

الرياضيات

الصف الخامس - دليل المعلم

الفصل الدراسي الأول

5

فريق التأليف

د. عمر محمد أبوغليون (رئيساً)

أحمد مصطفى سمارة شادية صالح غرايبة فدوى عادل الداودي

الناشر: المركز الوطني لتطوير المناهج

يسر المركز الوطني لتطوير المناهج استقبال آرائكم وملحوظاتكم على هذا الدليل عن طريق العناوين الآتية:

☎ 06-5376262 / 237 📠 06-5376266 ✉ P.O.Box: 2088 Amman 11941

📌 @nccd.jor 📧 feedback@nccd.gov.jo 🌐 www.nccd.gov.jo

قررت وزارة التربية والتعليم استخدام هذا الدليل في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية جميعها، بناء على قرار المجلس الأعلى للمركز الوطني لتطوير المناهج في جلسته رقم (2020/6)، تاريخ 2020/9/24 م، وقرار مجلس التربية والتعليم رقم (2020/130) تاريخ 2020/11/14 م بدءاً من العام الدراسي 2020 / 2021 م.

© HarperCollins Publishers Limited 2020.

- Prepared Originally in English for the National Center for Curriculum Development. Amman - Jordan

- Translated to Arabic, adapted, customised and published by the National Center for Curriculum Development. Amman - Jordan

ISBN: 978 - 9923 - 41 - 097 - 4

المملكة الأردنية الهاشمية
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(2020/10/4541)

372.7

الأردن. المركز الوطني لتطوير المناهج

دليل المعلم: الرياضيات: الصف الخامس / المركز الوطني لتطوير المناهج - عمان: المركز، 2020

ج 1 (237) ص.

ر.ل.: 2020/10/4541

الوصفات: / تدريس الرياضيات / المقررات الدراسية / التعليم الابتدائي /

يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعتبر هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, sorted in retrieval system, or transmitted in any form by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior written permission of the publisher or a license permitting restricted copying in the United Kingdom issued by the Copyright Licensing Agency Ltd, Barnard's Inn, 86 Fetter Lane, London, EC4A 1EN.

British Library Cataloguing -in- Publication Data

A catalogue record for this publication is available from the Library.

المقدمة

يسرُّ المركز الوطني لتطوير المناهج أن يُقدِّم للمُعَلِّمين والمُعَلِّمات هذه الطبعة من دليل المُعَلِّم للصف الخامس، أملًا أن تكون لهم مُرشدًا وداعمًا في تدريس الطلبة وتقويمهم، بما يُحقِّق الأهداف المنشودة من تدريس كتب الرياضيات المُطوَّرة.

يحتوي دليل المُعَلِّم على جميع المصادر التي تُلزم المُعَلِّم / المُعَلِّمة، بدءًا بالنسخ المُصَغَّرة من كتابي الطالب والتمارين، وانتهاءً بإجابات ما ورد فيهما من تدريبات ومسائل؛ ما يُغني عن حمل هذين الكتابين إلى الغرفة الصفية. وكذلك يحتوي الدليل على جميع أوراق المصادر المشار إليها في الدروس، ويُمكن للمُعَلِّم / المُعَلِّمة تصوير نسخ منها للطلبة؛ ما يُوفِّر عليهما جُهد إعداد هذه الأوراق. استُهِلَّ الدليل بالصفحات التي تحمل عنوان «أهلًا بك في مناهج الرياضيات المُطوَّرة»، وتعرض العناصر الرئيسة في كُلِّ من كتابي الطالب والتمارين ودليل المُعَلِّم، وتُبيِّن النهج المُعتمد في كُلِّ منها بطريقة مُبسَّطة؛ لذا يجدر بالمُعَلِّم / المُعَلِّمة قراءة هذه الصفحات بتركُّزٍ وتدبُّرٍ قبل البدء باستعمال الدليل.

روعي في إعداد الدليل تقديم خطة واضحة لسير الدرس، بدءًا بمرحلة التمهيد، ومرورًا بمراحل الاستكشاف، والتدريس، والتدريب، والإثراء، وانتهاءً بمرحلة الختام، إلى جانب إرشادات تساعد المُعَلِّم / المُعَلِّمة على التخطيط الزمني للمهام في كل مرحلة، وتوظيف مختلف أدوات التدريس والتقويم التي يتضمَّنُها المنهاج المُطوَّر، فضلًا عن الأخطاء المفاهيمية الشائعة والإرشادات للمُعَلِّمين / للمُعَلِّمات حول كيفية معالجتها.

يُقدِّم الدليل أيضًا مقترحات لتنويع التعليم تساعد المُعَلِّم / المُعَلِّمة على التعامل مع الطلبة كافةً، على اختلاف مستوياتهم الدراسية وأنماط تعلُّمهم؛ انسجامًا مع الاتجاهات الحديثة في تعلُّم الرياضيات وتعليمها. ولأنَّ الموضوعات الرياضية بعضها مبني على بعض؛ فقد قدِّم الدليل نتائج التعلُّم السابق ونتائج التعلُّم اللاحق في بداية كل وحدة، فضلًا عن أدوات تشخيص ومعالجة مناسبة، تساعد المُعَلِّم / المُعَلِّمة على معالجة الضعف لدى الطلبة، وتهيئتهم للتعلُّم الحالي. يضاف إلى ذلك أنَّ تعرُّف المُعَلِّم / المُعَلِّمة جميع الموضوعات الرياضية التي سوف يدرسها الطلبة في صفوف لاحقة (التعلُّم اللاحق) يُوفِّر له/ لها تصوُّرًا كافيًا عنها، ويجعل تخطيط الدروس أكثر دقَّةً.

ونحن إذ نُقدِّم هذا الدليل، فإننا نُؤمِّل أن ينال إعجاب زملائنا وزميلاتنا من المُعَلِّمين والمُعَلِّمات ويكون خير معين لهم/ لهن، ويجعل تعليم الرياضيات أكثر متعةً وسهولةً.

قائمة المحتويات

الوحدة ② الضرب والقسمة 28A

مخطط الوحدة 28B

نظرة عامة حول الوحدة 28

مشروع الوحدة: أنا عالم صغير 29

أستعد لدراسة الوحدة 29A

الدرس 1 الضرب الذهني 30

الدرس 2 تقدير نواتج الضرب 34

الدرس 3 الضرب في عدد من منزلة واحدة 38

الدرس 4 الضرب في عدد من منزلتين 42

الدرس 5 تقدير ناتج القسمة 46

الدرس 6 القسمة من دون باق 49

الدرس 7 القسمة مع باق 52

اختبار الوحدة 56

كتاب التمارين 57A

الوحدة ③ خصائص الأعداد 58A

مخطط الوحدة 58B

نظرة عامة حول الوحدة 58

مشروع الوحدة: أنا نجار 59

أستعد لدراسة الوحدة 59A

الدرس 1 قابلية القسمة على 4, 6, 9 60

نشاط مفاهيمي: العوامل المشتركة 63

الدرس 2 تحليل العدد إلى عوامله الأولية 64

الدرس 3 العامل المشترك الأكبر 67

الدرس 4 المضاعف المشترك الأصغر 70

الدرس 5 مربع العدد والجذر التربيعي 73

اختبار الوحدة 76

كتاب التمارين 77A

ملحق الإجابات 77D

أهلاً بك في مناهج الرياضيات المطورة $a-l$

الوحدة ① الأعداد: جمعها وطرحها 6A

مخطط الوحدة 6B

نظرة عامة حول الوحدة 6

مشروع الوحدة: الرياضيات والاجتماعيات 7

أستعد لدراسة الوحدة 7A

الدرس 1 القيمة المنزلية ضمن الملايين 8

الدرس 2 مقارنة الأعداد وترتيبها 12

الدرس 3 جمع الأعداد الكلية وطرحها 16

الدرس 4 الأعداد السالبة 20

الدرس 5 خطة حل المسألة: أنشئ جدولاً 24

اختبار الوحدة 26

كتاب التمارين 27A

ملحق الإجابات 27D



قائمة المحتويات

الوحدة 5	تمثيل البيانات وتفسيرها 116A
	مخطط الوحدة 116B
	نظرة عامة حول الوحدة 116
	مشروع الوحدة: صحة ذوي القربى 117
	أستعد لدراسة الوحدة 117A
الدرس 1	السؤال الإحصائي 118
الدرس 2	المستوى الإحداثي 121
الدرس 3	التمثيل بالخطوط 125
الدرس 4	التمثيل بالخطوط المزدوجة 129
الدرس 5	التمثيل بالأعمدة المزدوجة 133
	اختبار الوحدة 137
	كتاب التمارين 138A
	ملحق الإجابات 138D
	أوراق المصادر A1-A20

الوحدة 4	الكسور والعمليات عليها 78A
	مخطط الوحدة 78B
	نظرة عامة حول الوحدة 78
	مشروع الوحدة: الكسور والوقت 79
	أستعد لدراسة الوحدة 79A
الدرس 1	الأعداد الكسرية 80
	نشاط مفاهيمي: جمع الكسور والأعداد الكسرية 84
الدرس 2	جمع الكسور 86
	نشاط مفاهيمي: طرح الكسور والأعداد الكسرية 89
الدرس 3	طرح الكسور 91
	نشاط مفاهيمي: ضرب عدد كلي في كسر أو عدد كسري 95
الدرس 4	ضرب عدد كلي في كسر 96
	نشاط مفاهيمي: ضرب كسر في كسر 100
الدرس 5	ضرب الكسور 101
الدرس 6	قسمة عدد كلي على كسر 105
الدرس 6	قسمة كسر على عدد كلي 110
	اختبار الوحدة 114
	كتاب التمارين 115A



أهلاً بك

في مناهج الرياضيات المطوّرة



عزيزي المُعلِّم/ عزيزتي المُعلِّمة، يسرُّنا في هذه المُقدِّمة أن نُبيِّن الأسس العلمية والتربوية التي قامت عليها مناهج الرياضيات المُطوّرة بطريقة مُبسَّطة، وذلك بعرض بعض العناصر من كتاب الطالب، وكتاب التمارين، ودليل المُعلِّم، التي تتجلى فيها تلك الجوانب العلمية والتربوية بوضوح. ونحن إذ نعرض هذه المُقدِّمة فإننا نأمل أن تكون مُعينةً على فهم كيفية استعمال المناهج المُطوّرة، وتوظيفها بصورة صحيحة داخل غرفة الصف، بما يُحقِّق الفائدة المنشودة منها.

تتناول المقدمة الجوانب الآتية:

1. خطة الخطوات الست لتدريس الرياضيات.
 2. أنواع التقويم، وأدواته.
 3. تعزيز لغة الرياضيات وإثراؤها.
 4. بعض استراتيجيات التعلُّم:
 - التعلُّم القائم على المشاريع.
 - التعلُّم باستعمال التكنولوجيا.
 - الخطوات الأربع لحلّ المسألة (خطة حلّ المسألة).
 - التعلُّم بالاستكشاف.
 5. مهارات التفكير العليا.
 6. الوصول إلى الطلبة كافة.
 7. مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي.
- وفي نهاية هذه المقدمة بعض استراتيجيات التدريس الشائعة؛ لتكون مرجعاً، ومُعينةً عند التخطيط لتقديم الدروس.

1 خطة الخطوات الست لتدريس الرياضيات:

يُقدّم هذا الدليل خطة واضحة لسير الدرس، تحوي ست خطوات (مراحل)، هي: التهيئة، والاستكشاف، والتدريس، والتدريب، والإثراء، والختام. وتتضمن كل خطوة من هذه الخطوات مقترحات وإرشادات تساعد على تقديم الدرس بنجاح.

1 التهيئة

تهدف هذه المرحلة إلى تهيئة الطلبة لموضوع الدرس، ولكن دون ذكر لأي من أفكاره، وتوجد في هذا الدليل مقترحات تعين على تقديم التهيئة بنجاح في بند (التهيئة). قد يحوي هذا البند نشاطاً مبنياً على معرفة الطلبة السابقة؛ لذا يمكن في أثناء هذه المرحلة رصد بعض الأخطاء المفاهيمية وتصحيحها قبل بدء الدرس.

2 الاستكشاف

تهدف هذه المرحلة إلى إثارة فضول الطلبة لموضوع الدرس، ولكن دون تقديم معلومات جاهزة لهم؛ إذ يتعين عليك في هذه المرحلة أداء دور تيسير التعلم، وذلك بتوجيه الطلبة إلى قراءة المسألة الواردة في فقرة (استكشف) من كتاب الطالب، ومنحهم وقتاً كافياً لدراستها والتفكير فيها، ثم الطلب إليهم الإجابة عن الأسئلة المقترحة في بند (الاستكشاف) من هذا الدليل. ليس شرطاً أن يتمكن الطلبة من الإجابة عن هذه الأسئلة بصورة صحيحة؛ لذا عليك تقبل الإجابات، ثم النظر فيها لاحقاً بعد انتهاء الدرس، والتأكد من صحتها، علماً بأن تمارين بعض الدروس تُحيل الطلبة إلى المسألة في فقرة (استكشف)؛ لحلها في نهاية الدرس.

3 التدريس

من المُتوقع أن تؤدي مرحلة (الاستكشاف) إلى حدوث حالة من عدم التوازن في المفاهيم لدى الطلبة، فتبدأ مرحلة (التعلم) في إعادة التوازن لديهم، للتمكن من تكوين خبرات مشتركة مُحَدَّدة تساعد على إدراك المفاهيم، وإتقان العمليات والمهارات. تستغرق هذه المرحلة كثيراً من وقت الدرس؛ فهي تشمل تقديم فقرات الشرح، وأمثلة الدرس جميعها؛ لذا يتعين الاستعانة بالإرشادات الواردة في بند (التدريس) من هذا الدليل؛ للتمكن من تنفيذ هذه المرحلة المهمة بنجاح.

التدريب

في هذه المرحلة يتدرَّب الطلبة على أنواع مختلفة من المسائل المجرَّدة والحياتية في فقرة (أُتدرَّب وأحُلُّ المسائل) وفقرة (مهارات التفكير العليا) داخل غرفة الصف؛ لترسيخ المفاهيم الجديدة، وزيادة الطلاقة الإجرائية لديهم. قد يُكمِّل الطلبة هذه المرحلة في المنزل. وكذلك التدريبات والمسائل الواردة في الصفحة المقابلة للدرس في كتاب التمارين.

5 / الإثراء

تُعَدُّ توسعة المفاهيم والعمليات والمهارات الهدف الأساس لهذه المرحلة، ويتمثل ذلك في إشراك الطلبة في مهام تتضمن مفاهيم وعمليات أوسع وأكثر عمقاً. تُوفّر مناهج الرياضيات المُطَوَّرَة مصادر عدّة لإثراء ذوي المستوى فوق المُتَوَسِّط، منها بند الإثراء في هذا الدليل، الذي يحوي مسألة، أو نشاطاً صفيّاً، أو نشاطاً حاسوبيّاً، إضافةً إلى مشروع الوحدة الذي يثري معرفة الطلبة بموضوعات الوحدة.

6 الختام

هي المرحلة الأخيرة من مراحل تقديم الدرس، وتهدف إلى تجميع الأفكار المختلفة التي تضمنها الدرس، ثم عرضها بصورة مترابطة، فضلاً عن اشتغالها على مقترحات تساعد على تقديم هذه المرحلة بنجاح.

أنواع التقويم وأدواته:

2

التقويم جزء لا يتجزأ من عملية التعلم؛ فهو يُواكب جميع خطواتها، ويضمن استمرارها وصولاً إلى تحقيق الهدف. يُعرّف التقويم بأنه عملية تُستعمل فيها معلومات من مصادر مُتعددة للوصول إلى حكم عن تحصيل الطلبة الدراسي. وقد أبرزت مناهج الرياضيات المُطوّرة ثلاثة أنواع مختلفة من التقويم، هي: **التقويم القبلي، والتقويم التكويني، والتقويم الختامي.**

أ التقويم القبلي:

يهدف هذا النوع من التقويم إلى تحديد مدى امتلاك الطلبة المعرفة السابقة اللازمة لدراسة الموضوع الجديد؛ ما يساعد على تحديد ما يلزم الطلبة من معالجات تتمثل في مصادر التعلم الإضافية. تحتوي مناهج الرياضيات المُطوّرة على أداة تقويم قبلي في بداية كل وحدة، وهي موجودة في كتاب التمارين بعنوان (أستعد لدراسة الوحدة).



ب التقويم التكويني:

يحدث هذا النوع من التقويم في أثناء عملية التدريس، ويهدف إلى متابعة تعلم الطلبة أولاً بأول، والتأكد أنّ العملية التعليمية التعليمية تسير في اتجاه تحقيق أهدافها المنشودة، وأنه لا يوجد انحراف عن مسارها؛ ما يساعد على اتخاذ القرارات الصحيحة، مثل: الاستمرار في عملية التدريس، أو التعديل عليها، أو النظر فيها من جديد. من أدوات التقويم التكويني: الأسئلة الشفوية، والملاحظات غير الرسمية، والاختبارات القصيرة.

تحتوي مناهج الرياضيات المُطوّرة على أدوات للتقويم التكويني في كل درس، تتمثل في مسائل بند (**اتحقّق من فهمي**) التي تلي كل مثال.



ج. التقويم الختامي:

يأتي هذا التقويم في نهاية عملية التدريس، أو في نهاية الوحدة الدراسية. وهو يساعد على تحديد مدى إتقان الطلبة للمفاهيم والمهارات التي تم تقديمها لهم.

تُوفّر المناهج المطوّرة أداة للتقويم الختامي في كل وحدة، تتمثل في بند (اختبار نهاية الوحدة) الذي يحوي مسائل مُنوّعة تشمل نتائج الوحدة كلها.

3 تعزيز لغة الرياضيات وإثرائها:

تُعَدُّ المصطلحات إحدى ركائز تعلّم الرياضيات؛ فهي الوعاء الذي يحمل المعاني الرياضية، وينقلها بين المسائل والسياقات المختلفة. ولهذا أبرزت مناهج الرياضيات المطورة المصطلحات الرياضية التي يتعرّفها الطلبة أول مرّة، وميّزتها بلون مختلف داخل نصوص الشرح، وأوردت مرادفاتها من اللغة الإنجليزية بهدف إثراء معرفة الطلبة.

سابقاً أن كل 3 أرقام
دورة الأحاد، والأرقام الثلاثة التي
يسمى دورة المِلايين (millions period)
لتحديد القيمة المئويّة لكل رقم في
استعمل لراحة القيمة المئويّة.

4 بعض استراتيجيات التعلّم:

أ. التعلّم القائم على المشاريع.

يُعَدُّ التعلّم القائم على المشاريع أحد أساليب التعلّم الحديثة التي تدمج بين المعرفة والتطبيق؛ إذ يمكن للطلبة دراسة معارف المناهج الدراسية الأساسية، ثم تطبيقها في حلّ مشكلات حقيقية وصولاً إلى نتائج قابلة للتطبيق. تساعد هذه الطريقة الطلبة على تنمية قدراتهم ومهاراتهم؛ فهي تراعي الفروق الفردية بينهم، وتُنمّي لديهم الثقة بالنفس، وتُحفّزهم على الإبداع، والتواصل، والابتكار، وتحمل المسؤولية، وتُعدهم للحياة، وتحثهم على العمل والإنتاج.



ب. التعلّم باستعمال التكنولوجيا.

تُسهم التكنولوجيا إسهامًا فاعلاً في تعلّم الرياضيات؛ فهي تُوفّر تمثيلات بصرية للمفاهيم الرياضية بصورة تفاعلية تزيد من رغبة الطلبة في التعلّم، وتساعد على استكشاف المفاهيم الجديدة. إنّ توافر الأدوات التكنولوجية يساعد الطلبة على التأمل والتحليل والتفكير بدلاً من إضاعة أوقاتهم في إجراء الحسابات الرتيبة.

تمنح أدلة المُعلّم في مناهج الرياضيات المطوّرة فرصة توظيف عدد من البرمجيات التعليمية في تدريس الطلبة؛ سواء أكان ذلك في المدرسة، أم في المنزل.



نشاط التكنولوجيا:

- أُمسجّع الطلبة على تصفّح الموقع الإلكتروني الذي يظهر عند مسح الرمز المجاور في المنزل، والاستمتاع بأنشطة الكسور.

ج. الخطوات الأربع لحلّ المسألة (خطة حلّ المسألة).

تمنح مناهج الرياضيات المطوّرة الطلبة فرصة لتطوير مهاراتهم في حلّ المسألة، عن طريق إفراد دروس خاصة يتدرّبون فيها على استعمال خطوات ذهنية لحلّ أيّ مسألة رياضية، ثم التحقق من صحة الحلّ. وهذه الخطوات الذهنية هي: **أفهم، أخطّط، أحلّ، أتحقّق.**

ففي كل درس من هذه الدروس، يكون التركيز على إحدى خطط حلّ المسألة، مثل:

- خطة الحلّ العكسي.
- خطة التخمين والتحقق.
- خطة البحث عن نمط.
- خطة حلّ مسألة أسهل.

الدرس 5 خطة حلّ المسألة: أنشئ جدولاً

هيكلة الدرس
أشغل مسابقي خيالية باستعمال خطة (إنشاء جدول).

أفهم
ما مُعطيات المسألة؟
• يملك مَهْنَد 24 كرة أرجاجية.
• يملك مَهْنَد 24 كرة أرجاجية.
• يملك مَهْنَد 24 كرة أرجاجية.

أخطّط
يُمكّنني حلّ المسألة.

أحلّ
يُمكّنني حلّ المسألة.

أتحقّق
هلّ ناتج ضرب عدده

يملك مَهْنَد 24 كرة أرجاجية. كلّ كرة أرجاجية لها 3 نقاط خضراء. كمّ كرة خضراء لدى مَهْنَد؟

ما المطلوب؟
• إيجاد عدد الكرات الخضراء مع مَهْنَد.

يُمكّنني حلّ المسألة باستعمال جدول لي تبين عدد الكرات الخضراء وما يقابلها من كرات خضراء.

عدد الكرات الأرجاجية	1	2	3	4	5	6
الخطوة	1	2	3	4	5	6
النقطة	3	6	9	12	15	18
النتيجة	4	8	12	16	20	24

إذن، عدد الكرات الأرجاجية الخضراء مع مَهْنَد 18 كرة.

هلّ ناتج ضرب عدد الكرات الخضراء في 3 يساوي 18؟ $6 \times 3 = 18$ ✓

د التعلم بالاستكشاف.

التعلم بالاستكشاف نموذج تعليمي يعمل فيه الطلبة على معالجة المعلومات، وتركيبها، وتحويلها، وصولاً إلى معلومات جديدة باستعمال نشاط مفاهيمي يتضمن عمليات الاستقراء، أو الاستنباط، أو أي طريقة أخرى. يمتاز هذا النوع من التعلم بتحفيز الطلبة، وإثارة حماسهم، وزيادة دافعيتهم إلى التعلم، بما يؤفره لهم من تشويق في أثناء اكتشافهم المعلومات باستعمال الأدوات التكنولوجية أو المحسوسات أو غيرها.

تمنح مناهج الرياضيات المطورة فرصة لتطبيق هذا النموذج؛ فهي تحوي أنشطة مفاهيمية خاصة تسبق بعض الدروس.



5 مهارات التفكير العليا:

تهدف **مهارات التفكير العليا** إلى تحدي قدرات الطلبة في مجال التفسير، والتحليل، ومعالجة المعلومات؛ لذا، فهي تُنمي قدراتهم على التأمل، والتفكير، والاستقصاء، واكتشاف العلاقات.

تمنح مناهج الرياضيات المطورة الطلبة فرصة لتطوير مهارات التفكير العليا في كل درس، بطرحها مسائل مرتبطة بمتطلبات الدرس؛ إذ يحوي بند (مهارات التفكير العليا) عددًا من المسائل ضمن العناوين الآتية

تبرير: يتطلب حل هذه المسائل تبرير خطوات الحل جميعها.

تحدي: تتضمن هذه المسائل أفكارًا غير مألوفة تمثل تحديًا للطلبة.

مسألة مفتوحة: يوجد لهذه المسألة عدد من الحلول الصحيحة، وليس حلًا واحدًا فقط.

اكتشف الخطأ: يجب على الطلبة في هذا النوع من المسائل تحديد الخطأ في إجابة معطاة؛ ما يُحتم عليهم إدراك مفاهيم الدرس بصورة عميقة.

اكتشف المختلف: يجب على الطلبة في هذا النوع من المسائل تحليل عدد من الخيارات المعطاة، ثم تحديد خيار واحد فقط مختلف عن البقية.

اطرح مسألة: يُعطى الطلبة في هذا النوع من المسائل إجابة لمسألة ما، ثم يُطلب إليهم كتابة هذه المسألة.



6 الوصول إلى الطلبة كافة:

تراعي مناهج الرياضيات المُطوّرة تكافؤ الفرص بين الطلبة، وخصوصية كل منهم (التمايز)، وتساعد على تجاوز العثرات، وتعزيز مناحي التفوّق. يُمكن تحقيق التمايز عن طريق أربعة عناصر رئيسة، هي:

المحتوى: يُقصد بذلك ما يحتاج كل من الطلبة إلى تعلّمه، وكيفية الحصول على المعلومة. من الأمثلة على تحقيق التمايز في المحتوى: تقديم الأفكار باستعمال الوسائل السمعية والبصرية والمحسوسة.

الأنشطة: كل ما يشارك فيه كل من الطلبة من أنشطة؛ للتمكّن من فهم المحتوى، أو إتقان المهارة. من الأمثلة على تحقيق التمايز في هذا العنصر: استعمال الأنشطة المُتدرّجة التي يشارك فيها جميع الطلبة، ويكون تقدّمهم فيها مُتبايناً من حيث المستوى، ومنح الطلبة ذوي المستوى دون المتوسط وقتاً إضافياً لإنجاز المهام.

المُتّجات: مشاريع يتعيّن على الطلبة تنفيذها؛ للتدرّب على ما تعلّموه في الوحدة، وتوظيفه في حياتهم، والتوسّع فيه. من الأمثلة على تحقيق التمايز في المُتّجات: السماح للطلبة بالعمل وحدهم، أو في مجموعات صغيرة لابتكار مُتّجاتهم الخاصة وفق ميولهم.

بيئة التعلّم: يُقصد بها عناصر البيئة الصفية جميعها. من الأمثلة على تحقيق التمايز في بيئة التعلّم: التحقّق من وجود أماكن في غرفة الصف يُمكن للطلبة العمل فيها بهدوء، ومن دون إلهاء. وكذلك وجود أماكن أخرى تُسهّل العمل التعاوني بين الطلبة.

أبيّن للطلبة أنهم سيتعلّمون جمع أعداد من 7 منازل؛ باستعمال القيمة المنزلية.

مثال 1

- أنافش المثال 1 مع الطلبة، وأرسم لوحة القيمة المنزلية على اللوح، ثم أطلب إلى أحد الطلبة تمثيل العدد الأول في لوحة القيمة المنزلية، ثم أطلب إلى آخر تمثيل العدد الثاني.
- أسأل الطلبة:

2 الاستكشاف

- أوجه الطلبة إلى قراءة السئلة في فترة استكشاف، وأسألهم:
 - ما المتطلبات؟ أنافش الطلبة في الإجابات.
 - ما المطلوب؟
 - كيف نجح هذين العددين؟
 - أحرّز الإجابات الصحيحة.
- أبيّن للطلبة أنهم سيستكشفون في هذا الدرس: من جسيم الأعداد المكتوبة من 7 منازل، وأن ذلك سيتم بالطريقة نفسها التي استعملوها لجمع أعداد بمنازل أقل.

3 التدريس

أبيّن للطلبة أنهم سيتعلّمون جمع أعداد من 7 منازل؛ باستعمال القيمة المنزلية.

مثال 1

- أنافش المثال 1 مع الطلبة، وأرسم لوحة القيمة المنزلية على اللوح، ثم أطلب إلى أحد الطلبة تمثيل العدد الأول في لوحة القيمة المنزلية، ثم أطلب إلى آخر تمثيل العدد الثاني.
- أسأل الطلبة:
 - ما المنزلة التي تبدأ بجمعها ومن أي اتجاه؟ من اليمين.
- أنافش الطلبة في خطوات الجمع، وأذكر الطلبة بإعادة التجميع وأسأل: متى نعيد التجميع؟
- أطلب إلى أحد الطلبة توضيح خطوات إعادة التجميع بالتفصيل. **مثال:** 66 مئات = 6 مئات تساوي 12 مئة (200 + 1000 = 1200) لنا، لخصيف 1000 لمئة 10 آلاف، وهكذا بالنسبة إلى منزلة عشرات الآلاف ومئات الآلاف، وأؤكد على استعمال مصطلح إعادة التجميع للتذكير باستعماله.
- أشرح خطوات تقدير ناتج الجمع، وأبيّن للطلبة أن هذه الخطوة تساعد على الحكم على معقولية الإجابة.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (التحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأنافش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصفّ نجحاً لإجرائه.



أولاً: مصادر التعلّم الميسّرة لتنفيذ خطة معالجة الفاقد التعليمي

أ صفحات "أستعدّ لدراسة الوحدة" في كتاب التمارين.

تهدف الصفحات التي عنوانها (أستعدّ لدراسة الوحدة) في كتاب التمارين إلى مساعدة الطلبة على تذكّر المعرفة التي درسوها في صفّ سابق أو صفّين سابقين، وهي تحتوي فقرات يعالج كلّ منها مفهوماً رياضياً مختلفاً، وكلّ من هذه المفاهيم مرتبط بدرس محدّد في كتاب الطالب.

تقدير ناتج ضرب عدد من منزلتين في عدد من منزلتين (الدّرس 2)

ب أوراق العمل الداعمة

تهدف أوراق العمل الداعمة إلى معالجة المفاهيم الرياضية البسيطة التي تُعدّ أساساً للتعلّم الحالي علماً بأن الطلبة درسوها في صفوف بعيدة زمنياً عن صفّهم الحالي.

بُنيت أوراق العمل الداعمة بطريقة مشابهة لصفحات (أستعدّ لدراسة الوحدة)؛ تسهّلاً على كلّ من المعلمين/ المعلمات والطلبة؛ إذ إن هذه البنية مألوفة لهم.

ج دليل المعلم

يقدم دليل المعلم في مبحث الرياضيات إرشادات تفصيلية لإجراءات معالجة الفاقد التعليمي في الحصّة الصفّيّة بطريقة تضمن استمرار تدريس الكتاب المدرسي في كلّ حصّة؛ بوصفه مصدراً أساسياً للتعلّم، مع الحرص على تمكين الطلبة جميعهم وبمختلف مستوياتهم من اللحاق بالتعلّم الحالي في أسرع وقت ممكن.



أسح الرمز المجاور للحصول على نسخة إلكترونية من كتيب أوراق العمل الداعمة.



ثانيًا: إجراءات معالجة الفاقد التعليمي في كل حصة صفية

الوحدة 1
الأعداد جفّعها وطَرَحها

مقارنة الأعداد (الدرس 1)

أكتب < أو > أو = في ☐ وضع علامة صحيحة.

1) $45 \bigcirc 56$ 2) $96 \bigcirc 60$ 3) $21 \bigcirc 33$ 4) $81 \bigcirc 81$

أكتب < أو > أو = في ☐ وضع علامة صحيحة.

5) $145 \bigcirc 154$ 6) $734 \bigcirc 347$ 7) $629 \bigcirc 829$

8) $299 \bigcirc 298$ 9) $1569 \bigcirc 1596$ 10) $7110 \bigcirc 7101$

مثال: أكتب < أو > أو = في ☐ وضع علامة صحيحة.

لأن 26 < 35، فإن 26 < 35.

أكتب < أو > أو = في ☐ وضع علامة صحيحة.

لأن 26 < 35، فإن 26 < 35.

أكتب < أو > أو = في ☐ وضع علامة صحيحة.

لأن 26 < 35، فإن 26 < 35.

- يحدد المعلم/ المعلمة من كُتِب أوراق العمل الداعمة الفقرات المرتبطة بنتائج الدرس التي يُتَوَقَّع تحقيقها في الحصة القادمة، ويطلب إليهم جميعًا حلّها واجبًا منزليًا بوصفه اختبارًا تشخيصيًا؛ لغايات تقييم الطلبة وتحديد مستوياتهم واحتياجاتهم.

- في الدقائق العشر الأولى من الحصة التالية، يتجوّل المعلم/ المعلمة بين الطلبة؛ لتحديد الفقرات التي أظهرت حاجتهم إلى التحسين فيها، ويشاركهم بمناقشة الأمثلة المحلوّلة في تلك الفقرات على اللوح، ثم يطلب إليهم حل التدريبات المرتبطة بتلك الأمثلة.

الوحدة 1
الأعداد: جفّعها وطَرَحها

استعدّ لدراسة الوحدة

جفّع الأعداد (الدرس 1)

أجدّ جمع كل ما يأتي:

1) $328179 + 51856 = 380035$

2) $452761 + 309904 = 762665$

مثال: أجدّ جمع: $3269 + 1925$

أجدّ الجمع بتقريب العددين إلى أعلى منزلة مشتركة بينهما:

$3269 \approx 3300$
 $1925 \approx 2000$
 $3300 + 2000 = 5300$

الخطوة 1: أجدّ الجمع بالأحاد:

$9 + 5 = 14$
أكتب 4 تحت 9 و 1 تحت 9.

الخطوة 2: أجدّ الجمع بالآحاد:

$6 + 2 = 8$
أكتب 8 تحت 6 و 1 تحت 2.

الخطوة 3: أجدّ الجمع بالآحاد:

$2 + 1 = 3$
أكتب 3 تحت 2 و 1 تحت 1.

الخطوة 4: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 5: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 6: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 7: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 8: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 9: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 10: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 11: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 12: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 13: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 14: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 15: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 16: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 17: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 18: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 19: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 20: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 21: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 22: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 23: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 24: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 25: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 26: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 27: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 28: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 29: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 30: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 31: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 32: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 33: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 34: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 35: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 36: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 37: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 38: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 39: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 40: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 41: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 42: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 43: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 44: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 45: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 46: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 47: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 48: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 49: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 50: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 51: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 52: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 53: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 54: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 55: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 56: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 57: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 58: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 59: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 60: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 61: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 62: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 63: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 64: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 65: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 66: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 67: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 68: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 69: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 70: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 71: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 72: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 73: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 74: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 75: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 76: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 77: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 78: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 79: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 80: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 81: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 82: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 83: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 84: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 85: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 86: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 87: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 88: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 89: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 90: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 91: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 92: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 93: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 94: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 95: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 96: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 97: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 98: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 99: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

الخطوة 100: أجدّ الجمع بالآحاد:

$3 + 1 = 4$
أكتب 4 تحت 3 و 1 تحت 1.

- بعد ذلك يوجّه المعلم/ المعلمة الطلبة جميعهم إلى الفقرات المرتبطة بنتائج الدرس التي يُتَوَقَّع تحقيقها في الحصة الحالية من صفحات (أستعدّ لدراسة الوحدة) في كتاب التمارين، ثم يطلب إليهم حلّ تدريباتها داخل الغرفة الصفية بصورة فردية، تحت إشرافه وبمتابعته الحثيثة.

- يتجوّل المعلم/ المعلمة بين الطلبة لمتابعتهم في أثناء الحلّ، وفي حال واجهتهم صعوبة في الحلّ فإنه يوجّههم إلى الاسترشاد بالمثال المعطى. وإذا أنهى الطلبة ذوو المستويين المتوسط وفوق المتوسط الحلّ، يطلب إليهم المعلم/ المعلمة مساعدة زملائهم/ زميلاتهم من ذوي المستوى دون المتوسط؛ تجسيدًا لأسلوب التعلّم بالأقران.

استراتيجيات تدريس إضافية

عزيزي المُعلِّم/ عزيزتي المُعلِّمة، تساعد مناهج الرياضيات المُطَوَّرة على تطبيق أحدث استراتيجيات التدريس، بما تحويه من عناصر مُنظَّمة في كتاب الطالب، ومقترحات، وإرشادات مناسبة للتدريس في هذا الدليل، علماً بأنَّ مسألة تطبيقها متروكة لك؛ إذ يُمكن لك اختيار طرائق التدريس المناسبة داخل غرفة الصف؛ فأنت أكثر علماً بأحوال غرفة الصف، والوسائل والتجهيزات المتوافرة في المدرسة.

في ما يأتي بعض استراتيجيات التدريس الإضافية التي قد تساعد على تقديم الدروس:

التعلُّم المقلوب (Flipped Learning):

يسهم هذا الأسلوب في تعزيز مهارات التعلم الذاتي واستثمار وقت الحصة الصفية استثماراً كبيراً والتركيز على المحتوى والمفاهيم العلمية بشكل مكثف. تتيح هذه الاستراتيجية لك إعداد الدروس وإطلاع الطلبة عليها مسبقاً بالاستعانة بالتقنيات الحديثة وشبكة (الإنترنت)، إذ يمكن إرسال مقاطع مرئية (فيديوهات) أو ملفات صوتية أو غيرها من الوسائط إلى الطلبة، والطلب إليهم الاطلاع عليها في المنازل قبل وقت كافٍ من الوقت المخصص لعرض الدرس، عن طريق الوسائل المتاحة لهم (حاسوب، هاتف ذكي، جهاز لوحي). يتعين عليك تجهيز أنشطة متنوعة لتنفيذها في اللقاء الصفّي تهدف إلى تطبيق المفاهيم التي اكتسبها الطلبة ومناقشة المحتوى العام للدرس، وتشمل أنشطة التعلم النشط والاستقصاء، والتجريب، وحل المسائل الرياضية، وبما يعزز مهارات العمل بروح الفريق وتقييم التعلم.

بطاقة الخروج (Exit Ticket):

أسلوب يتضمّن مهمة قصيرة يُنفّذها الطلبة في مرحلة ختام الدرس. وفيه يجيب الطلبة عن أسئلة قصيرة مُحدّدة مكتوبة في بطاقات صغيرة، بعد ذلك عليك جمع البطاقات لقراءة الإجابات، ثم التعليق عليها في الحصة التالية، في ما يُمثّل تغذية راجعة يُستند إليها في الحصة اللاحقة.

رفع اليد (إشارة الصمت) (Hand Up):

أسلوب يُستعمل لإدارة الصف. وفيه عليك رفع يدك، فيستجيب الطلبة برفع أيديهم، وإنهاء مناقشتهم فوراً. تُعدّ هذه الاستراتيجية طريقة فاعلة وسريعة للفت انتباه الطلبة، ويُمكن استخدامها في بداية الحصة، أو للإعلان عن انتهاء النشاط. تجدر الإشارة إلى أنّ رفع يدك يجب أن يُقابل باستجابات ثلاث: رفع جميع الطلبة أيديهم من دون استثناء، والتزامهم الصمت التام، والإصغاء.



الرؤوس المرقّمة (Numbered Heads):

أسلوب يُستعمل لإدارة الصف، وتوزيع المسؤوليات. وهو يهدف إلى إبقاء الطلبة في وضع استعداد دائم، عن طريق الاختيار العشوائي لمشاركاتهم وإجاباتهم عن الأسئلة. ففي العمل الجماعي يكون لكل فرد في المجموعة رقم خاص، وعند طلبك الحصول على إجابة سؤال بصورة عشوائية، يختار الفرد رقمًا من دون أن يعرف زميله / زميلتها، فيجيب من يقع عليه الاختيار عن السؤال، ويمكن أن يتم ذلك بمساعدة أفراد المجموعة.

أنا أفكر، نحن نفكر (I Think, We Think):

أسلوب يُستعمل لتطوير تفكير الطلبة ضمن مجموعات. وفيه تُعدّ كل مجموعة ورقة تتضمّن جدولًا من عمودين؛ عنوان الأول: (أنا أفكر)، وعنوان الثاني: (نحن نفكر). ثم يمكنك توجيه سؤال يجيب عنه الطلبة بصورة فردية في العمود الأول، ثم يُناقش الطلبة إجاباتهم للاتفاق على إجابة واحدة تُكتب في العمود الثاني، ويُمكن تغيير الورقة عند الحاجة. يساعد هذا الأسلوب الطلبة على التفكير في الموضوع، وتأمل التغير في تفكيرهم نتيجة التحدث إلى الآخرين.

الألواح الصغيرة (Small Boards):

أسلوب يُستعمل للتقويم. وفيه يُمسك كل طالب / طالبة بلوح صغير (يُمكن أن يُصنّع من قطعة كرتون مقوّى، أو قطعة خشب صغيرة يُكتب عليها بالطباشير، أو قطعة كرتون عليها لاصق شفاف يُكتب عليها بقلم اللوح الأبيض)، ثم يمكنك توجيه سؤال يجيب عنه الطلبة بالكتابة على اللوح، ثم رفعه إلى أعلى؛ للتمكن من مشاهدة الإجابات بسهولة. يُسهّم هذه الأسلوب في زيادة مشاركة الطلبة؛ لأنّهم يجيبون جميعًا في الوقت نفسه من دون إحداث فوضى، ويُسهّم أيضًا في التقويم التكويني؛ إذ يمكنك ملاحظة نسبة إجابات الطلبة الصحيحة.

الوحدة 1

الأعداد: جمعها وطرحها



www.nccd.gov.jo

مخطط الوحدة



عدد الحصص	الأدوات والمواد	المصطلحات	الأهداف	المحتوى
2	• ألواح صغيرة أو أوراق بيضاء. • أقلام. • ورقة المصادر 2 • ورقة المصادر 4	دورة الملايين.	• تحديد القيمة المنزلية لرقم في عدد ضمن الملايين. • قراءة الأعداد ضمن الملايين، وكتابتها بصور مختلفة.	الدرس 1: القيمة المنزلية ضمن الملايين.
2	• قلم، مسطرة. • ألواح صغيرة • ورقة المصادر 3		• المقارنة بين الأعداد ضمن الملايين وترتيبها.	الدرس 2: مقارنة الأعداد وترتيبها.
2	• أوراق بيضاء، أقلام، قرص دوار أو حجر نرد.		• جمع أو طرح أعداد ضمن 7 منازل.	الدرس 3: جمع الأعداد الكلية وطرحها.
2	• ورقة المصادر 5 • ورقة المصادر 6	العدد السالب.	• تعرّف العدد السالب، وتعيينه على خط الأعداد.	الدرس 4: الأعداد السالبة.
2				الدرس 5: خطة حل المسألة: أنشئ جدولاً.
1	عرض نتائج مشروع الوحدة.			
1	اختبار نهاية الوحدة.			
12 حصة	المجموع:			

الوَحدة
1

الأعداد: جمعها وطرؤها

ما أهمية هذه الوحدة؟

بَلَغَ عَدَدُ الْقَادِمِينَ وَالْمُغَادِرِينَ مِنْ مَطَارِ الْمَلِكَةِ عَلِيَاءِ الدَّوْلِيِّ وَإِلَيْهِ 8924080 مُسَافِرًا مَعَ نِهَايَةِ عَامِ 2019، وَهَذَا عَدَدٌ كَبِيرٌ لَمْ نَدْرُسْهُ سَابِقًا؛ لَكِنَّا سَتَعْلَمُ الْكَثِيرَ حَوْلَهُ فِي هَذِهِ الْوَحْدَةِ.



نظرة عامة على الوحدة:

في هذه الوحدة، يتعلم الطلبة قراءة الأعداد ضمن 9 منازل، وكتابتها بصيغ مختلفة، كما يتعلمون ترتيب الأعداد وتقريبها، ويوظفون التقريب في تقدير ناتج جمع عددين أو طرحهما، ويستعملون ذلك في التحقق من معقولية ناتج العملية الحسابية بعد إجرائها باستعمال الخوارزمية، بالإضافة إلى تعرف الأعداد السالبة وتحديد موقعها على خط الأعداد، وتطبيق ما سبق في حل المسائل الحياتية.

سَتَعْلَمُ فِي هَذِهِ الْوَحْدَةِ:

- قراءة الأعداد ضمن الملايين، وكتابتها.
- المقارنة بين أعداد ضمن الملايين، وترتيبها.
- جمع عددين ضمن 7 منازل، وطرعهما.
- تعرف العدد السالب.

تَعْلَمُ سَابِقًا:

- ✓ قراءة الأعداد ضمن مئات الألوف، وكتابتها.
- ✓ المقارنة بين أعداد ضمن مئات الألوف، وترتيبها.
- ✓ تقريب الأعداد الكلية.
- ✓ جمع عددين ضمن 6 منازل، وطرعهما.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف السادس

- مقارنة الأعداد الصحيحة وترتيبها، وتمثيلها على خط الأعداد، وإيجاد القيمة المطلقة للعدد الصحيح.
- جمع الأعداد الصحيحة، وطرعها وضربها وقسمتها.

الصف الخامس

- قراءة الأعداد ضمن 9 منازل وكتابتها.
- مقارنة الأعداد ضمن 9 منازل وترتيبها.
- جمع عددين ضمن 9 منازل وطرعهما.
- تعرف العدد السالب، وتعيينه على خط الأعداد.

الصف الرابع

- قراءة الأعداد ضمن 6 منازل وكتابتها.
- مقارنة الأعداد ضمن 6 منازل وترتيبها.
- تقريب الأعداد الكلية لمتزلة محددة.
- تقدير ناتج جمع أو طرح عددين من 6 منازل.
- جمع عددين من 6 منازل وطرعهما.

مشروع الوحدة: الرياضيات والاجتماعيات

هدف المشروع:

يهدف مشروع الوحدة، إلى تعزيز ما يتعلمه الطلبة في هذه الوحدة حول الأعداد والقيمة المنزلية ضمن 8 منازل، بالإضافة إلى تنمية مهارات البحث وجمع البيانات وعرضها، والربط والمقارنة والترتيب والتفسير.

خطوات تنفيذ المشروع:

- أوزع الطلبة في مجموعات.
- أحدد مهام كل طالب/ طالبة في المجموعة، بحيث يبحث أحدهم في المكتبة، ويبحث الآخر في الكتب المدرسية أو الإنترنت.
- قبل البدء بالوحدة، أطلب إليهم تعبئة الجدول بالمعلومات التي جمعوها.
- أوزع المهام على الطلبة بصورة تدريجية في أثناء دراستهم للوحدة، بحيث يبدأ كل منهم العمل على المهمة المكلف بها في الوقت المناسب بعد دراسة المفهوم.
- أتابع سير المشروع بشكل مستمر، وأذكر الطلبة بالمهام بعد نهاية كل درس.
- أخبر الطلبة مسبقاً بمعايير تقييم المشروع. أستعمل لغة مبسطة لتشرح لهم معنى كل معيار.
- أحدد وقتاً مناسباً لعرض النتائج التي توصل إليها الطلبة، وأناقشهم فيها.
- أطلب إليهم تنظيم النتائج التي توصلوا إليها في الكرتون البيضاء، أو باستعمال برنامج (بوربوينت - PowerPoint)، وتنسيقها وتزيينها بصورة مناسبة؛ لعرضها في الوقت المناسب.

مشروع الوحدة: الرياضيات والاجتماعيات

- أصنع بطاقة خامسة، وأكتب عليها عدد السكان للدول الأربع مرتبة تصاعدياً.
- أصنع بطاقة سادسة، وأكتب عليها تقدير مجموع مساحات الدول الأربع.
- أصنع بطاقة سابعة، وأكتب عليها نتائج طرح المساحة الأقل من المساحة الأكبر.

عرض النتائج:

- أصنع لوحة ذات 4 جيوب، وأضع بطاقات القيمة المنزلية معاً في أحد هذه الجيوب، والبطاقات الثلاث الأخرى في الجيوب الباقية. أكتب عنواناً أسفل كل جيب.

أكتب أسفل اللوحة:

- المصادر التي حصلت منها على المعلومات.
- الصعوبات التي واجهتها في أثناء عملية البحث.
- معلومة أعجبتني عرفت في أثناء بحثي.
- جوانب أخرى متعلقة بالرياضيات أوصي زملائي بتجربتها حول هذه الدول.

- إن أمكنني، أقدم عرض (بوربوينت PowerPoint) يتضمن مراحل تنفيذ المشروع، وصور النتائج التي توصلت إليها، وأوصي بتجرب أمور أخرى لها ارتباط بالرياضيات.

أستعدُّ وُزْمَلائي/ زميلاتي لتنفيذ مشروعي الخاص الذي سأستعمل فيه ما أتعلّمه في هذه الوحدة؛ لأجمع معلومات عن مساحة وعدد سكان 4 دول عربية.

خطوات تنفيذ المشروع:

1 أبحث في مكتبة المدرسة، أو في كتاب الاجتماعيات أو الإنترنت، عن بيانات حول مساحة وعدد سكان 4 دول عربية، وأسجل بياناتي في جدول مشابه للجدول أدناه:

الدولة	عدد السكان	المساحة (km ²)

2 أكتب البيانات التي جمعتها حول مساحة وعدد سكان الدول الأربع في بطاقات، كما يأتي:

- أصنع 4 بطاقات على كل منها لوحة قيمة منزلية مكتوب فيها عدد سكان كل دولة. أرسّم على الوجه الآخر للبطاقة علم تلك الدولة.

أداة تقويم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	إعداد جدول يعرض فيه الدول وعدد السكان والمساحة.			
2	عمل البطاقات السبع بصورة صحيحة.			
3	كتابة الصعوبات التي واجهته والمعلومات التي عرفها.			
4	أنهاء معظم خطوات المشروع بصورة مقبولة.			
5	استعمال توضيحات وتفسيرات في بعض خطوات المشروع.			
6	تنظيم نتائج المشروع وعرضها بصورة مقبولة.			

1 إنجاز المهمة بوجود أكثر من خطأ.

2 إنجاز المهمة بوجود خطأ بسيط.

3 إنجاز المهمة بصورة صحيحة من دون خطأ.

أنشطة التدريب الإضافية

ملاحظات

15 دقيقة



نشاط 1

هدف النشاط:

تحديد القيمة المنزلية التي يُمثلها كل رقم في عدد من 6 منازل.

المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 2: مروحة الأعداد (0-9)، ورقة وقلم لكل طالب / طالبة، ورقة المصادر 4: أسهم القيمة المنزلية.

خطوات العمل:

- أطلب إلى الطلبة تدوير مروحة الأعداد تدوير مروحة الأعداد 6 مرات، للحصول على 6 أرقام بطريقة عشوائية، ثم أطلب إليهم تكوين عدد من هذه الأرقام.
- أطلب إلى الطلبة كتابة العدد الناتج بالصيغة التحليلية.
- أسأل الطلبة عن القيمة المنزلية لبعض الأرقام في العدد.
- أطلب إلى الطلبة تمثيل العدد باستعمال أسهم القيمة المنزلية من ورقة المصادر 4.
- أتابع أعمال الطلبة، وأقدم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

10 دقائق



نشاط 2

هدف النشاط:

مقارنة الأعداد ضمن 7 منازل.

المصادر والأدوات:

مجموعتين من بطاقات الأعداد (0 - 9) من ورقة المصادر 3: بطاقات الأعداد (0 - 100).

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزوّد كل مجموعة بالأدوات اللازمة.
- أطلب إلى المجموعات خلط مجموعتي بطاقات الأعداد، ثم يأخذ كل فرد في المجموعة 7 بطاقات عشوائياً.
- أطلب إلى كل فرد في المجموعة تكوين عدد من 7 منازل باستعمال البطاقات التي اختارها.
- الطالب / الطالبة الذي يتكوّن لديه / لديها أكبر عدد يحصل على نقطة.
- الفائز من يكسب أكبر عدد من النقاط بعد 5 جولات.



هدف النشاط:

استعمال التقدير للتحقق من معقولية ناتج الجمع.

المصادر والأدوات:

ألواح صغيرة.

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية.
- أكتب الأعداد الآتية على اللوح: 2373245، 8623415، 3724932، 1235624، 5027341، 2893216.
- أطلب إلى الطلبة استعمال التقدير؛ لإيجاد أي أزواج الأعداد السابقة يُعطي ناتج الجمع الآتية: 4128840، 8752273، 10996660.
- أطلب إلى أحد فردي المجموعة تقريب الأعداد وتقدير ناتج الجمع، ويُقرّر أي أزواج الأعداد يُعطي كل ناتج من النواتج السابقة.
- أطلب إلى الفرد الآخر في المجموعة إجراء عملية الجمع للتأكد من الناتج.
- يحصل من تكون إجابته صحيحة على نقطة.
- يتبادل أفراد المجموعات الأدوار.
- الفائز من يكسب أكبر عدد من النقاط.



الهدف:

تعيين الأعداد السالبة على خط الأعداد.

المصادر والأدوات:

حجري نرد، مكعبين صغيرين بلونين مختلفين، ورقة المصادر 6: خط أعداد (من 20- إلى 20).

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ثم أزوّد كل مجموعة بالأدوات اللازمة.
- أخبر الفرد الأول في المجموعة أنه يمثل الأعداد السالبة، وأن هدفه أن يكون قريباً من العدد 20-، وأخبر الفرد الثاني في المجموعة أنه يمثل الأعداد الموجبة، وأن هدفه أن يكون قريباً من العدد 20.
- أطلب إلى فردي المجموعة وضع مكعبيهما عند العدد 0 على خط الأعداد في ورقة المصادر 6.
- أطلب إلى الفرد الأول رمي حجري النرد، وإيجاد ناتج جمع العددين الظاهرين على الوجه العلوي لحجري النرد، ثم تحريك المكعب الخاص به في جهة الأعداد السالبة وفقاً لمجموع العددين.
- (مثال: إذا كان العددين الظاهرين على الوجه العلوي لحجري النرد 5 و 3؛ عندها يضع الفرد الأول مكعبه عند العدد 8- على خط الأعداد؛ لأنه يمثل الأعداد السالبة).
- أطلب إلى الفرد الثاني رمي حجر النرد مرتين، وإيجاد ناتج جمع العددين الظاهرين على الوجه العلوي لحجري النرد، ثم تحريك المكعب الخاص به في جهة الأعداد الموجبة وفقاً لمجموع العددين.
- (مثال: إذا كان العددين الظاهرين على الوجه العلوي لحجري النرد 3 و 2؛ عندها يضع الفرد الثاني مكعبه عند العدد 5 على خط الأعداد؛ لأنه يمثل الأعداد الموجبة).
- يحصل الأقرب إلى هدفه على نقطة.
- تستمر المجموعات في اللعب بتكرار الخطوات السابقة.
- يفوز في اللعبة أول من يفوز في 5 جولات متتالية.

الدرس 1 القيمة المنزلية ضمن الملايين



استكشف

في نهاية عام 2019، بلغ العدد المقدّر لسكان المملكة 10579747 نسمة. ما القيمة المنزلية لكل رقم في العدد 10579747؟
المصدر: دائرة الإحصاءات العامة.

فكرة الدرس

- أحدد القيمة المنزلية لرقم في عدد ضمن الملايين.
 - أقرأ أعداداً ضمن الملايين، وأكتبها بصيغ مختلفة.
- المفطلحات**
دورة الملايين

أتعلم

تعلمت سابقاً أن كل 3 أرقام في العدد تكون معاً ما يُسمى دورة، وأن الأرقام الثلاثة الأولى يمين العدد تكون دورة الآحاد، والأرقام الثلاثة التي تليها تكون دورة الألوف، وتكون الأرقام الثلاثة التي تلي دورة الألوف ما يُسمى دورة الملايين (millions period).
لتحديد القيمة المنزلية لكل رقم في العدد، أستعمل لوحة القيمة المنزلية.

6	4	5	2	3	0	6	9	7
دورة الملايين			دورة الألوف			دورة الآحاد		

مثال 1

أكتب القيمة المنزلية للرقم الذي تحته خط في العدد 2051841

لتحديد القيمة المنزلية للرقم 5 في العدد 2051841 أكتبه في لوحة المنازل:

أحدد العمود الذي يقع فيه هذا الرقم، وأضع أضعافاً بتد الأرقام الواقعة على يمينه.

دورة الآحاد			دورة الألوف			دورة الملايين		
آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات
1	4	8	1	5	0	2		
0	0	0	0	5				

لذا، فإن منزلة الرقم 5 في العدد 2051841 هي عشرات الألوف، وقيمتها المنزلية هي 50000.

نتائج الدرس:

- تحديد القيمة المنزلية لرقم في عدد ضمن الملايين.
- قراءة الأعداد ضمن الملايين، وكتابتها بصور مختلفة.

نتائج التعلم القبلي:

- تحديد القيمة المنزلية لرقم في عدد ضمن 6 منازل.
- قراءة الأعداد وكتابتها بصيغ مختلفة ضمن 6 منازل.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقدة التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقدة التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

- أراجع الطلبة بتحديد القيمة المنزلية لرقم في عدد ضمن 6 منازل عن طريق نشاط 1 من أنشطة التدريب الإضافية.

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، التي تتضمن عدد سكان المملكة الأردنية الهاشمية في إحصائية جرت في العام 2019، ثم أسألهم:
- « كم عدد المنازل في العدد؟ 8 »
- « ما الرقم الذي يقع في منزلة الألوف؟ 1 »
- « ما القيمة المنزلية للرقم 5؟ 500000 »
- « ماذا تُسمّي المنزلة السابعة في هذا العدد؟ »
- اتّقبل إجابات الطلبة جميعها.
- أبين للطلبة أنهم سيتعلمون الطرائق المختلفة لتمثيل العدد التي تعلّموها سابقًا، ولكن لأعداد تحتوي على 7 أو 8 منازل.
- أعزّز الإجابات الصحيحة.
- لا يقلل المجال العاطفي أهمية عن المجال المعرفي، فأحرص على ألا أخطئ أحدًا، بل أقول: (اقتربت من الإجابة الصحيحة، من يستطيع إعطاء إجابة أخرى؟)، ثم أشكره على محاولته الإجابة، وأطلب إلى أحد الطلبة غيره الإجابة عن السؤال، حتى نحصل على الإجابة الصحيحة، وأعزّزه، ثم أعود إلى الطالب نفسه/ الطالبة نفسها وأطلب إليه/ إليها الإجابة عن السؤال، وأعزّزه/ أعزّزها كما عززت من قَدَم الإجابة الصحيحة.

- أعرض على الطلبة لوحة منازل كُتب عليها اسم كل منزلة حتى مئات الألوف، وأذكرهم بدورة الأحاد ودورة الألوف.
- أكتب على اللوح عددًا من 9 منازل، وأطلب إلى أحد الطلبة كتابة العدد في لوحة المنازل.
- أسأل الطلبة الأسئلة الآتية:
- « هل تكفي المنازل الموجودة على اللوحة، أم نحتاج إلى منازل إضافية؟ »
- « برأيكم، إلى كم منزلة نحتاج؟ »
- « من يقترح اسمًا لكل منزلة جديدة على اللوحة؟ ومن يؤيده؟ »
- أستمع لإجابات الطلبة وأقدّم التغذية الراجعة لهم، ثم أكتب تسميات المنازل الجديدة على اللوحة.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلح: (دورة الملايين) أمام الطلبة، وأحرص على استعماله من قبلهم.

مثال 1

- أذكر الطلبة بأهمية لوحة المنازل في تحديد القيمة المنزلية لكل رقم في العدد.
- أكتب العدد 2051841 الوارد في المثال 1 في لوحة المنازل، ثم أسأل الطلبة:
- « ما القيمة المنزلية للرقم 4؟ 40 »
- « ما القيمة المنزلية للرقم 8؟ 800 »
- « ما القيمة المنزلية للرقم 50؟ 50000 »

✓ **إرشاد:** أذكر الطلبة أن كل 3 أرقام من اليمين في العدد تُمثّل دورة؛ فالثلاثة الأولى تُمثّل دورة الأحاد، والثلاثة التالية تُمثّل دورة الألوف، والثلاثة التالية تُمثّل دورة الملايين.

أنحقق من فهمي:

أكتب القيمة المنزلية للرقم الذي تحته خط في العدد 783596015 80000000

إن كتابة العدد بالصيغة القياسية تعني كتابته باستعمال أرقامه، أما كتابته بالصيغة اللفظية، فتعني كتابته بالكلمات. وأما الصيغة التحليلية، فتظهر فيها القيمة المنزلية لكل رقم في العدد.



مثال 2: من الحياة

الأرض: المسافة بين الأرض والشمس 149598428 km تقريباً. أكتب هذا العدد بالصيغتين اللفظية والتحليلية.

استعين بملوحة المنازل.

دورة الآحاد			دورة الألوف			دورة الملايين		
آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات
8	2	4	8	9	5	9	4	1

الصيغة اللفظية: مئة وتسعة وأربعون مليوناً، وخمسمئة وتسعين ألفاً، وأربعمئة وتسعون.

الصيغة التحليلية: $100000000 + 40000000 + 9000000 + 500000 + 90000 + 8000 + 400 + 20 + 8$

أنحقق من فهمي:

عطارد: بُعد عطارد أصغر كواكب المجموعة الشمسية وأقربها إلى الشمس، إذ تبلغ المسافة بينه وبين الشمس 57909050 km تقريباً. أكتب هذا العدد بالصيغتين اللفظية والتحليلية.

الصيغة اللفظية: مئة وخمسون مليوناً وتسعمئة وتسعة آلاف وخمسون.
الصيغة التحليلية: $50000000 + 7000000 + 900000 + 9000 + 50$

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقق من فهمي) بعد كل مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحل أمام الصف تجنباً لإحراجهم.

مثال 2: من الحياة

- أوضح للطلبة طريقة قراءة الأعداد عن طريق لوحة المنازل، وذلك بتقسيم العدد بتجزئة أرقامه من اليمين إلى اليسار، بحيث تكون كل 3 أرقام دورة، وتقرأ من اليسار إلى اليمين.
- أوجه أحد الطلبة إلى كتابة عدد من 9 منازل في لوحة المنازل.
- أوضح للطلبة صيغ كتابة العدد: الصيغة القياسية، والصيغة اللفظية، والصيغة التحليلية، وأبين معنى كل منها.
- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة العدد في لوحة المنازل، ومن آخر أن يعيد قراءة العدد.
- أكتب العدد على اللوح؛ باستعمال الصيغة اللفظية.
- أناقش الطلبة في حل المثال 2 على اللوح؛ عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:

« كيف أقرأ هذا العدد؟ أكتب إجابات الطلبة جميعها.

« أكتب العدد بالصيغة التحليلية.

« أكتب العدد بالصيغة اللفظية.

تنويع التعليم:

قد يجد بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط صعوبة في قراءة الأعداد التي تكون بعض منازلها أصفاراً، وكذلك في كتابتها؛ لذا، أوجههم إلى استعمال لوحة المنازل لمساعدتهم على ذلك.

أُتَدْرَب وَأَحْلُ الْمَسَائِل:

- أُوَجِّهُ الطَّلِبَةَ إِلَى فِقْرَةِ (أُتَدْرَبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلِ)، ثُمَّ أَطْلُبُ إِلَيْهِمْ حُلَّ الْمَسَائِلِ (1-11) ضَمَّنَ مَجْمُوعَاتٍ ثَنَائِيَّةٍ دَاخِلِ الْغُرْفَةِ الصَّفِيَّةِ؛ فَهَذِهِ الْمَسَائِلُ تَحْدِيدًا تَرْتَبِطُ ارْتِبَاطًا مُبَاشَرًا بِأَمْثَلَةِ الدَّرْسِ، وَهِيَ تُسْتَعْمَلُ خَاصَّةً لِتَدْرِيبِ الطَّلِبَةِ عَلَى الْمَفَاهِيمِ نَفْسَهَا، بِصَرَفِ النَّظَرِ عَمَّا إِذَا كَانَتِ الْأَسْئَلَةُ فَرْدِيَّةً أَمْ زَوْجِيَّةً.
- إِذَا وَاجَهَ الطَّلِبَةُ صُعُوبَةً فِي حُلِّ أَيِّ مَسْأَلَةٍ، فَإُنْشِي أَخْتَارُ أَحَدَ الطَّلِبَةِ مِمَّنْ تَمَكَّنَ / تَمَكَّنَتْ مِنْ حُلِّ الْمَسْأَلَةِ؛ لِمُنَاقَشَةِ اسْتِرَاطِيَجِيَّتِهِ / اسْتِرَاطِيَجِيَّتِهَا فِي حُلِّ الْمَسْأَلَةِ عَلَى اللُّوْحِ، مُحَفِّزًا الطَّلِبَةَ عَلَى طَرَحِ أَيِّ تَسَاوُلٍ عَنِ خُطُوبَاتِ الْحُلِّ الْمُقَدَّمَةِ مِنَ الزَّمِيلِ / الزَّمِيلَةِ.

مهارات التفكير العليا

- أُوَجِّهُ الطَّلِبَةَ إِلَى فِقْرَةِ (مِهَارَاتِ التَّفَكِيرِ الْعَلِيَا)، ثُمَّ أَطْلُبُ إِلَيْهِمْ حُلَّ الْمَسَائِلِ (16 - 17).
- أَرْصِدُ أَيَّةَ أَفْكَارٍ غَيْرِ تَقْلِيدِيَّةٍ مِنَ الطَّلِبَةِ، ثُمَّ أَطْلُبُ إِلَى هَؤُلَاءِ الطَّلِبَةِ كِتَابَةَ هَذِهِ الْأَفْكَارِ عَلَى اللُّوْحِ.
- أُنَاقِشُ سُؤَالَ 16 **اكتشف الخطأ**، لِمُسَاعَدَةِ الطَّلِبَةِ ذَوِي الْمَسْتَوَى دُونَ الْمَتَوَسِّطِ؛ بِأَنْ أَسْأَلَ الطَّلِبَةَ عَنِ عِدَدِ الْمَنَازِلِ فِي الصِّيْغَةِ الْقِيَاسِيَّةِ لِلْعَدَدِ، وَمُقَارَنَتِهَا بِالصِّيْغَةِ التَّحْلِيلِيَّةِ لِاِكْتِشَافِ الْخَطَأِ.
- فِي سُؤَالَ 17 **تبرير**، أَسَاعِدُ الطَّلِبَةَ بِأَنْ أَطْلُبُ إِلَيْهِمْ كِتَابَةَ الْقِيَمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ فِي الْحَالَتَيْنِ لِتَبْرِيرِ الْإِجَابَةِ.



أُتَدْرَبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلِ

أَكْتُبُ الْقِيَمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرُّقْمِ الَّذِي تَحْتَ خَطِّ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1	999964 60	2	51232038 30000	3	517232038 7000000
---	--------------	---	-------------------	---	----------------------

4 أَصِلْ بِخَطِّ تَيْنِ قِيَمَةِ الرُّقْمِ الَّذِي تَحْتَ خَطِّ فِي الْأَعْدَادِ الْوَارِدَةِ إِلَى الْيَمِينِ، وَتَيْنِ الْأَعْدَادِ الْوَارِدَةِ إِلَى الْيَسَارِ:

578681	700
92717	70
367709	70000
675573	7000

أَكْتُبُ كُلَّ عَدَدٍ يَمَّا يَأْتِي بِالْصِّيْغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْلِيلِيَّةِ: **أنظر إلى الملحق.**

5	6082503	6	57800083	7	4810926
---	---------	---	----------	---	---------

أَكْتُبُ الْعَدَدَ بِالْصِّيْغَتَيْنِ الْقِيَاسِيَّةِ وَالتَّحْلِيلِيَّةِ: **أنظر إلى الملحق.**

8 مِلْيُونٌ وَمِئَةٌ وَأَرْبَعَةٌ وَسَبْعُونَ أَلْفًا وَأَرْبَعِيَّةٌ وَثَلَاثَةٌ وَسَعُونَ.

9 خَمْسَةُ عَشَرَ مِلْيُونًا وَمِئَةٌ وَثَمَانِيَةُ أَلْفٍ وَسَبْعَةٌ.

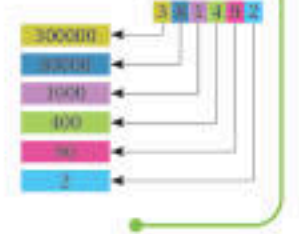
10 مِثْنَانِ وَأَرْبَعَةٌ وَثَلَاثُونَ مِلْيُونًا وَسَبْعَةٌ وَثَمَانُونَ.

11 يَرْمِشُ الْإِنْسَانُ حَوَالِي 4927500 مَرَّةً فِي السَّنَةِ. أَكْتُبُ هَذَا الْعَدَدَ بِالْصِّيْغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْلِيلِيَّةِ. الصِّيْغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: أَرْبَعَةُ مِلْيُونٍ وَثَمَانِيَةُ سَبْعَةِ عَشْرُونَ أَلْفًا وَخَمْسَةً. الصِّيْغَةُ التَّحْلِيلِيَّةُ: $4000000 + 900000 + 20000 + 7000 + 500$

12 مَا الْعَدَدُ الْمُنْقُودُ فِي :

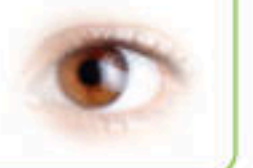
$$1425689 = 1000000 + 400000 + \boxed{20000} + 5000 + 600 + 80 + 9$$

أُتَذَكَّرُ



مُغْلُوفَةٌ

رَمْشَةُ الْعَيْنِ مِنْ أَسْرَعِ حَرَكَاتٍ يُدْرِكُنْ أَنَّ يَتَرَمَقُ بِهَا جِسْمُ الْإِنْسَانِ. وَكَلِمَاتُنَا بِالْعَرَبِ تَسَارِعُ وَبِئْرَةُ رَمْشَةِ الْعَيْنِ.



الوحدة 1

13 أملاً ل لوحة القيمة المنزلية، ثم أكتب العدد بالصيغة التحليلية:

دورة الآحاد			دورة الألوف			دورة الملايين		
آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات
7	2	7	4	4	9	3		

7	20	700	4000	40000	900000			

$$3944727 = 3000000 + 900000 + 40000 + 4000 + 700 + 20 + 7$$


14 سقر: استقبل مطار الملكة علياء الدولي خلال شهر آب من عام 2019م، 1053225 مسافراً. أعدد منزلة الرقم 3، وأكتب قيمة المنزلة. منزلة آحاد الألوف وقيمتها 3000

15 سكان: أعود إلى فقرة (استكشف)، وأكتب عدد سكان المملكة بالصيغة التحليلية. $10000000 + 500000 + 70000 + 9000 + 700 + 40 + 7$

16 اكتشف الخطأ: كتبت سميرة العدد 35003936 بالصيغة التحليلية: $30000000 + 50000 + 3000 + 900 + 30 + 6$

أكتشف خطأ سميرة وأصححه. الخطأ: 500000 بدلاً من 50000 لأنه في منزلة الملايين.

17 تمييز: هل تختلف القيمة المنزلية للرقم 9 في العدد 9605 عن القيمة المنزلية للرقم 9 في العدد 149605؟ أبرر إجابتي. لا تختلف لأنها تقع في منزلة آحاد الألوف في العددين.

أنحدث: مم تتكون دورة الألوف؟

تتكون دورة الملايين من آحاد الملايين وعشرات الملايين ومئات الملايين.

معلومة

أقيم مطار الملكة علياء الدولي عام 1983 وسُمي بهذا الاسم تخليداً للذكرى الملكية علياء الحسين التي توثقت في حادث عيران.

مهارات التفكير العليا

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 13, 16 كتاب التمارين: (1-3)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 12, 14, 16 كتاب التمارين: 4, 5
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (12, 14-17) كتاب التمارين: (6-8)

✓ إرشاد: قد يختلف تصنيف الطلبة من درس إلى آخر تبعاً لأدائهم. فمثلاً، قد يكون أداء أحد الطلبة دون المتوسط في درس، وفوق المتوسط في درس آخر.

5 الإثراء

- أوجه الأسئلة الآتية لإثراء تعلم الطلبة:
- ما العلاقة بين قيمة الرقم 2 في العدد 6324157، والرقم 8 في العدد 9784157؟ قيمة الرقم 8 في العدد الثاني، أربعة أمثال قيمة الرقم 2 في العدد الأول.
- ما العلاقة بين قيمة الرقم في منزلة العشرات وقيمة الرقم في منزلة عشرات الألوف في العدد 3767035؟

مشروع الوحدة:

- أوجه الطلبة إلى تنفيذ الخطوة 1 من المشروع، وتنفيذ الفقرة الأولى من الخطوة 2 وهي:
- جمع بيانات.
- صنع البطاقات الأربع.
- ترتيب الأعداد في لوحة المنازل

6 الختام

- أستمع لفقرة (أنحدث)، للتأكد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، وأطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- أعرض لوحة القيمة المنزلية، وأمثلة العدد 5837462، وأشير إلى الأرقام بصورة عشوائية، وأطلب إلى الطلبة تحديد القيمة المنزلية لتلك الأرقام.

نتائج الدرس:

- المقارنة بين الأعداد ضمن الملايين وترتيبها.

نتائج التعلم القبلي:

فهم القيمة المنزلية للأرقام ضمن أعداد من 6 منازل.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

1

أجري النشاط الآتي:

- أضع مجموعة بطاقات الأعداد (99 - 10) من ورقة المصادر 3: بطاقات الأعداد (0 - 100) مقلوبة على الطاولة أمام الطلبة.
- أطلب إلى أحد الطلبة سحب بطاقتين من بطاقات الأعداد لتكوين عدد من 4 منازل؛ بحيث يمثل الرقمان في البطاقة الأولى الألوف والمئات، ويمثل الرقمان في البطاقة الثانية العشرات والآحاد.
- أطلب إلى طالب آخر تكرار ما فعله زميله؛ لتكوين عدد ثان من 4 منازل.
- أسأل الطلبة: أي العددين أكبر؟ لماذا؟
- أطلب إلى أحد الطلبة أن يكتب على اللوح عبارة المقارنة بين العددين؛ باستعمال أحد الرمز ($<$ أو $>$).
- أكرر هذه الخطوات لأعداد أخرى مكونة من 4 منازل.

الدرس 2 مقارنة الأعداد وترتيبها

فكرة الدرس

أقارن بين الأعداد ضمن الملايين، وأرتبها.

استكشف

يبيّن الجدول المجاور عدد حجاج بيت الله الحرام بخمسة أعوام. ما العالم الذي كان فيه عدد الحجاج أكبر؟

العالم	عدد الحجاج
2015	1390666
2016	1325471
2017	1755250
2018	1760513
2019	1855836

المصدر: وزارة الحج والعمرة السعودية.

اتعلم

الأنشطة

الرمز	بالكلمات
$>$	أكبر من
$<$	أصغر من
$=$	يساوي

يمكنني استعمال القيمة المنزلية والرموز $<$ ، $>$ ، $=$ للمقارنة بين عددين، وذلك بترتيب العددين بشكل رأسي، ومحاذاة المنازل فوق بعضها أولاً، ثم البدء بالمقارنة من اليسار.

مثال 1

أضع الرمز ($>$ أو $<$ أو $=$) في لتصبح العبارة صحيحة في ما يأتي:

$$3456210 \quad \square \quad 3759120$$

الخطوة 1 أكتب العددين بشكل رأسي.

الخطوة 2 أقرأ بين رقمي كل منزلة بدءاً من اليسار.

$$\begin{array}{r} 3456210 \\ 3759120 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3456210 \\ 3759120 \end{array}$$

الخطوة 3 أقرأ بين رقمي المنزلة التالية من اليسار.

$$\begin{array}{r} 3456210 \\ 3759120 \end{array}$$

بما أن $4 < 7$ ، إذن: العدد 3759120 هو الأكبر، ومنه:

$$3759120 > 3456210$$

الأنشطة

إذا كان أحد العددين له عدد أكبر من المنازل، فيكون هو العدد الأكبر.

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، وأسألهم:

« كم عدد المنازل في كل عدد من أعداد الحجاج في السنوات المختلفة؟ **7 منازل**.

« ماذا يمثل الرقم الأول من اليسار في كل من هذه الأعداد؟ **مليون**.

« ماذا تلاحظ على بقية الأرقام، هل تختلف من عدد إلى آخر؟

اختلاف الأرقام الباقية يدل على اختلاف قيمة العدد.

« كيف نقارن بينها؟

- أطلب إلى الطلبة كتابة عبارة المقارنة باستعمال رمز الأكبر على ألواحهم الصغيرة ثم رفعها عاليًا.

- ناقش مع الطلبة مزيدًا من الأمثلة، للتحقق من تمكنهم من فكرة الدرس.

- أعزز الإجابات الصحيحة.

- أوضح للطلبة أنهم سيطبقون ما تعلموه سابقًا لمقارنة الأعداد وترتيبها، ولكن ستكون الأعداد ذات منازل أكثر.

مثال 1

- أوضح للطلبة أنه يمكن المقارنة بين عددين لهما العدد نفسه من الأرقام باستعمال القيمة المنزلية، وأذكرهم برموز المقارنة.

- أوجه الطلبة إلى المثال 1 للمقارنة بين العددين 3456210 و 3759120

- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة العددين بشكل رأسي على اللوح.

- أذكر الطلبة أنه للمقارنة بين عددين، نبدأ المقارنة بين رقمي كل منزلة بدءًا من اليسار، ثم أسألهم:

« ما القيمة المنزلية للرقم 3 في العددين؟ **3000000 (3 ملايين)**.

« أتوصل إلى تساوي منزلة الملايين في العددين.

« ما الرقم في المنزلة التي تليها في كل من العددين؟ **7, 4**.

« أيهما أكبر؟ **7**.

« إذن أي العددين أكبر؟

- أطلب إلى الطلبة كتابة عبارة المقارنة باستعمال رمز الأكبر على ألواحهم الصغيرة، ثم رفعها عاليًا.

- ناقش مع الطلبة مزيدًا من الأمثلة، للتحقق من تمكنهم من فكرة الدرس.

التقويم التكويني: ✓

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصفّ تجنبًا لإحراجهم.

مثال 2: من الحياة



- أناقش المثال 2 مع الطلبة، وأوجههم للاطلاع على الجدول الذي يُمثل ازدياد عدد السياح القادمين للأردن في أعوام متتالية، وأختار 3 من الطلبة لقراءة الأعداد في الجدول.
- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة الأعداد الثلاثة بصورة رأسية على اللوح.
- أسأل: كم عدد المنازل في كل من الأعداد الثلاث؟ **7 منازل.**
- أذكر الطلبة أن المقارنة تتم بدءاً من المنزل التي تقع على اليسار.
- أسأل الطلبة: ماذا تلاحظون على المنزل التي تقع على اليسار في الأعداد جميعها؟ **نلاحظ أنها متساوية.**
- بما أن الرقم في منزلة المليون متساوٍ في الأعداد جميعها، ننتقل إلى المنزل التالية (مئات الألوف) التي على يمينها، ونلاحظ أن الرقم الأول 5 أقل من الرقمين الثاني والثالث 9.
- أكتب العدد 4565158 وهو الأصغر.
- أنتقل إلى العددين التاليين، وأطلب إلى الطلبة المقارنة بينهما وتحديد العدد الأكبر، وتبرير ذلك.
- أوجه الطلبة إلى طريقة كتابة الأعداد من الأكبر إلى الأصغر، وأركز على استعمال الطلبة للمصطلحات: أكبر، وأصغر، والترتيب التصاعدي، والتنازلي.

الْوَحْدَةُ 1

أنحفق من فهمي: أضع الرمز (> أو < أو =) في □؛ لتصبح العبارة صحيحة في ما يأتي:

1 9724511 > 3759120

2 56109789 > 5678089

يُمكنني أيضاً استعمال القيمة المُنزِلِيَّة لترتيب الأعداد تصاعدياً (من الأصغر إلى الأكبر) أو تنازلياً (من الأكبر إلى الأصغر)؛ وذلك بكتابتها رأسياً فوق بعضها، ثم مقارنة أرقامها من اليسار إلى اليمين.

مثال 2: من الحياة

سياحة: يبين الجدول المجاور عدد السياح القادمين إلى الأردن خلال 3 أعوام. أرتب هذه الأعداد تنازلياً.
المصدر: موقع وزارة السياحة.

العام	عدد السياح
2017	4565158
2018	4922169
2019	4962144

الخطوة 3

4962144
4922169
4565158

ننتقل إلى المنزل التالية لمقارنة العددين المتبقين.
بما أن $6 > 2$ فإن 4962144 هو العدد الأكبر.

الخطوة 2

4962144
4922169
4565158

بما أن $9 > 5$ فإن العدد 4565158 هو الأصغر.

الخطوة 1

4565158
4922169
4962144

بما أن أرقام أكثر من منزل متساوية، ننتقل إلى المنزل التالية، ونقارن أرقامها.

إذن، ترتيب الأعداد تنازلياً هو: 4962144, 4922169, 4565158

العدد الأكبر

العدد الأصغر

أنحفق من فهمي:

أرتب الأعداد 53241290, 53279243, 53641025 من اليسار إلى اليمين.

أرتب الأعداد 53241290, 53641025, 53279243 تصاعدياً.

تنبيه:

أنبه الطلبة إلى عدد المنازل عند مقارنة عددين، وأن العدد الأكبر هو الذي عدد منازل أكبر.

أدرب وأحل المسائل:

• أوجه الطلبة إلى فقرة (أدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1-7)، والمسائلتين (15 و 16) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشراً بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصة لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.

• إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكن / تمكنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته / استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزاً الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل / الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 8, 9, 14 كتاب التمارين: 1, 2, 5
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 17, 19, (10-13) كتاب التمارين: 3, 5, 6
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (17-21), (10-13) كتاب التمارين: 4, 7, 8

أدرب وأحل المسائل

أضع الرمز (< أو > أو =) في ☐ لتصبح العبارة صحيحة:

- 100012001 > 7965412
- 124523414 > 98542578
- 671984675 > 671984380
- 889529749 > 749621848
- 461329 = 400000 + 60000 + 1000 + 300 + 20 + 9
- 100003 > عشرة آلاف وثلاثة

1325471, 1390666, 1755250, 1760513, 1855836 من اليسار إلى اليمين.

7 أضع الرمز (< أو > أو =) في ☐ لتصبح العبارة صحيحة:

- 32117 = 3 117
- 7114899 < 7114 99
- 9124382 < 91243 2
- 27039 1 = 2703981
- 1982 5 888 = 19825888
- 3683129 < 36 3129

14 أرتب الأعداد الآتية من الأصغر إلى الأكبر: (أكتب الإجابة بالصيغة القياسية)

(a) $50000 + 200 + 70$

(b) اثنان وخمسون ألفاً وسبعة.

(c) 50720

الأصغر الأكبر
50270 50720 52007

أتذكر

حَسْبُ نَيْبِ اللَّهِ الْحَرَامِ
رُفْعٌ مِنْ أَرْكَانِ الْإِسْلَامِ
الْخُسْفَى، وَفَعِيرَةٌ تَهْفُو
إِلَيْهَا الْقُلُوبُ. قَالَ تَعَالَى:
«وَقَدْ عَلِمْتُمُ الَّذِينَ جَعَلَ آلِيَّ
مَنْ أَسْلَفَ إِلَيْهِ سَيِّئًا»
(سورة آل عمران:
الآية 97).

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (21 – 19).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أناقش الطلبة في سؤال 19 المسألة المفتوحة، وأبين لهم أنه توجد حلول مختلفة. أطلب إلى الطلبة إعطاء إجابات وأناقشهم في الطرائق المختلفة للحصول على عدد أصغر من عدد معطى، مثل استبدال رقم أو أكثر برقم أصغر في المنزل نفسها.
- أناقش الطلبة في سؤال 20 أكتشف الخطأ، أوجه الطلبة إلى ضرورة المقارنة بين عدد المنازل أولاً.
- في سؤال 21 تبرير، أطلب إلى الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط إعطاء تبرير لماذا نبداً المقارنة من اليسار.

التطبيق:

- أوجّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 2 من أنشطة التدريب الإضافية.

الإثراء

5

- أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلم الطلبة:
« أكتب الأعداد 24515000، 9547120، على اللوح، وأطلب إلى الطلبة كتابة عددين يقعان بينهما.

مشروع الوحدة:

- أوجّه الطلبة إلى تنفيذ الفقرة الثانية من الخطوة الثانية من المشروع:
- صنع بطاقة خامسة.
- ترتيب عدد السكان على البطاقة تصاعدياً.

الختام

6

- أستعمل فقرة أُنحَدَث، حول استعمال طرائق أخرى للمقارنة بين الأعداد مثل خط الأعداد ولوحة المنازل؛ للتأكد من فهم الطلبة لموضوع الدرس وبخاصة الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط.

الْوَحْدَةُ 1

المُحيط	المساحة (km ²)
المُحيط الأطلسي	85133000
المُحيط الهندي	70560000
المُحيط الهادئ	168723000

يُبين الجدول المجاور المساحة التقريبية لثلاثة محيطات. أرتب هذه المساحات تصاعدياً.

70560000, 85133000, 168723000

اليوم	الحمولة المُفرَّغة (kg)
الأول	1306500
الثاني	1327250
الثالث	1387520

رست باخرة تحمل القمح في ميناء العقبة، قسّم قُرَيْعُ حمولتها على مدى 3 أيام كما في الجدول المجاور. أرتب الحمولات المُفرَّغة في الأيام الثلاثة تنازلياً.

1306500 1327250 1387520 من اليسار إلى اليمين.

أجد الأعداد المُفقودة في كل من التمثيلتين الآتيتين:

17 2390000, 3400000, 4410000, 5420000, 6430000

18 325410, 315410, 305410, 295410, 285410, 275410

معلومة

المحيط الهادئ هو أكبر مُسطح مائي على وجه كوكب الأرض. يمتد من القطب الشمالي شمالاً إلى المحيط المتجمد الجنوبي جنوباً.



مهارات التفكير العليا

19 مسألة مفتوحة: أكتب عدداً من 8 أرقام أصغر من العدد 24985487، وأكبر من العدد 24985477. (إجابات متعددة).

20 أكتشف الخطأ: قارن عبد الله بين العددين: 3785174، 970508 على خط الأعداد فكتب: $3785174 > 970508$. أكتشف خطأ عبد الله وأصححه.

21 قريو: أبيت لماذا نبداً مقارنة الأعداد بالمنازل من اليسار. لأن المنزل على اليسار ذات قيمة أكبر.

أنخذة: كيف يمكنني استعمال خط الأعداد في المقارنة بين أي عددين؟

أنحدث: تمثل كل من العددين على خط الأعداد، ويقع العدد الأكبر على يمين العدد الأصغر، حيث تكبر الأعداد كلما اتجهنا من اليسار إلى اليمين.

15



المفاهيم العابرة للمواد:

أؤكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين، ففي السؤال 6 من كتاب التمارين، أعزز الوعي بالقضايا ذات العلاقة بالعمل مثل إدارة المشاريع وأهميتها لدى الطلبة عند مناقشة تكاليف المشروعات التي تقوم بها البلديات في مدن المملكة وأهمية هذه المشروعات في تنمية الاقتصاد ودعم السكان وخلق فرص العمل.

الدرس 3 جمع الأعداد الكليّة وطرحها



استكشف

بلّغت أرباح شركة في النصف الأول
من العام 1125040 ديناراً، وفي
النصف الثاني 1095400 دينار، ما
مقدار أرباح الشركة في نهاية العام؟

فكرة الدرس

أجمع أو أطرح أعداداً
ضمن 7 منازل.

نتائج الدرس:

جمع أو طرح أعداد ضمن 7 منازل.

نتائج التعلم القبلي:

- تقدير ناتج جمع أو طرح الأعداد ضمن 6 منازل.
- جمع الأعداد وطرحها ضمن 6 منازل.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيّنة في مقدمة دليل المعلم
(الصفحتان 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة
الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

أجري النشاط الآتي:

- أكتب على اللوح: $7 + 9 =$
- أطلب إلى الطلبة كتابة الناتج ذهنياً، ثم استنتاج
الحقائق المرتبطة: $70 + 90 = 160$
- أطلب إلى الطلبة مناقشة الحقائق التي كتبوها مع بقية
الطلبة في الصف.
- أكرّر ذلك لحقائق جمع أخرى ضمن 20:
 $12 + 7 =$, $8 + 11 =$, $3 + 15 =$

الأعداد الكليّة هي:
0, 1, 2, 3, ...

مثال 1 أوجد ناتج: $3421664 + 1897632$

لإيجاد الناتج: أرتّب الأعداد في لوحة القيمة المئويّة فوق بعضها:

دورة الآحاد			دورة الألوف			دورة الملايين		
أ	ب	ج	أ	ب	ج	أ	ب	ج
4	6	6	1	2	4	1	3	3
2	3	6	7	9	8	1	8	1
6	9	2	9	1	3	5	3	1

أكتب ناتج الجمع: 5319296

أبدأ الجمع بالترتيب من اليمين إلى اليسار،
بالاستعانة بالقيم المئويّة لأرقام العددين.

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة استكشف، وأسألهم:
« ما المعطيات؟ **أناقش الطلبة في الإجابات.**
« ما المطلوب؟
« كيف نجمع هذين العددين؟
• أعزز الإجابات الصحيحة.
• أبين للطلبة أنهم سيتمكنون في هذا الدرس، من جمع الأعداد المكوّنة من 7 منازل، وأن ذلك سيتم بالطريقة نفسها التي استعملوها لجمع أعداد بمنازل أقل.

أبين للطلبة أنهم سيتعلمون جمع أعداد من 7 منازل؛ باستعمال القيمة المنزلية.

مثال 1

- أناقش المثال 1 مع الطلبة، وأرسم لوحة القيمة المنزلية على اللوح، ثم أطلب إلى أحد الطلبة تمثيل العدد الأول في لوحة القيمة المنزلية، ثم أطلب إلى آخر تمثيل العدد الثاني.
• أسأل الطلبة:
« ما المنزلة التي نبدأ بجمعها ومن أي اتجاه؟ **من اليمين.**
• أناقش الطلبة في خطوات الجمع، وأذكر الطلبة بإعادة التجميع وأسأل: متى نعيد التجميع؟
• أطلب إلى أحد الطلبة توضيح خطوات إعادة التجميع بالتفصيل، **مثل:** 6 مئات + 6 مئات تساوي 12 مئة ($1200 = 1000 + 200$) لذا، نُضيف 1000 لمنزلة الألوف، وهكذا بالنسبة إلى منزلة عشرات الألوف ومئات الألوف، وأؤكد على استعمال مصطلح إعادة التجميع للتذكير باستعماله.
• أوضّح خطوات تقدير ناتج الجمع، وأبين للطلبة أن هذه الخطوة تساعد على الحكم على معقولية الإجابة.

التقويم التكويني:



أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصفّ تجنباً لإحراجهم.

أناقش المثال 2 مع الطلبة باتباع الخطوات الآتية:

- أبدأ بتقدير ناتج الطرح، وأبين خطوات التقدير بتقريب الأعداد إلى أعلى منزلة.
- أطلب إلى الطلبة تقدير العددين وإيجاد ناتج الطرح ذهنيًا.
- أرسم لوحة القيمة المنزلية على اللوح.
- أطلب إلى أحد الطلبة تمثيل العدد الأول في اللوحة، ومن آخر تمثيل العدد الثاني بالطريقة نفسها. أسأل عن الخطوة الأولى بعملية الطرح.
- عند طرح المئات، أسأل الطلبة: هل يمكن طرح 4 مئات من مئة واحدة؟ أذكرهم بإعادة التجميع.
- أطلب إلى أحد الطلبة توضيح خطوة إعادة التجميع بكتابتها بالتفصيل.
- أكرر ذلك بالنسبة إلى الخطوات الباقية.
- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة جملة الطرح والناتج.
- أطلب إلى الطلبة مقارنة الناتج بالقيمة التقديرية؛ للحكم على معقولية الإجابة.

قد يعتقد الطلبة أن إعادة التجميع ضرورية لكل منزلة في المطروح منه؛ لذا، أذكرهم أنهم يحتاجون إلى إعادة التجميع، عندما يكون الرقم في المطروح منه أصغر من الرقم الذي تحته (المطروح).

التقدير: أقدرُ نايحِ الجمعِ بالتقريبِ إلى أعلى منزلة:

3421664 يُقَرَّبُ إِلَى أَغْلَى مُنْزِلَةٍ ← 3000000

1897632 نُقِّدَتْ إِلَى أَعْلَمٍ مِّنَّا لَهُ ← 2000000

$$2000000 + 3000000 = 5000000$$

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ 5319296 قَرِيبُهُ مِنَ الْإِجَابَةِ الْمُقَدَّرَةِ فِيهِ مَغْفُولَةٌ. يُمَكِّنُنِي الشَّحَقُّ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ بِاسْتِعْمَالِ
أَلَاةِ الْحَاسَةِ.

التخفُّق من فهمي: أجدد نايج: 35421664 + 17897632 53319296

مثال 2 أجذ نايح الطرح: 6938179 - 3165478

أقْدَرُ نَائِجِ الطَّرْحِ بِالتَّقْرِيبِ إِلَى أَعْلَى مَنْزِلَةٍ: 6938179 يُقَرَّبُ إِلَى 7000000 ←

3165478 يُقَرَّبُ إِلَى 3000000 ←

$$7000000 - 3000000 = 4000000$$

لإيجاد الناتج: أرتب الأعداد في لوحة القيمة المنزلية فوق بعضها:

دورة الملايين			دورة الألوف			دورة الأحاد		
١٠ ^٩	١٠ ^٨	١٠ ^٧	١٠ ^٦	١٠ ^٥	١٠ ^٤	١٠ ^٣	١٠ ^٢	١٠ ^١
		6	9	3	8	1	7	9
-		3	1	6	5	4	7	8
		3	7	7	2	7	0	1

إعادة التجميع
العدد الأول
العدد الثاني
نتيجة الطرح

↑
ألف الملايين

↑
ألف الألوف والملايين

↑
ألف الألوف

↑
ألف الألوف والعشرات

↑
ألف العشرات والألوف

↑
ألف العشرات

↑
الألوف

أَكْتُبُ نَائِجَ الطَّرُحِ: 3772701

أُتدرب وأحلّ المسائل:

- أوجه الطلبة إلى فقرة (أُتدرب وأحلّ المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1-6) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصة لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكن / تمكنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته / استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل / الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 7, 8, 13 كتاب التمارين: (1-6)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 7, 9, 13, 14 كتاب التمارين: (7-10)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 7, (9-14) كتاب التمارين: (9-12)

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (11 - 14).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أناقش سؤال 11 مسألة متعددة الخطوات، بصورة جماعية، وأوجه أسئلة لاستخلاص المعلومات من التمثيل البياني، وأطلب إلى الطلبة تحديد كتلتي الطائرتين الصغيرتين والطائرة الكبيرة.
- أستمع لإجابات الطلبة حول سؤال 13 أكتشف الخطأ، وتبريره مع التأكيد على إعادة التجميع.
- أناقش الطلبة في سؤال 14 طرح المسألة، وأوجه الطلبة لوجود حلول متعددة.



بما أن الإجابة الحقيقية 3772701 قريبة من الإجابة المُقدَّرة 4000000 فهي معقولة. يُمكنني التحقق من صحة الحل باستخدام الآلة الحاسبة.

أنحني من فضلي: أجد ناتج الطرح: 8465987 - 5276514 = 3189473

- 1) التقدير: 5000000، الناتج: 4742672
2) التقدير: 8000000، الناتج: 7569443
3) التقدير: 100000، الناتج: 78096
4) التقدير: 2000000، الناتج: 2209538
5) التقدير: 8000000، الناتج: 8991816

أقدر ناتج ما يأتي، وأجده:

- 1) 2827160 + 1915512 2) 2713220 + 4856223
3) 7810294 - 7732198 4) 4443219 - 2233681
5) 5400663 + 2145621 + 1445532

6) ما ناتج طرح 4567000 من 7895000؟ 3328000



7) تُلغ مساحة الجزائر 2381741 km² ومساحة ليبيا 1759541 km² ومساحة المغرب 710850 km². ما مساحة الدول الثلاث معًا؟ 4852132 km²

8) يُلغ قطر الشمس 1392700 km بينما يُلغ قطر نجم سهيل 98789000 km. يَزيد قطر نجم سهيل على قطر الشمس؟ 97396300 km

9) صادرات: يُبين الجدول المُجاور قيمة صادرات المملكة من الأسماك في شهر كانون الأول من عامي 2016 و2017م. أجد قيمة زيادة الصادرات في عام 2017 على عام 2016م. 12600000 دينار.

العام	القيمة بالدينار
2016م	15300000
2017م	27900000

الْوَحْدَةُ 1

10 أضع الأرقام المناسبة في $\square$ لتصبح عملية الجمع صحيحة:

$$\begin{array}{r} 3 \ 9 \ 1 \ 5 \ 2 \ 6 \ 6 \\ + \ 1 \ 2 \ 3 \ 7 \ 1 \ 5 \ 2 \\ \hline 5 \ 1 \ 5 \ 2 \ 4 \ 1 \ 8 \end{array}$$

11 مسألة متعددة الخطوات: يبين التمثيل البياني أدناه كتل 3 طائرات شبحي. كم يزيد مجموع كتلي الطائرتين الصغيرتين على كتلة الطائرة الكبيرة؟ 88920 kg



12 تبرير: يقول فارس إنه يمكنه أن يتحقق من ناتج عملية الطرح بجمع المطروح والناتج. هل كلامه صحيح؟ أبرر إجابتي. نعم صحيح، حسب العلاقة بين الجمع والطرح.

13 اكتشف الخطأ: جمعت لانا وريم العددين 1748215، 4115783 فكانت إجابتاهما كما يأتي، من منهما كانت إجابتها صحيحة؟ أبرر إجابتي. إجابة ريم هي الصحيحة؛ لأن لانا أهملت إعادة التجميع.

ريم	لانا
$\begin{array}{r} 1748215 \\ + 4115783 \\ \hline 5863998 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1748215 \\ + 4115783 \\ \hline 5853998 \end{array}$

14 أترخ المسألة: أكتب مسألة جمع لعددين، كل منهما مكون من 6 منازل، وناتج جمعهما من 7 منازل. هل يمكن أن يكون الناتج أكثر من 7 منازل؟

(14) $741524 + 623154 = 1364678$ لا يمكن أن يكون الناتج أكثر من 7 منازل؛ لأن مجموع أي رقمين لا يزيد على منزلتين.

أنخذ: لماذا نستعمل إعادة التجميع أحياناً عند جمع منزلتين؟ لأن مجموع الرقمين في المنزلة الواحدة يصبح من منزلتين أحياناً (10 أو أكثر).

مهارات التفكير العليا

أتذكر

مسألة أحتاج إلى أكثر من عملية رياضية لحلها، مثل: الجمع والطرح والضرب والقسمة.

التطبيق:

- أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 3 من أنشطة التدريب الإضافية.

الإثراء

5

أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلم الطلبة: أكتب العدد المناسب في الفراغ:

$$8547616 = 7584102 + 963514$$

$$231546 = 1429875 - 1198329$$

مشروع الوحدة:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ الفقرتين الأخيرتين من الخطوة الثانية من المشروع:

- صنع البطاقة السادسة وعليها تقدير ناتج الجمع لمساحات الدول الأربع.
- إيجاد ناتج طرح المساحة الصغرى من المساحة الكبرى.

الختام

6

- أستعمل فقرة **أنخذت**، للتأكد من فهم الطلبة لعملية إعادة التجميع ومتى نحتاجها، وبخاصة الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط.
- إن لزم الأمر، أتأكد من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:

« أقدر ناتج ما يأتي، وأجده:

1 $12547849 + 20289762 = 32837611$

2 $96108567 - 32056888 = 64051679$

نتائج الدرس:

- تعرّف العدد السالب وتعيينه على خط الأعداد.

نتائج التعلم القبلي:

- تعيين الأعداد الكلية على خط الأعداد.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

1

أجري النشاط الآتي:

- أرسم على أرض الغرفة الصفية بالطباشير خط أعداد من 0 إلى 20
- أطلب إلى أحد الطلبة الوقوف بجانب عدد على خط الأعداد، ثم أطلب إليه إغلاق عينه.
- أطلب إلى آخر تحريك زميله للأمام أو إلى الخلف عددًا من الخطوات، ثم أطلب إلى الطالب/ الطالبة الذي عينه/ عينها مغلقتين تحديد العدد الذي وقف عنده.
- أكرر النشاط مرة أخرى.

استكشف



تبلغت درجة الحرارة العظمى في مدينة الشوبك في شهر شباط 5°C ، والصغرى 3°C تحت الصفر. ما العدد المناسب لوصف درجة الحرارة الصغرى؟

فكرة الدرس

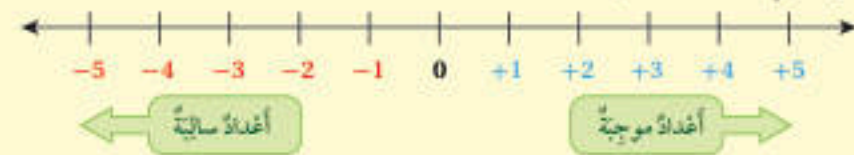
اتعرّف العدد السالب، وأعبئه على خط الأعداد.

المفطلحات

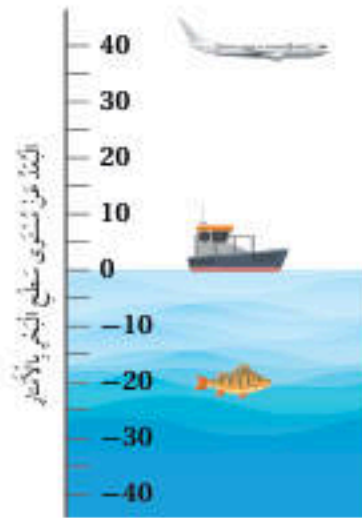
العدد السالب

اتعلم

تستعمل الأعداد السالبة لتمثيل قيم أقل من الصفر، مثل: رقم الطابق الذي يقع تحت الأرض، ويكتب العدد السالب (negative number) بوضع الإشارة (-)، لتدل على أن قيمة العدد أقل من الصفر، وتستعمل خط الأعداد لتمثيل مواقع الأعداد السالبة إلى يسار العدد 0.



مثال 1: من الحياة



1. أتاأمل الشكل المجاور، ثم أجب عن كل مما يأتي:
2. ماذا يمثل الصفر في الشكل؟ مستوى سطح البحر.
3. كم متراً تنخفض السمكة تحت سطح البحر؟
4. تنخفض السمكة 20 m تحت سطح البحر. ما العدد الذي يمثل موقع السمكة؟ -20
5. كم متراً ترتفع الطائرة فوق سطح البحر؟
6. ترتفع الطائرة 40 m فوق سطح البحر. ما العدد الذي يمثل موقع الطائرة؟ 40

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، وأناقشهم في موضوع درجات الحرارة، وأي المناطق في الأردن يمكن أن تصل فيها درجات الحرارة إلى دون الصفر في فصل الشتاء، وأسألهم:
« ما درجة الحرارة العظمى في الشوبك في ذلك اليوم؟ »
« ما درجة الحرارة الصغرى؟ »
- ألقت انتباه الطلبة إلى طريقة كتابة درجة الحرارة، وألفت انتباههم إلى الحرارة عندما تكون أقل من صفر.
- أوجّه الطلبة إلى وجود أعداد صحيحة غير التي يعرفونها.

- أذكر للطلبة أنّ الأعداد التي تقل عن الصفر تُسمى الأعداد السالبة، وتوجد أمثلة عليها في الحياة مثل الطوابق التي تقع تحت الأرض، ودرجات الحرارة التي تقل عن الصفر.
- يوجد عدد معاكس لكل عدد على خط الأعداد يقع في الجهة المعاكسة من الصفر، ويبعد المسافة نفسها عن الصفر، وللدلالة على هذه الأعداد تُستعمل إشارة (-)، فمثلاً العدد المعاكس للعدد 2 هو -2.
- أرسم خط الأعداد على اللوح، وأبين عليه بعض الأعداد الموجبة والأعداد السالبة المعاكسة لها.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلح: (العدد السالب) أمام الطلبة، وأحرص على استعماله من قبلهم.

مثال 1

- أوجه الطلبة إلى تأمل الشكل في المثال 1، ثم أناقش معهم الأسئلة الواردة فيه، وأؤكد على ضرورة تحديد الحالة التي تُعبّر عن الصفر، وأوضح لهم أنه بما أنّ ارتفاعات الأجسام الطائرة تقاس من مستوى سطح البحر؛ فإنّ مستوى سطح البحر يُمثّل الصفر.

التقويم التكويني:

- أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصفّ تجنّباً لإحراجهم.

✓ **إرشاد:** أبين للطلبة أنه يمكن تمثيل الأعداد السالبة بيانياً على خط الأعداد، وتُستعمل الأعداد السالبة لتمثيل الكميات المختلفة في الحياة اليومية، مثل: درجات الحرارة، والمصاعد الكهربائية، والمعاملات النقدية،... وغيرها.

النُسخة 1

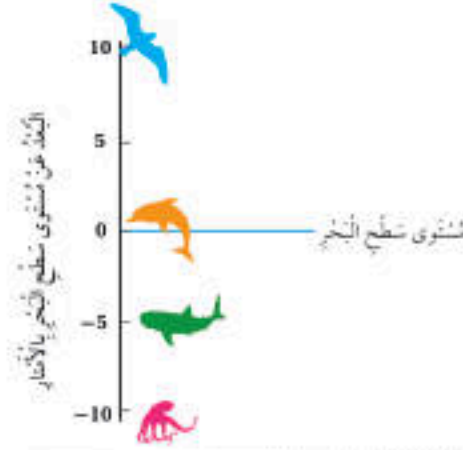
أنْخَفِقْ مِنْ فَهْمِي:

أَتَأَمَّلُ الشَّكْلَ الْمُجَاوِرَ، ثُمَّ أَجِيبُ عَنْ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 ما الْحَيَوَانَاتُ الَّتِي تَقَعُ عِنْدَ سَطْحِ الْبَحْرِ؟ **الدُّفَيْنِ.**

2 ما الْحَيَوَانَاتُ الَّتِي تَنْخَفِضُ عَنْ سَطْحِ الْبَحْرِ؟ **الْقُرَشُ وَالْأَخْطُوطُ.**

3 ما الْعَدَدُ الَّذِي يُمَثِّلُ مَوْقِعَ الْأَخْطُوطِ؟ **-10**

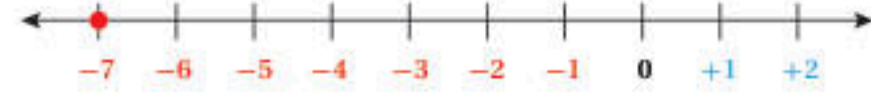


مثال 2: من الحياة

أبراج: يَتَكَوَّنُ (يُسْرَجُ فَنَدَقِي رَوَانَا) فِي مَدِينَةِ عَمَّانَ مِنْ 50 طَابَقًا فَوْقَ الْأَرْضِ، إِضَافَةً إِلَى 7 طَوَائِقَ تَحْتَ الْأَرْضِ، مَا الْعَدَدُ الْمُنَاسِبُ لِيُوصَفَ الطَّبَقَاتِ السَّابِقِ تَحْتَ سَطْحِ الْأَرْضِ؟

بِمَا أَنَّ الطَّبَقَاتِ تَقَعُ تَحْتَ مُسْتَوَى الْأَرْضِ، فَإِنَّا نَعْبِّرُ عَنْهُ بِعَدَدٍ سَالِبٍ أَيْ -7

-7 هُوَ الْعَدَدُ الْمُنَاسِبُ لِلتَّعْبِيرِ عَنِ الطَّبَقَاتِ السَّابِقِ تَحْتَ سَطْحِ الْأَرْضِ.



أنْخَفِقْ مِنْ فَهْمِي:

مُحَافَظَاتُ: فِي أَحَدِ أَيَّامِ الشِّتَاءِ بَلَغَتْ دَرَجَةُ الْخَرَارَةِ الدُّنْيَا فِي مُحَافَظَةِ الطُّفَيْلَةِ 5 دَرَجَاتٍ تَحْتَ الصُّفْرِ. مَا الْعَدَدُ الْمُنَاسِبُ لِيُوصَفَ دَرَجَةُ الْخَرَارَةِ فِي مَدِينَةِ الطُّفَيْلَةِ فِي ذَلِكَ الْيَوْمِ؟ **-5**



مثال 2: من الحياة

- أُنَاقِشُ حُلَّ الْمَثَالِ 2 مَعَ الطَّلَبَةِ عَلَى اللُّوْحِ، وَأَذْكَرُ لَهُمْ أَنَّ الطَّوَائِقَ الَّتِي تَقَعُ فَوْقَ سَطْحِ الْأَرْضِ هِيَ مَثَالٌ عَلَى الْأَعْدَادِ الْمَوْجِبَةِ.
- أَسْأَلُ الطَّلَبَةَ: كَيْفَ نُعَبِّرُ عَنِ الطَّوَائِقِ الَّتِي تَقَعُ تَحْتَ سَطْحِ الْأَرْضِ؟ وَمَاذَا يُمَثِّلُ الصُّفْرُ؟
- أَسْتَمِعُ لِإِجَابَاتِ الطَّلَبَةِ وَأُقَدِّمُ لَهُمُ التَّغْذِيَةَ الرَّاجِعَةَ الْإِلَى الْمَثَالِ 2.
- أَرْسِمُ خَطَّ الْأَعْدَادِ عَلَى اللُّوْحِ، وَأُمَثِّلُ عَلَيْهِ بَعْضَ الْأَعْدَادِ وَأَطْلُبُ إِلَى أَحَدِ الطَّلَبَةِ أَنْ يَتَوَقَّعَ أَيْنَ يَقَعُ الْعَدَدُ -7

أُتَدْرَب وَأُحَلِّ المسائل:

- أُوَجِّه الطلبة إلى فقرة (أُتَدْرَب وَأُحَلِّ المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1 - 3) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكن / تمكنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته / استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحَفِّزًا الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقَدَّمة من الزميل / الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 4, 8 كتاب التمارين: 7, (1-3)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (5 - 8) كتاب التمارين: 8, 9, (4 - 6)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (5 - 9) كتاب التمارين: (10 - 14)

✓ **إرشاد:** يمكن تزويد الطلبة بورقة المصادر 5: خط أعداد فارغ؛ لمساعدتهم على تمثيل الأعداد السالبة.

الاذن وأكل المسائل

معلومة

أبرد موقع على سطح الأرض في القطب الجنوبي المتجمد، حيث تنخفض درجة الحرارة فيه إلى أقل من 92°C تحت الصفر، وتلك غير مأهول بالبشر.

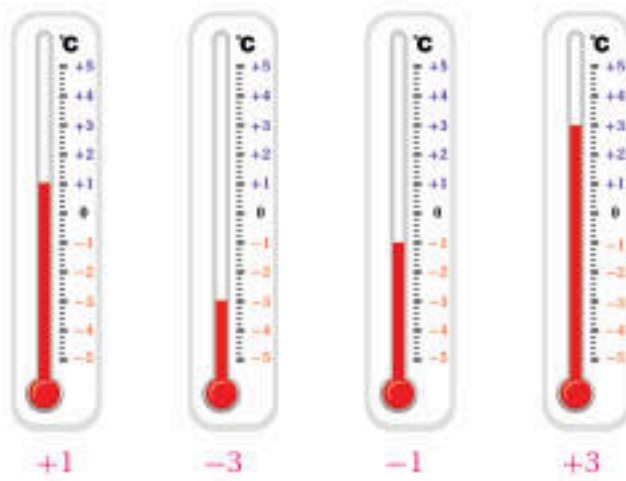
1 أكتب العدد الذي يمثل الموقف، موضحًا ماذا يمثل الصفر في كل موقف:

الموقف	العدد الذي يمثل الموقف	ماذا يمثل الصفر في الموقف؟
سحبت منها 50 دينارًا من رصيدها.	-50	عدم السحب من الرصيد.
ارتفاع مدينة عن سطح البحر 100 m.	100	سطح البحر.



2 ثعلب قرني أوميكون في سيبيريا أكثر المناطق المأهولة بشكل دائم برودة على الأرض، وتنخفض درجة الحرارة فيها إلى ما دون 60°C تحت الصفر. ما العدد المناسب لوصف درجة الحرارة هذه؟ -60

3 أكتب درجة الحرارة التي يشير إليها ميزان الحرارة في كل مما يأتي:



مهارات التفكير العليا

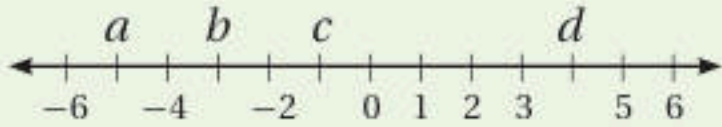
- أوجّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (8 - 9).
- أرصد آية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أناقش الطلبة في سؤال 8 تبرير، وأستعمل خط الأعداد لمساعدتهم على تبرير إجاباتهم.
- أناقش سؤال 9 أكتشف الخطأ، وأطلب إلى الطلبة التبرير، ثم رسم خط أعداد وحساب الفرق بين العددين 5، -5 عن طريق العد.

5 الإثراء

- أستعمل السؤالين الآتين لإثراء تعلّم الطلبة:
- أرسم خط الأعداد وأمثل عليه الأعداد الآتية: -6، 4، 3، 0، -4، 6
- أيهما أقرب إلى العدد 0: -5، أم 4؟

6 الختام

- أستعمل فقرة **أنحدث**، للتأكد من فهم الطلبة للأعداد السالبة، وبخاصة للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط.
 - إن لزم الأمر، أتأكد من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:
- « أكتب العدد الذي يُمثل كل حرف من الأحرف (a, b, c, d) على خط الأعداد الآتي:



$$a = -5$$

$$b = -3$$

$$c = -1$$

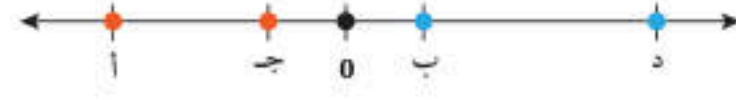
$$d = 4$$

النّوخذة 1

4 أكتب خط الأعداد الآتي، بوضع العدد المناسب في:



تحليل: إذا كانت الحروف (أ، ب، ج، د) تمثل أعداداً على خط الأعداد أدناه، فأجب عما يأتي:



5 ما الحروف التي تمثل عدداً سالباً؟ أجب إيجابياً. أ، ج لأنها تقع على يسار الصفر فهي أقل من صفر.

6 ما الحروف التي تمثل عدداً موجباً؟ أجب إيجابياً. ب، د (أكبر من صفر).

7 هل الحرفان (ب، ج) لهما البعد نفسه عن الصفر؟ نعم.

مهارات التفكير العليا

8 تبرير: هل الصفر عدد سالب أم موجب؟ أجب إيجابياً. الصفر ليس سالباً ولا موجباً.

9 أكتشف الخطأ: قالت نيفين إن درجة الحرارة الأقل بعشر درجات من درجة الحرارة على الميزان المجاور هي -10، هل هي على صواب؟ أجب إيجابياً. ليست على صواب لأنها تصبح -15 عند النزول 10 درجات بدءاً من -5.

أنحدث: أعطني مثالاً لموقف من حياتي اليومية، يمكن التعبير عنه بعدد سالب. سقطت قطة في حفرة عمقها 3 أمتار، فيكون ارتفاعها عن سطح الأرض -3.



الدرس 5

خُطَّةُ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ: أَنْشِئْ جَدْوْلًا



يَمْلِكُ مُهَنْدٌ 24 كُرَّةَ رُجَاجِيَّةٍ أَلْوَانُهَا أَحْمَرُ وَأَخْضَرُ. كُلُّ كُرَّةٍ خَضْرَاءَ يُقَابِلُهَا 3 كُرَاتٍ خُمْرَاءَ. كَمْ كُرَّةَ خُمْرَاءَ لَدَى مُهَنْدٍ؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحْلُ مسائلَ حَيَاتِيَّةٍ بِاسْتِعْمَالِ خُطَّةِ (إِنْشَاءِ جَدْوْلِ).

أَفْهَمُ

1

مَا مُنْطَبِئَاتُ الْمَسْأَلَةِ؟

- يَمْلِكُ مُهَنْدٌ 24 كُرَّةَ رُجَاجِيَّةٍ.
- لِكُلِّ كُرَّةٍ خَضْرَاءَ، يَوْجَدُ 3 كُرَاتٍ خُمْرَاءَ.
- إِيْجَادُ عَدَدِ الْكُرَاتِ الْخُمْرَاءِ مَعَ مُهَنْدٍ.

أَخْطُ

2

يُمْكِنُنِي حَلُّ الْمَسْأَلَةِ بِاسْتِعْمَالِ جَدْوْلِ يُبَيِّنُ عَدَدَ الْكُرَاتِ الْخَضْرَاءِ وَمَا يُقَابِلُهَا مِنْ كُرَاتٍ خُمْرَاءَ.

أَحْلُ

3

الْوَرْدُ	عَدَدُ الْكُرَاتِ الرُّجَاجِيَّةِ					
أَخْضَرُ	1	2	3	4	5	6
أَحْمَرُ	3	6	9	12	15	18
المَجْمُوعُ	4	8	12	16	20	24

إِذَنْ: عَدَدُ الْكُرَاتِ الرُّجَاجِيَّةِ الْخُمْرَاءِ مَعَ مُهَنْدٍ 18 كُرَّةَ.

أَتَحَقَّقُ

4

حَلِّ نَاتِجِ ضَرْبِ عَدَدِ الْكُرَاتِ الْخَضْرَاءِ فِي 3 يُسَاوِي 18؟ $6 \times 3 = 18$ ✓

نتائج الدرس:

- حَلُّ مسائلَ حَيَاتِيَّةٍ بِاسْتِعْمَالِ خُطَّةِ إِنْشَاءِ جَدْوْلِ.

المصادر والأدوات:

أوراق بيضاء، أقلام، قرص دوّار أو حجر نرد.

نتائج التعلّم القبلي:

- حقائق الضرب.
- خطوات حلّ المسألة.

مراجعة التعلّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أَسْتَرْشِدُ بِالْإِجْرَاءَاتِ الْمَبِينَةِ فِي مَقْدَمَةِ دَلِيلِ الْمَعْلَمِ (الصفحتان 1 و 2) الْمُتَعَلِّقَةِ بِمَرَاكِزِ التَّعْلَمِ الْقَبْلِيِّ وَمُعَالَجَةِ الْفَاقِدِ التَّعْلِيمِيِّ لَدَى الطَّلَبَةِ.

التهيئة

1

أَجْرِي النِّشَاطَ الْآتِي:

- أَوْزِعْ عَلَى الطَّلَبَةِ أَورَاقَ مَرْسُومٍ عَلَيْهَا عِدَدٌ مِنَ الْمُرَبَّعَاتِ مِثْلًا (30) مَرَبَعٍ.
- أَطْلُبْ إِلَى الطَّلَبَةِ تَلْوِينِ مَرَبَعَيْنِ بِالْوَرْدِ الْأَحْمَرِ مُقَابِلَ مَرَبَعَيْنِ بِالْوَرْدِ الْأَزْرَقِ.
- أَطْلُبْ إِلَى الطَّلَبَةِ إِيْجَادِ عِدَدِ الْمُرَبَّعَاتِ الزَّرْقَاءِ.

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة الواردة في مقدمة الدرس، وأذكّرهم أنه لحل أي مسألة حياتية نحتاج أربع خطوات رئيسة وهي: الفهم، والتخطيط، والحل، والتحقق.
- أناقش مع الطلبة حل المسألة باتباع الخطوات الأربع كما يأتي:

1 أفهم

- أتحدّث من فهم الطلبة بتوجيه السؤالين الآتيين:
- ما المعطيات؟ أنظر إلى إجابة السؤال في فقرة أفهم في كتاب الطالب.
- ما المطلوب؟ أنظر إلى إجابة السؤال في فقرة أفهم في كتاب الطالب.

2 أخطّ

- أسأل الطلبة: بكم طريقة يمكننا حلّ المسألة؟
- أعزّز الإجابات الصحيحة.
- أوضّح للطلبة أن المسألة يمكن حلّها باستعمال خطة إنشاء جدول.

3 أحلّ

- ما الخطوة الأولى لإنشاء جدول؟ أنظر إلى إجابة السؤال في فقرة أحلّ في كتاب الطالب.
- أناقش الطلبة في بقية خطوات إنشاء جدول على اللوح، وتنفيذ الحلّ كما هو وارد في خطوة حلّ مسألة الجبال.

4 أتحدّق

- أناقش الطلبة في التحقق من صحة الحل باستعمال الضرب.

أَتَدْرِبُ وَأَحِلُّ الْمَسَائِلَ



1 رُهِورُ: تَتَسَقُّ لَمَيَاءُ بَاقَاتِ مِنَ الرُّهُورِ، بِحَيْثُ تَضَعُ مُقَابِلَ كُلِّ زَهْرَةٍ صَفْرَاءَ فِي الْبَاقَةِ 8 زَهْرَاتِ حُمْرَاءَ. إِذَا كَانَ عَدَدُ الرُّهُورِ فِي الْبَاقَةِ الْوَاحِدَةِ 36 زَهْرَةً، فَمَا عَدَدُ الزُّهُرَاتِ الْحُمْرَاءِ فِي الْبَاقَةِ؟ **أنظر إلى الملحق.**

2 مَلَايْسُ: تَبْلُكُ مَا زَيْنَ 3 قُنْصَانٍ وَ 4 زُنْطَاتٍ عُنِّي. أَلْوَانُ الْقُنْصَانِ أَرْزَقُ، وَزِمَادِي، وَأَبْيَضُ، وَالْوَانُ زُنْطَاتِ الْعُنِّي أَحْمَرُ، وَبَنِي، وَأَخْضَرُ، وَأَسْوَدُ. بِكُمُ طَرِيقَةً مُخْتَلِفَةً يُمَكِّنُ لِمَا زَيْنَ إِرْتِدَاءُ قَمِيصٍ وَزُنْطَةٍ عُنِّي مَعًا؟ **أنظر إلى الملحق.**



3 قَطْعُ نَقْدِيَّةٍ: أَلَا يَبِيعُ الْقَهْوَةَ ثَقِيلَ الْقَطْعِ مِنْ فَنَةِ 10 قُرُوشٍ وَ 5 قُرُوشٍ. أَتَبِيعُ جَدُولًا أُبَيِّنُ مَجْمُوعَاتِ الْقَطْعِ النَّقْدِيَّةِ الْمُخْتَلِفَةِ الَّتِي يُمَكِّنُ اسْتِغْمَالُهَا لِشِرَاءِ كُوبٍ مِنَ الْقَهْوَةِ ثَمَنُهُ 50 قُرْشًا. **أنظر إلى الملحق.**



4 تَلْعَبُ رِيْمَا وَلَا نَا وَسَخَرُ وَدِيمَةُ لَعْنَةُ الْقَفَسِ بِالْحَبْلِ الْمُرْدَدِّ جِدًا، بِحَيْثُ تُنْبِسُ اثْنَانِ الْحَبْلَ، وَتَقْفِرُ اثْنَانِ. بِكُمُ طَرِيقَةً مُخْتَلِفَةً يُمَكِّنُ لِلصَّدِيقَاتِ الْأَرْبَعَةِ اللَّعِبُ؟ **أنظر إلى الملحق.**
(إِشْدَادُ: إِنْدَاءُ بَحْدَةٍ جَمِيعِ الْبَدَائِلِ الْمُتَعَدِّدَةِ لِلْعُنْيَانِ الَّتِي تَتِمَّ بِطَرَفِ الْحَبْلِ).

أَتَدْرِبُ وَأَحِلُّ الْمَسَائِلَ:

- أُوَجِّهُ الطَّلِبَةَ فَفَرَةَ (أَتَدْرِبُ وَأَحِلُّ الْمَسَائِلَ)، ثُمَّ أَطْلُبُ إِلَيْهِمْ حَلَّ الْمَسَائِلِ (1-4) ضَمَّنَ مَجْمُوعَاتِ ثَنَائِيَّةٍ دَاخِلَ الْغُرْفَةِ الصَّفِيَّةِ؛ فَهَذِهِ الْمَسَائِلُ تَحْدِيدًا تَرْتَبِطُ ارْتِبَاطًا مُبَاشَرًا بِمَثَالِ الدَّرْسِ، وَهِيَ تُسْتَعْمَلُ خَاصَّةً لِتَدْرِيبِ الطَّلِبَةِ عَلَى خُطَّةِ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ نَفْسَهَا.
- إِذَا وَاجَهَ الطَّلِبَةَ صَعُوبَةً فِي حَلِّ أَيِّ مَسْأَلَةٍ، فَإِنِّي أَخْتَارُ أَحَدَ الطَّلِبَةِ مِمَّنْ تَمَكَّنَ / تَمَكَّنَتْ مِنْ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ؛ لِمُنَاقَشَةِ اسْتِرَاطِيَجِيَّتِهِ / اسْتِرَاطِيَجِيَّتِهَا فِي حَلِّ الْمَسْأَلَةِ عَلَى اللُّوْحِ، مُحَفِّزًا الطَّلِبَةَ عَلَى طَرَحِ أَيِّ تَسْأُولٍ عَنْ خُطُوبَاتِ الْحَلِّ الْمُقَدَّمَةِ مِنَ الزَّمِيلِ / الزَّمِيلَةِ.

الواجب المنزلي:

- أَطْلُبُ إِلَى الطَّلِبَةِ حَلَّ مَا وَرَدَ فِي كِتَابِ التَّمَارِينِ مِنْ مَسَائِلِ الدَّرْسِ جَمِيعَهَا وَاجِبًا مَنْزِلِيًّا.
- يُمَكِّنُ أَيْضًا إِضَافَةَ الْمَسَائِلِ الَّتِي لَمْ يَحْلُهَا الطَّلِبَةُ دَاخِلَ الْغُرْفَةِ الصَّفِيَّةِ إِلَى الْوَاجِبِ الْمَنْزَلِيِّ.

- أُوَجِّهُ السُّؤَالَ الْآتِي لِإِثْرَاءِ تَعَلُّمِ الطَّلِبَةِ:
« أَكْتُبُ مَسْأَلَةً عَلَى نَمَطِ مَسْأَلَةِ مُسَابَقَةِ الْكُرَاتِ الزَّجَاجِيَّةِ بِدَايَةِ الدَّرْسِ، ثُمَّ حَلِّهَا بِاسْتِعْمَالِ خُطَّةِ حَلِّ مَسْأَلَةٍ بِأَكْثَرِ مِنْ خُطُوبَةٍ (إِنْشَاءُ جَدُولٍ).

مشروع الوحدة

أُكَلِّفُ الطَّلِبَةَ عَرْضَ نَتَائِجِ الْمَشْرُوعِ الَّتِي تَوَصَّلُوا إِلَيْهَا، وَأُنَاقِشُهُمْ فِيهَا.

- أَطْلُبُ إِلَى بَعْضِ الطَّلِبَةِ مِنْ ذَوِي الْمَسْتَوَى الْمَتَوَسِّطِ أَوْ دُونَ الْمَتَوَسِّطِ التَّحَدُّثَ عَنْ خُطُوبَاتِ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ بِاسْتِعْمَالِ إِنْشَاءِ جَدُولٍ، لِتَتَأَكَّدَ مِنْ فَهْمِ الطَّلِبَةِ لِمَوْضُوعِ الدَّرْسِ

اختبار نهاية الوحدة

- يُمكنني التحقق من فهم الطلبة للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقًا صحيحًا عن طريق اختبار نهاية الوحدة الذي يتكوّن من:

« أسئلة موضوعية.

« أسئلة ذات إجابة قصيرة.

« أسئلة من الاختبارات الدولية

- أطلب إلى الطلبة حلّ الأسئلة الموضوعية من اختبار نهاية الوحدة (9 - 1) بشكل فردي.

- أتجول بين الطلبة وأرصد الأخطاء.

- أناقش الطلبة في حلولهم، وأعالج الأخطاء بتوجيه أسئلة مشابهة.

- أكرّر مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة (18 - 11)، ثم مع أسئلة التدريب على الاختبارات الدولية (21 - 19).

- أرصد الأخطاء الشائعة وأعالجها.

- أستعين بالطلبة ذوي المستوى العالي لمساعدة الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط.

اختبار نهاية الوحدة

أسئلة موضوعية

اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1 العدد الذي يُمثّل

$$d: 8000000 + 90000 + 400 + 7$$

$$a: 8479$$

$$b: 89407$$

$$c: 8090407$$

$$d: 8009407$$

2 القيمة المنزلية للرقم 7 في العدد 3047002، هي:

$$a: 700$$

$$b: 7000$$

$$c: 7$$

$$d: 70000$$

3 أفضل تقدير لناتج جمع $692312 + 1580044$ هو:

$$a: 2000000$$

$$b: 1000000$$

$$c: 3000000$$

$$d: 2700000$$

4 العدد 2 آلاف + 3 مئات + 5 آلاف + 6 ملايين،

يساوي:

$$a: 6532$$

$$b: 65302$$

$$c: 65032$$

$$d: 6005302$$

5 الرقم الذي يقع في منزلة مئات الألوف في العدد

$$b: 2345678$$

$$a: 2$$

$$b: 3$$

$$c: 4$$

$$d: 6$$

6 الصيغة القياسية للعدد الآتي: ثمانية ملايين ومئة ألف

وسبعة، هي:

$$a: 8000010007$$

$$b: 81000007$$

$$c: 8100007$$

$$d: 8170000$$

7 الصيغة التحليلية للعدد 6058000 هي:

$$a: 60 + 50 + 8$$

$$b: 600000 + 50000 + 8000$$

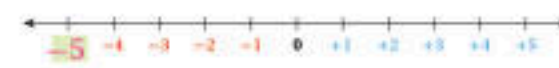
$$c: 6000000 + 50000 + 8000$$

$$d: 8000 + 500 + 6$$

أقارن بين العددين باستخدام الرمز ($<$ أو $>$ أو $=$):

$$8 \quad 932157 < 3402018$$

$$9 \quad 4263751 > 4208753$$

10 أكتب العدد في على خط الأعداد:

أسئلة ذات إجابة قصيرة:

أقدر الناتج في كل مما يأتي:

$$11 \quad 3124560 + 2729801 \quad 6000000$$

$$12 \quad 7320250 - 4270016 \quad 3000000$$

النّوْحَة 1

18 أكتب العدد المناسب في :

$$3365484 = \text{عدد مناسب} + 3265484$$

$$100000$$

تدريب على الاختبارات الدولية

19 العدد الذي يقرب إلى 7000000 عند التقريب إلى أقرب مليون، هو:

- a) 6231010 b) 1700000
c) 6099931 d) 6800412

20 اخذ العبارات الآتية صحیح:

- a) $5680000 < 6580000$
b) $5680000 > 6850000$
c) $8650000 < 6580000$
d) $5680000 = 6850000$

21 أريدت سلمى استعمال الآلة الحاسبة لجمع 3420000 و 1572001، فأدخلت

b $3420000 + 1472001$ ، لتصحيح الخطأ فإنها:

- a) تجمّع 1
b) تجمّع 100000
c) تطرّع 1
d) تطرّع 100000

أكتب الأعداد بالصيغة القياسية:

13 مليون وستون ألف ومئتان وخمسة. 1600250

14 ثلاثة ملايين وثمانمائة وواحد. 3000801

15 ما العلاقة بين رقمي 8 في العدد 6843281؟ أكتبهما

على صورة ضرب أو قسمة. 10 آلاف ضعف
($10000 \times 80 = 800000$)

16 سكان: في الجدول الآتي، أعدد سكان 3 محافظات، هي عمان وإربد والزرقاء:

العدد السكان	المحافظة
4440978	عمان
1957000	إربد
1498722	الزرقاء

أرتب هذه المدن حسب عدد السكان تنازلياً.
عمان، إربد، الزرقاء.

17 قارنت دائرة الإحصاءات أعداد الضأن والماعز والأبقار في شهرين من عام 2017، كما في الجدول:

	ضأن	ماعز	أبقار
نيسان	3057950	770770	72640
نشرين الثاني	3063120	772670	75500



أقارن بين مجموع الثروة الحيوانية في الشهرين.

مجموع الثروة الحيوانية في نيسان 3901360، وفي تشرين الثاني 3911290.
أي في تشرين الثاني المجموع أكبر.

تدريب على الاختبارات الدولية:

- أعرف الطلبة بالاختبارات الدولية، وأبين لهم أهميتها بالاستعانة بالمعلومة أدناه، ثم أوجههم إلى حل الأسئلة في بند (تدريب على الاختبارات الدولية) بصورة فردية، ثم أناقشهم في إجاباتها على اللوح.
- يتقدم طلبة الصف الثامن في المدارس الأردنية إلى اختبار (TIMSS) كل أربع سنوات، ويهدف هذا الاختبار إلى قياس مستوى تقدم الطلبة في التحصيل الدراسي في مادتي الرياضيات والعلوم، ولهذا الاختبار أهمية في تقييم جودة التعليم في الأردن بالمقارنة مع الدول الأخرى التي يتقدم طلبتها لهذا الاختبار، والمساعدة في رسم السياسة التربوية على المستوى الوطني بما يخدم تطوير النظام التربوي والارتقاء بنوعية مخرجاته.
- أشجع الطلبة على الاهتمام بحل مثل هذه الأسئلة والاهتمام بالمشاركة في الدراسات وبرامج التقييم الدولية بكل جدية، وأحرص على تضمين امتحاناتي المدرسية مثل نوعية هذه الأسئلة.

إرشاد:

في سؤال 21، أناقش الطلبة بتوجيه الأسئلة الآتية:

- ما الخطأ الذي وقعت به سلمى؟
- ما العدد الذي أخطأت بإدخاله في الآلة الحاسبة؟
- ما المنزلة التي أخطأت بها في هذا العدد؟
- ما العملية التي ستقوم بها لتصحيح الخطأ؟

كتاب التمارين

التمرين 4 الأعداد السالبة (تابع)

أصل كل عدد مما يأتي بموقعه المناسب على خط الأعداد:

1. $7, -1, -3, -8$

2. $-9, 4, -4, -6$

أشعل سيزي الحرارة الشجيرة في الإجابة عن الأسئلة الآتية:

10. إذا كانت درجة الحرارة 2 درجة مئوية، واشتدقت بيلدي 5 درجات، ما درجة الحرارة الآن؟ -3

11. إذا كانت درجة الحرارة 7 درجات مئوية تحت الصفر، واشتدقت بيلدي 4 درجات، ما درجة الحرارة الآن؟ -6

12. ينقل الشغل الشجار بداية طريقها لرقعة من 3 إلى 5. والطابق رقم 0 ينقل الطابق الأرضي. إذا كنت في الطابق رقم 3 وتزلت أربعة طوابق إلى الأسفل، ما رقم الطابق الذي أنا فيه الآن؟ -1

13. إذا كنت في الطابق رقم 2، وصعدت 3 طوابق إلى الأعلى، في أي طابق أنا الآن؟ $+1$ (الأول)

14. إذا دخلت الطابق الأرضي من البداية، وتزلت طابقين للأسفل، قبل رقم الطابق الذي أنا فيه الآن سالت أم موجهة؟ -2

التمرين 4 الأعداد السالبة

أشعل درجة الحرارة في سيزي كلها كل ميزان مما يلي:

1. $+4^{\circ}\text{C}$

2. -1°C

3. $+1^{\circ}\text{C}$

4. -3°C

5. -4°C

6. -2°C

7. أطلل سيزي بدرجة الحرارة المتخفية تحت في كل ميزان:

8. 30

9. 40

10. -40

التمرين 5 خطة حل المسألة (أنشطة جذوة)

1. يلعبون: يراخ حامي شلال كل بكرة لينة الزناد 4 بكرة لينة الزينة. إذا كان مجموع البكرات التي زرعها حامي 45 بكرة، فكم بكرة زرع حامي؟

العدد	الرقم
4	8
36	32
45	40

عدد بكرات الزينة: 36

2. كعكة: ترقب ليلي والدتها تطبخ خبز حليب، وتسلطان لإعداد كعكة بركة شلال كل كعكة تحتاج 14 سلط. قم كعكة عليها إعدادها 112 سلطاً؟

العدد	الرقم
3	8
36	32
45	40

عدد الكعكات التي تحتاج إليها: 27

3. لوحة أهداف: زمي لاجب تسهين على لوحة الأهداف الشجار. ما مجموع النقاط التي يمكن الحصول عليها؟

العدد	الرقم
4	8
36	32
45	40

يمكن أن يحصل على أحد الأعداد الآتية من النقاط: 18, 17, 16, 15, 14

4. يرمي ماسد 3 أحجار توب ويجمع مجموع الأعداد على الوجه الظاهر. يحكم طريقة مختلفة يمكن الحصول على المجموع 12؟

العدد	الرقم
4	8
36	32
45	40

إجابات الدرس 1:

أدرب: السؤال الخامس - صفحة 10

الصيغة اللفظية: ستة ملايين واثنان وثمانون ألفاً وخمسمئة وثلاثة.

الصيغة التحليلية: $6000000+80000+2000+500+3$

أدرب: السؤال السادس - صفحة 10

الصيغة اللفظية: سبعة وخمسون مليوناً وثمانمئة ألف وثلاث وثمانون.

الصيغة التحليلية: $50000000+7000000+800000+80+3$

أدرب: السؤال السابع - صفحة 10

الصيغة اللفظية: أربعة ملايين وثمانمئة وعشرة آلاف وتسعمئة وستة وعشرون.

الصيغة التحليلية: $4000000+800000+10000+900+20+6$

أدرب: السؤال الثامن - صفحة 10

الصيغة القياسية: 1174463

الصيغة التحليلية: $1000000+100000+70000+4000+400+60+3$

أدرب: السؤال التاسع - صفحة 10

الصيغة القياسية: 15108007

الصيغة التحليلية: $10000000+5000000+100000+8000+7$

أدرب: السؤال العاشر - صفحة 10

الصيغة القياسية: 234000087

الصيغة التحليلية: $200000000+30000000+4000000+80+7$

إجابات الدرس 5:

أندرب: السؤال الأول - صفحة 25

اللون	عدد الكرات			
الصفراء	1	2	3	4
الحمراء	8	16	24	32
المجموع	9	18	27	36

أيّ يكون في الباقية 32 زهرة حمراء.

أندرب: السؤال الثاني - صفحة 25

لون القميص	ربطة العنق				عدد الطرق
أزرق	أحمر	بنّي	أخضر	أسود	4
رمادي	أحمر	بنّي	أخضر	أسود	4
أبيض	أحمر	بنّي	أخضر	أسود	4
المجموع					12

أيّ أن عدد الطرق المختلفة للباس قميص وربطة عنق يساوي 12.

أندرب: السؤال الثالث - صفحة 25

الفئة	عدد القطع النقدية					
10	5	4	3	2	1	0
5	0	2	4	6	8	10
مجموع قيمة القطع	50	50	50	50	50	50

أندرب: السؤال الرابع - صفحة 25

الممسكتان بالجبل	القفز
ريما ولانا	سحر وديما
ريما وسحر	لانا وديمة
ريما وديمة	لانا وسحر
لانا وسحر	ريما وديمة
لانا وديما	ريما وسحر
سحر وديما	ريما ولانا
المجموع	6



مخطط الوحدة



عدد الحصص	الأدوات والمواد	المصطلحات	الأهداف	المحتوى
3	- بطاقات. - أقلام. - أوراق. - ألواح صغيرة	- المضاعفة. - التنصيف.	إيجاد ناتج ضرب أعداد كَلِيَّة ذهنيًا باستعمال المضاعفة والتنصيف.	الدرس 1: الضرب الذهني.
2	- بطاقات. - أقلام. - أوراق. - حجر نرد.	الأعداد المتناغمة.	تقدير نواتج الضرب؛ باستعمال التقريب.	الدرس 2: تقدير نواتج الضرب.
2	- أحجار نرد. - ألواح صغيرة. - ورقة المصادر 1 - ورقة المصادر 3	- نواتج الضرب الجزئية. - طريقة الشبكة.	ضرب عدد من منزلة واحدة.	الدرس 3: الضرب في عدد من منزلة واحدة.
2	- حجر نرد. - قلم. - أوراق. - اللوحة.		إيجاد ناتج ضرب عدد من 3 منازل على الأكثر، في عدد من منزلتين.	الدرس 4: الضرب في عدد من منزلتين.
2	- بطاقات. - أقلام. - أوراق. - حجر نرد.		تقدير ناتج قسمة الأعداد الكَلِيَّة؛ باستعمال أعداد متناغمة.	الدرس 5: تقدير ناتج القسمة.
2	- بطاقات. - أقلام. - أوراق. - ورقة المصادر 3	المضاعف.	قسمة عدد من 3 منازل على الأكثر، على عدد من منزلتين من دون باق.	الدرس 6: القسمة من دون باق.
2	- أقلام. - أوراق. - ورقة المصادر 3	باقي القسمة.	- إيجاد ناتج قسمة عدد كَلِي من 3 منازل، على عدد من منزلتين. - تفسير معنى باقي القسمة في مسائل القسمة.	الدرس 7: القسمة مع باق.
1	عرض نتائج مشروع الوحدة.			
1	اختبار نهاية الوحدة.			
17 حصة	المجموع:			

الوَخْدَةُ
2

الضربُ والقِسْمَةُ

ما أهمية هذه الوخدة؟

نستعمل عمليتي الضرب والقسمة كثيرًا في حياتنا اليومية، فمثلاً نستعمل الضرب والقسمة في أثناء التسوق لنحسب سعر العبوة الواحدة من الماء إذا علمنا سعر صندوق كبير يحتوي على عدد من العبوات.



نظرة عامة حول الوحدة:

في هذه الوحدة، يتعلم الطلبة تقدير ناتج ضرب لأعداد مكونة من 3 منازل في عدد من منزلة أو عدد من منزلتين، وتقدير ناتج ضرب عدد من 4 منازل في عدد من منزلة واحدة؛ باستخدام التقريب والأعداد المتناغمة، كما يتعلم الطلبة ضرب عدد من 3 منازل في عدد من منزلة أو منزلتين باستخدام الطرائق المختلفة وهي: ناتج الضرب الجزئية ونموذج المساحة وخوارزمية الضرب العمودي، كما يتعلمون تقدير ناتج قسمة عدد من 3 منازل على عدد من منزلة أو منزلتين، وإيجاد ناتج القسمة من دون باق باستخدام نموذج المساحة وخوارزمية القسمة الطويلة، وإجراء القسمة بوجود باق وتفسير وجود الباقي حسب الموقف.

سنتعلم في هذه الوخدة:

- ضرب عدد من 4 منازل على الأكثر في عدد من منزلة واحدة.
- ضرب عدد من 3 منازل على الأكثر في عدد من منزلتين.
- قسمة عدد من 3 منازل على عدد من منزلتين.

تعلمت سابقاً:

- ✓ ضرب الأعداد الكلية في 10، 100، 1000، وقسمتها عليها.
- ✓ ضرب عدد كلي من 3 منازل في عدد من منزلة واحدة، وقسمته عليه.
- ✓ ضرب عدد من منزلتين، في عدد من منزلتين.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف السادس

- قسمة عدد يحتوي على الأصفار على عدد من منزلتين أو 3.
- ضرب الأعداد الصحيحة وقسمتها.
- تقدير ناتج ضرب الكسور والكسور العشرية وقسمتها.
- ضرب الكسور والكسور العشرية وقسمتها.
- ضرب الكسور العشرية وقسمتها.

الصف الخامس

- تقدير ناتج ضرب عدد كلي من 4 منازل في عدد من منزلة واحدة، وقسمته عليه.
- ضرب عدد كلي من 3 منازل على الأكثر في عدد من منزلة واحدة، وقسمته عليه.
- إيجاد ناتج ضرب عدد كلي من 3 منازل في عدد من منزلتين، وقسمته عليه.

الصف الرابع

- ضرب الأعداد الكلية في 10، 100، 1000
- ضرب عدد كلي من 3 منازل في عدد من منزلة واحدة، وقسمته عليه.
- ضرب عدد من منزلتين في عدد من منزلتين.
- قسمة عدد من مضاعفات 10، 100، 1000 على عدد من منزلة واحدة.

مشروع الوحدة: أنا عالم صغير

هدف المشروع:

يهدف هذا المشروع إلى تنمية مهارات الطلبة في البحث والحصول على المعلومات من مصادر متنوعة مثل الإنترنت والكتب، كما يهدف إلى تعزيز ثقتهم بأنفسهم، حيث يمارسون عملية التعلم الذاتي، ويتعلمون طرائق جديدة للضرب ويستعملونها في ضرب عدد من 3 منازل في عدد من منزلتين.

خطوات تنفيذ المشروع:

- أوزع الطلبة في مجموعات.
- أناقش الطلبة في مشروع الوحدة، وأنحَق من وضوح خطوات تنفيذه للجميع.
- أعرف بأهمية المشروع في تنمية مهارات البحث المختلفة ومنها الإنترنت، والربط والمقارنة والترتيب والعمل بروح الفريق.
- أطلب إليهم كتابة تقرير حول مراحل تنفيذ المشروع، وصور النتائج التي توصلوا إليها، وتنظيم ذلك في مطوية، وتنسيقها بصورة مناسبة لعرضها في الوقت المناسب.
- عند انتهاء الوحدة، أحدد وقتاً مناسباً لعرض النتائج التي توصل إليها الطلبة وأناقشهم فيها.
- أطلب إلى طلبة المجموعة جميعهم المشاركة في عرض جزء من نتائج المشروع.
- أناقش الطلبة في معايير تقييم عملهم بالاستعانة بسلم التقدير، وأطلب إليهم تسجيل تقييمهم الذاتي لمشروعهم.

مشروع الوحدة: أنا عالم صغير

1 أنستعد وُزْمَلاتي/وُزْمَلاتي لتنفيذ مشروعي الخاص، الذي سأستعمل فيه مهاراتي في البحث، لاكتشاف طرائق جديدة تساعدني على إيجاد ناتج ضرب عددين.

2 أبحث في شبكة الإنترنت (تحت إشراف معلّمي أو أختي والدي) عن كيفية استعمال هاتين الطريقتين في إيجاد ناتج ضرب عددين.

3 أجرب ضرب أعداد مختلفة باستعمال الطريقتين حتى أتقنهما.

4 أختار مسألة لضرب عدد من 3 منازل في عدد من منزلتين، وأمثلها على لوحة كرتونية باستعمال الطريقتين.

5 أناقش ما تعلّنته عن طرائق الضرب الجديدة مع طلبة الصف، وأساعد وُزْمَلاتي ممن لم يتقنوا استعمال هذه الطرائق في الضرب.

عرض النتائج:

أصنم مطوية جميلة، وأكتب فيها:

- خطوات عمل المشروع، والنتائج التي توصلت إليها.
- شرحاً مختصراً عن كل طريقة.
- الطريقة التي أفضّلها، وأسباب ذلك.
- معلومة إضافية عرفتها عن طرائق الضرب والقسمة في أثناء عملي في المشروع.
- بعض الصعوبات التي واجهتني في أثناء عملي في المشروع، وكيف تغلبت عليها.

$$23 \times 13 = 299$$

$$349 \times 63 = 21987$$

أداة تقويم المشروع

الرقم	المعيار	3	2	1
1	استعمال الطريقتين في إجراء عملية الضرب بإتقان.			
2	تمثيل عملية الضرب لمسألة على اللوحة الكرتونية.			
3	مناقشة الزملاء في الخطوات، وتقديم المساعدة لمن يحتاج إليها.			
4	إنهاء معظم خطوات المشروع بصورة مقبولة.			
5	استعمال توضيحات وتفسيرات مقبولة في بعض خطوات المشروع.			
6	تنظيم نتائج المشروع التي توصل إليها بصورة مقبولة.			

1 إنجاز المهمة بوجود أكثر من خطأ.

2 إنجاز المهمة بوجود خطأ بسيط.

3 إنجاز المهمة بصورة صحيحة من دون خطأ.



هدف النشاط:

إيجاد ناتج ضرب أعداد كلية ذهنيًا باستعمال المضاعفة والتنصيف.

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات رباعية.
- أكتب الأعداد الآتية على اللوح:

16, 24, 32, 48, 56, 64

- أطلب إلى كل مجموعة تكوين 5 أزواج من الأعداد المكتوبة على اللوح، وإيجاد ناتج ضرب كل زوج باستعمال المضاعفة والتنصيف، ثم إيجاد الناتج الضرب باستعمال خوارزمية الضرب.
- أتجول بين المجموعات، وأقدم التغذية الراجعة اللازمة.



هدف النشاط:

ضرب عدد من 3 منازل، في عدد من منزلة واحدة.

✂️ المواد والأدوات:

مجموعة بطاقات الأعداد (9 - 2) من ورقة المصادر 3: بطاقات الأعداد (100 - 0)، حجري نرد.

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ثم أزوّد كل مجموعة بالأدوات اللازمة.
- أطلب إلى المجموعات خلط بطاقات الأعداد، ووضعها مقلوبة أمامهم.
- أطلب إلى كل فرد في المجموعة رمي حجر النرد الخاص به 3 مرّات؛ لتكوين عدد من 3 منازل.
- أطلب إلى كل فرد في المجموعة سحب بطاقة من مجموعة البطاقات المقلوبة.
- أطلب إلى كل فرد في المجموعة اختيار أي طريقة لضرب العدد المكوّن من 3 منازل، بالعدد المكتوب على البطاقة التي اختارها.
- يحصل من يكون ناتج الضرب لديه أكبر على نقطة.
- تستمر المجموعات في اللعب بتكرار الخطوات السابقة.
- يفوز في اللعبة أول من يفوز في 5 جولات متتالية.

تنويع التعلم:

يمكنني تكوين أعداد من 4 منازل، باختيار بطاقتين من بطاقات الأعداد على كل منهما عدد مكون من منزلتين.

هدف النشاط:

تقدير ناتج القسمة باختيار أعداد متناغمة.

المواد والأدوات:

مجموعة بطاقات الأعداد (1 - 9) من ورقة المصادر 3: بطاقات الأعداد (0 - 100)، حجري نرد.

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ثم أزوّد كل مجموعة بالأدوات اللازمة.
- أطلب إلى المجموعات خلط بطاقات الأعداد، ووضعها مقلوبة أمامهم.
- أطلب إلى كل فرد في المجموعة سحب 3 بطاقات؛ لتكوين عدد من 3 منازل.
- أطلب إلى كل فرد في المجموعة رمي حجر النرد الخاص به مرتين؛ لتكوين عدد من منزلتين.
- أطلب إلى كل فرد في المجموعة تقدير ناتج قسمة العدد المكوّن من 3 منازل على العدد المكوّن من منزلتين باختيار أعداد متناغمة.
- يحصل من يكون تقدير ناتج القسمة لديه أكبر على نقطة.
- تستمر المجموعات في اللعب بتكرار الخطوات السابقة.
- يفوز في اللعبة أول من يفوز في 5 جولات متتالية.

هدف النشاط:

قسمة عدد مكوّن من 3 منازل، على عدد مكوّن من منزلة بوجود أو من دون باقي.

المواد والأدوات:

مجموعة بطاقات الأعداد (2 - 9) من ورقة المصادر 3: بطاقات الأعداد (0 - 100).

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ثم أزوّد كل مجموعة بالأدوات اللازمة.
- أطلب إلى المجموعات خلط بطاقات الأعداد، ووضعها مقلوبة أمامهم.
- أطلب إلى أفراد المجموعات التناوب لسحب 3 بطاقات لتكوين عدد من 3 منازل، ثم سحب بطاقة رابعة لتمثل عدد من منزلة واحدة.
- أطلب إلى كل فرد في المجموعة اختيار طريقة لقسمة العدد المكوّن من 3 منازل على العدد المكوّن من منزلة واحدة.
- يحصل من يكون باقي القسمة لديه أكبر على نقطة.
- تستمر المجموعات في اللعب بتكرار الخطوات السابقة.
- يفوز في اللعبة أول من يفوز في 5 جولات متتالية.

الدرس 1 الضرب الذهني

1

$$\begin{array}{l}
 8 \times 36 \\
 4 \times 72 \\
 2 \times 144 \\
 1 \times 288
 \end{array}$$

استكشف

كيف تجد ناتج ضرب 8×36 ذهنيًا؟

فكرة الدرس

أوجد ناتج ضرب أعداد كئيبة ذهنيًا باستعمال المضاعفة والتنصيف.

المصطلحات

المضاعفة، التنصيف

أتعلم

المضاعفة (doubling) والتنصيف (halving) عمليتان عكسيتان، فمضاعفة عدد تعني ضربه في 2، وتنصيفه يعني قسمته على 2، ويمكن تسهيل مضاعفة العدد أو تنصيفه من خلال تجزئته إلى أعداد أصغر.

المضاعفة

$$57 = 50 + 7$$

ضعف العدد 50

يساوي 100

ضعف العدد 7

يساوي 14

$$100 + 14 = 114$$

ضعف العدد 57 هو 114

التنصيف

$$94 = 90 + 4$$

نصف العدد 90

يساوي 45

نصف العدد 4

يساوي 2

$$45 + 2 = 47$$

نصف العدد 94 هو 47

نتائج الدرس:

- إيجاد ناتج ضرب أعداد كئيبة ذهنيًا؛ باستعمال المضاعفة والتنصيف.

نتائج التعلم القبلي:

- حقائق الضرب الأساسية.
- خاصية توزيع الضرب على الجمع.
- ضرب عدد في مضاعفات 10، 100، 1000.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أذكر للطلبة عشوائيًا عددًا (20 - 2)، وأطلب إليهم كتابة ضعفه على ألواحهم الصغيرة، ثم رفعها عاليًا.

2 الاستكشاف

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، وأسأل:

« ما العلاقة بين 8 و 4، وبين 36 و 72؟ »

« ما العلاقة بين 4 و 2، وبين 72 و 144؟ »

« ما العلاقة بين 1 و 2، وبين 144 و 288؟ »

- أعزز الإجابات الصحيحة.

3 التدريس

- أبين للطلبة العلاقة بين المضاعفة والتنصيف، وأتبعها عمليتان عكسيتان، ولمضاعفة العدد يضرب في 2 وتنصيفه يقسم على 2.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرر المصطلحين: (المضاعفة، التنصيف) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالهما من قبلهم.

مثال 1

- أوجه الطلبة إلى المثال 1، وأسأل:
 - « كيف تضاعف العدد؟ **نضرب في 2.** »
 - « كيف نضرب عدد من منزلتين في عدد من منزلة واحدة؟ **نضرب الأحاد ثم نضرب العشرات.** »
 - « أبيت لهم أن ذلك يتم عن طريق تجزئة العدد ذي المنزلتين (75) إلى $5 + 70$ »
 - « أسأل: كيف نضرب $5 + 70$ في العدد 2؟ **نستعمل خاصية التوزيع.** »
 - « أكتب العملية على اللوح، وأتوصل إلى أن الناتج هو ضعف العدد 75. »
- أنتقل إلى الفرع الثاني من المثال، وأسأل:
 - « كيف يتم تنصيف عدد؟ **نقسم على 2.** »
 - « كيف نُجزئ العدد 480 إلى عشرات ومئات؟ **$400 + 80$.** »
 - « هل نستطيع استخدام خاصية التوزيع؟ »
- أطلب إلى أحد الطلبة إجراء عملية القسمة وكتابة الناتج.
- أبيت للطلبة أن الناتج 240 هو نصف العدد 480.

التقويم التكويني: ✓

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصفّ تجنباً لإحراجهم.

الوَخْذَةُ 2

مثال 1

1 أجدُ ضعفَ العدد 75

لضاعفة العدد 75، أحريّه في 2

أضرب العدد 75 في 2

أجزئ العدد 75 إلى $5 + 70$

أستخدِم خاصية التوزيع

أجدُ ناتج الضرب

أجمع

إذن: ضعف العدد 75 هو 150

2 أجدُ نصفَ العدد 480

لتنصيف العدد 480، أقسمه على 2

أقسم العدد 480 على 2

أجزئ العدد 480

أستخدِم خاصية التوزيع

أجدُ ناتج القسمة

أجمع

إذن: نصف العدد 480 هو 240

أتحقّق من فهمي:

2 أجدُ نصفَ العدد 168 84

1 أجدُ ضعفَ العدد 79 158

أنظر

من الشغل الضرب في
مضاعفات العدد 10
 $30 \times 4 = 120$

ويمكنني استعمال المضاعفة والتنصيف لأجد دفعتاً ناتج ضرب عددين أحدهما على الأقل زوجي، وذلك بتنصيف أحدهما ومضاعفة الآخر؛ إلخصول على عددين لهما ناتج الضرب نفسه، لكن بشغل ضربهما.

- أذكر الطلبة بضرب عدد في 10 و 100 و 1000 ذهنيًا مثلاً:

$$25 \times 10 = 250 \quad 32 \times 100 = 3200$$

- أوضح للطلبة أهمية المضاعفة والتنصيف في إجراء عمليات الضرب ذهنيًا.
- أذكر الطلبة بأنه يمكن استعمال خاصية التجميع عند الضرب في مضاعفات 10، فمثلاً:

$$9 \times 30 = (9 \times 3) \times 10$$

$$= 27 \times 10$$

$$= 270$$

وكذلك بالنسبة إلى الضرب في مضاعفات 100 و 1000

- أكتب جملة الضرب 35×16 على اللوح، وأسأل الطلبة:

« ما العدد الذي يُمكنك تنصيفه؟ 16 »

« ما ضعف العدد 35؟ 70 »

« كيف نكتب عملية الضرب بصورة أخرى؟ 70×8 »

- أطلب إلى الطلبة استعمال حقائق الضرب الأساسية لإيجاد الناتج، وبالطريقة نفسها أناقش الفرع الثاني من المثال.

إرشاد: أذكر الطلبة بـحقائق الضرب، وأبين لهم أنه يمكن ربط حقائق الضرب في 2، مع حقائق الضرب في 4 وكذلك في 8.

التدريب

4

أدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى فقرة (أدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1 - 12) والمسائل (15 - 18) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصة لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكن / تمكنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته / استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل / الزميلة.

مثال 2 أجد ناتج كل مما يأتي باستعمال المضاعفة والتنصيف:

1 35×16

$$35 \times 16 = 70 \times 8$$

$$= 560$$

ضعف العدد 35 هو 70،
ونصف العدد 16 هو 8

استعمل حقائق الضرب الأساسية

إرشاد

إذا كان أحد العددين زوجيًا تنصّفه وأضاعف العدد الآخر.

2 15×32

$$15 \times 32 = 30 \times 16$$

$$= 60 \times 8$$

$$= 480$$

ضعف العدد 15 هو 30،
ونصف العدد 32 هو 16

ضعف العدد 30 هو 60،
ونصف العدد 16 هو 8

استعمل حقائق الضرب الأساسية

أذكر

استعمل المضاعفة والتنصيف حتى تحصل على أعداد ينهل ضربها.

أنذرك من مهمي:

أجد ناتج كل مما يأتي باستعمال المضاعفة والتنصيف:

3 28×5 140

4 12×15 180

أندرب

وأحل المسائل

إرشاد

يُنكس استعمال القسمة العشرية لمضاعفة عدد أو تنصيفه.

أجد ضعف كل عدد مما يأتي ذهنيًا:

1 34 68

2 45 90

3 58 116

4 330 660

5 250 500

6 490 980

أجد نصف كل عدد مما يأتي ذهنيًا:

7 90 45

8 36 18

9 44 22

10 270 135

11 550 275

12 390 195

أخطاء شائعة:

قد يُخطئ بعض الطلبة بتنصيف أو مضاعفة أحد العددين مع إبقاء العدد الآخر كما هو. أنبه الطلبة إلى ذلك الخطأ.

تنبيه:

أذكر الطلبة بأنه إذا كان أحد العددين زوجيًا والآخر فرديًا، تُنصف العدد الزوجي وتضاعف الفردي.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 13, 14 كتاب التمارين: 1, 3, 4, 5
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 14, 19 كتاب التمارين: 2, 3, 5, 6
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 14, 19, 20 كتاب التمارين: 3, 6, 7

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (20 - 19).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- في سؤال 19 **اكتشف الخطأ**، أطلب إلى الطلبة تحديد أي العمليات تتضمن عددين فرديين، ولا نستطيع تبسيطها بالتنصيف والمضاعفة.
- في سؤال 20 **تبرير**، أطلب إلى الطلبة كتابة الخطوات بالترتيب.

التطبيق:

- أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 1 من أنشطة التدريب الإضافية.

الإثراء

5

- أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلم الطلبة:
« لإيجاد ناتج 120×8 ، أي العددين أختار تنصيفه؟ أبرر إجابتي.

مشروع الوحدة:

- أوجه الطلبة لتنفيذ الخطوتين 1 و 2 من خطوات المشروع.

الوحدة 2

أملأ الفراغ بما يناسبه في كل مما يأتي:

13

39	69	615	8350
87	680	8400	
$\times 2$			
174	1360	16800	
78	138	1230	16700

14

144	5400	1360	12300
3200	1450	15400	
$\div 2$			
1600	2900	7700	
72	2700	680	6150

أجد ناتج كل مما يأتي باستعمال المضاعفة والتنصيف:

15

 $25 \times 24 =$ 600

16

 $25 \times 16 =$ 400

17

 $28 \times 45 =$ 1260

18

 $28 \times 15 =$ 420

أتذكر

أنتبه في المضاعفة والتنصيف حتى أحصل على أعداد ينهل ضربها.

مهارات التفكير العليا

إرشاد

أي العمليات داخل البوابات لا يمكن إيجاد ناتجها باستعمال التنصيف والمضاعفة؟

19 **اكتشف المختلف:** أعدد المختلف في ما يأتي، مبرراً إجابتي:

25 × 24

29 × 29

16 × 94

45 × 64

20 **تبرير:** قطار على منبه 78 راكباً، نزل في المحطة الأولى نصف عدد الركاب، ثم صعد 218 راكباً. وفي المحطة الثانية صعد المزيد من الركاب إلى القطار، بحيث تضاعف عدد الركاب عليه. كم راكباً في القطار الآن؟ أبرر إجابتي.

514 (أصبح عدد الركاب في المحطة الثانية 257 ثم تضاعف).

التحذير: كيف أجد ناتج ضرب عددين باستعمال المضاعفة والتنصيف؟ أضاعف أحد العددين وأضف الآخر، ثم أجد ناتج الضرب ذهنياً.

33

الختام

6

- أستعمل فقرة **أتحدث**، للتأكد من فهم الطلبة لخطوات المضاعفة والتنصيف، وبخاصة الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط.

- إن لزم الأمر، أتأكد من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:
« أجد ناتج كل مما يأتي باستعمال المضاعفة والتنصيف:

1

 14×25

2

 18×15

3

 35×16

الدرس 2 تقدير نواتج الضرب



استكشف

تحتوي مكتبة على 14 جزيرة تسع
الجزيرة الواحدة 625 كتاباً، أقدّر
عدد الكتب في هذه المكتبة.

فكرة الدرس

أقدّر نواتج الضرب باستخدام
التقريب.

المصطلحات

الأعداد المتناغمة

أتعلم

يمكنني تقدير ناتج الضرب باستخدام التقريب، وذلك بتقريب أحد العددين أو كليهما إلى أعلى منزلة.

مثال 1

أقدّر ناتج كل مما يأتي:

1 217×8

أتعلم

إذا اختار أحد العددين
رقماً واحداً فلا تقربه،
لأنه من السهل ضربته في
مضاعفات العدد 10

أقرب أحد العددين أو كليهما أولاً، ثم أضرب باستخدام حقائق الضرب الأساسية.

$$\begin{array}{r} 217 \rightarrow 200 \\ \times 8 \rightarrow \times 8 \\ \hline 1600 \end{array}$$

أقرب العدد 217 إلى أقرب مئة.
أضرب باستخدام حقائق الضرب الأساسية

أي إن 217×8 يساوي 1600 تقريباً.

نتائج الدرس:

- تقدير نواتج الضرب.

نتائج التعلم القبلي:

- التقريب إلى أعلى منزلة أو إلى أقرب عشرة.
- حقائق الضرب الأساسية.
- ضرب عدد في مضاعفات 10, 100, 1000

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أطلب إلى الطلبة تحضير ورقة وقلم وحجر نرد.
- أطلب إلى الطلبة إلقاء حجر النرد 3 مرات، وكتابة الرقم الناتج في كل مرة، لتكوين عدد من 3 منازل ناتج عن ترتيب هذه الأرقام بدءاً من المنزلة الأعلى (من اليسار إلى اليمين).
- أطلب إلى الطلبة تقريب العدد الناتج إلى أعلى منزلة، وأتابع حلولهم.
- أنبه الطلبة إلى الأخطاء الشائعة وأناقشهم فيها.
- أكرر النشاط مع عدد آخر من 4 منازل.

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، وأسأل:

« ما عدد الخزائن في المكتبة؟ 14 »

« كم كتابًا في الخزانة الواحدة؟ 625 »

« ما المطلوب؟ كم تُقدّر عدد الكتب؟ »

- أبنّ للطلبة أنّهم سيتمكنون بعد هذا الدرس من تقدير عدد الكتب (أي إيجاد قيمة تقديرية لعدد الكتب قريبة من العدد الفعلي).

- أبنّ للطلبة وجود طرائق مختلفة لتقدير نواتج الضرب، ومنها التقريب إلى أعلى منزلة؛ إذ يمكن الحصول على أعداد من مضاعفات 10 أو 100 أو 1000، وبذلك يسهّل إجراء عملية الضرب ويكون الناتج قريبًا من الإجابة الدقيقة.
- أذكر الطلبة بعملية تقريب الأعداد إلى أقرب 10 أو إلى أقرب 100 أو إلى أعلى منزلة، مثل: 112 تُقرّب إلى 100.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلح: (الأعداد المتناغمة) أمام الطلبة، وأحرص على استعماله من قبلهم.

مثال 1

- أوجّه الطلبة إلى الفرع 1 من المثال 1 وأسأل: ما ناتج تقريب العدد 217 إلى أعلى منزلة؟ 200
- أبنّ للطلبة أنّ العدد ذا المنزلة الواحدة لا يُقرّب.
- أسأل: ما ناتج ضرب 200×8 ؟ $1600 = 200 \times (2 \times 8) \times 100$
- أدرب الطلبة على حساب مثل هذه العملية ذهنيًا.
- أناقش الطلبة في حل الفرع 2 من المثال 1؛ وأبنّ لهم أهمية تقريب العددين المضروبين في مثل هذا النوع من المسائل.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أنتحق من فهمي) بعد كل مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنبًا لإحراجهم.

✓ **إرشاد:** أذكر الطلبة بتقريب الأعداد إلى أقرب 10، 100، 1000 أو إلى أعلى منزلة، وأنّه عند التقريب إلى أقرب 10، ننظر إلى منزلة الآحاد؛ فإذا كانت أكبر أو تساوي 5 فنضيف 1 للرقم في منزلة العشرات ونضع صفرًا في منزلة الآحاد، وإذا كان رقم الآحاد أقل من 5 فيبقى رقم العشرات كما هو ونضع صفرًا في الآحاد، وهكذا بالنسبة إلى المئات والألوف.

الْوَحْدَةُ 2

2 683×23

الأنشطة

من السهل الضرب في
مضاعفات العدد 10:

$6 \times 30 = 180$
 $9 \times 400 = 3600$

أقرب أولًا، ثم أضرب باستخدام خفايا الضرب الأساسية.

$$\begin{array}{r} 683 \rightarrow 700 \\ \times 23 \rightarrow \times 20 \\ \hline 14000 \end{array}$$

أقرب العدد 683 إلى أقرب مئة
أقرب العدد 23 إلى أقرب عشرة
أضرب ذهنيًا

أي إن 683×23 يساوي 14000 تقريبًا.

أنظف من فضتي:

أقدر ناتج كل مما يأتي:

1 492×3 1500

2 843×38 32000

الأنشطة

العددين 50 و 2 متناغمان لأنه يسهل
ضربهما ذهنيًا: $50 \times 2 = 100$

يمكنني أيضًا أن أقدر ناتج الضرب باستخدام الأعداد المتناغمة (compatible numbers)، وهي أعداد يسهل ضربها ذهنيًا.

مثال 2: من الحياة

تبلغ مبيعات جمعية خيرية من أعمال الجوز اليدوية 2491 دينارًا في الشهر.
أقدر مبيعاتها في 4 شهور.

لأجد مبيعات الجمعية الخيرية، أقدر ناتج 2491×4

الخطوة 1 أجد عددين متناغمين يشبهان أعداد المسألة.

العددين 25 و 4، متناغمان؛ لأن $25 \times 4 = 100$

الخطوة 2 أضرب:

إذا كان $25 \times 4 = 100$ ، فإن $2500 \times 4 = 10000$

بما أننا قررنا 2491 إلى قيمة أكبر وهي 2500، فإن ناتج الضرب يكون أكبر من الناتج الدقيق.

مثال 2: من الحياة



أناقش حل المثال 2 مع الطلبة على اللوح؛ باتباع الخطوات الآتية:

- أوضح للطلبة أن الأعداد المتناغمة في الضرب هي أعداد يسهل ضربها ذهنيًا، مع إعطاء أمثلة عليها مثل:

« 5×2 : 5×20 5×200 5×20 50×20 »

« 4×25 : 4×250 4×250 40×25 40×250 »

« 2×15 : 20×15 2×150 20×150 »

وهكذا...

- أوضح للطلبة أنه لتقدير ناتج ضرب عددين، يُستبدل العددين بعددين متناغمين قريبين منهما ليسهل ضربهما ذهنيًا، مثل:

$21 \times 143 \rightarrow 20 \times 150 = 3000$

$255 \times 4 \rightarrow 250 \times 4 = 1000$

$22 \times 459 \rightarrow 20 \times 450 = 9000$

- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال 2، ثم أكتب مسألة الضرب (2491×4) الواردة في المثال على اللوح.
- أسأل الطلبة عن عددين متناغمين يشبهان أعداد المسألة أحدهما 4. يمكن أن يُعطي الطلبة إجابات متعددة، أختار منها 4، و 25.

- أسأل الطلبة: ما ناتج 25×4 ؟ 100

- أكتب على اللوح:

$25 \times 4 = 100 \rightarrow 250 \times 4 = 1000 \rightarrow$

$\rightarrow 2500 \times 4 = 10000$

وبما أن 2491×4 قريبة من 2500×4 إذن: الناتج التقريبي هو 10000.

أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ:

- أوجه الطلبة إلى فقرة (أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1-14) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكن/ تمكنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 15, 20 كتاب التمارين: (1 - 7)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 16, 17, 20 كتاب التمارين: (8 - 12)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (16 - 22) كتاب التمارين: (9 - 12)



أَنخَفِقُ مِنْ فَهْمِي:

تقطع سعاد مسافة 2316 m في اليوم ذهابًا وإيابًا إلى مدرستِها. أقدِّر المسافة التي يقطعها في 5 أيام. 10000 m



أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ

أقدِّر ناتج كلِّ مما يأتي:

- | | | | | | |
|---|----------------|---|----------------|---|----------------|
| 1 | 589 × 8 4800 | 2 | 514 × 48 25000 | 3 | 541 × 39 20000 |
| 4 | 231 × 72 14000 | 5 | 888 × 14 9000 | 6 | 777 × 13 8000 |
| 7 | 2316 × 9 18000 | 8 | 3814 × 9 36000 | 9 | 3479 × 7 21000 |

أستعمل الأعداد المُتأخِّمة لتقدير ناتج الضرب في كلِّ مما يأتي، ثم أختدُّ إذا كان التقدير أكبر من الإجابة الدقيقة أم أصغر:

- | | | | | | |
|----|-------------------------------|----|--------------------------------|----|------------------------------|
| 10 | 4321 × 5 | 11 | 2328 × 4 | 12 | 123 × 9 |
| | أقل من الإجابة الدقيقة: 20000 | | أكبر من الإجابة الدقيقة: 10000 | | أقل من الإجابة الدقيقة: 1000 |

13 تجارة: معدل ربح تاجر خضار 36 دينارًا يوميًا. أقدِّر أرباحه في العام. 16000 دينار.



14 عمل تطوعي: عمل يوسف متطوعًا مدة أسبوعين في قطف الزيتون، وكان يجمع يوميًا 187 kg. أقدِّر كم كيلوغرامًا جمع. 2000 kg باستخدام التقريب و 3000 باستخدام الأعداد المتأخِّمة.

15 قدرت هلا ناتج عملية ضرب عددين بتقريبهما إلى أقرب 10؛ فكان الناتج 4000 إذا كان أحد العددين 37، فما العدد الثاني؟ (أعطي 4 حلول ممكنة). 98, 97, 96, 95



16 بطاقات: يرغب مطوِّعون في بيع 7000 بطاقة لتهنئة جان يُرصد ريعه لمساعدة الفقراء، ويتوقعون بيع 1925 بطاقة في اليوم. هل يمكنهم تحقيق ذلك في 5 أيام؟ أبين ذلك. نعم: $5 \times 2000 = 10000$

أَفَكِّرْ

كم يومًا في العام؟

إرشاد

أقرب العدد 37 لأقرب عشرة أولًا، ثم أختدُّ العدد الثاني بالاستعانة بناتج الضرب.

المفاهيم العابرة للمواد:

أؤكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في السؤال 16، أعزز الوعي بالقضايا ذات العلاقة بالعمل مثل العمل التطوعي؛ عن طريق مناقشة السؤال المتعلق ببيع تذاكر ورصد ريعها لمساعدة الفقراء وعمل الخير، الذي يحث عليه ديننا الحنيف.

مهارات التفكير العليا

17 **تبرير:** قَدَّرْتُ سَوْسُنُ نَاتِجَ الضَّرْبِ: 3492×8 ثُمَّ كَتَبْتُ:

«نَاتِجَ الضَّرْبِ أَقْلُ مِنْ 30000 وَأَكْبَرُ مِنْ 24000.»

كَيْفَ حَصَلْتُ عَلَى كُلِّ تَقْدِيرٍ؟ اسْتَغَيْلُ الْكَلِمَاتِ وَالْأَعْدَادَ لِتَوْضِيحِ ذَلِكَ.
 3000×10 أو 3000×8

تَحَدَّدْتُ: أَكْتُبُ عَدَدًا فِي لِتُصْبِحَ الْجُمْلَةُ صَحِيحَةً:

24, 23, 22, 21, 20

18 $37 \times \text{ } \rightarrow 40 \times 20 = 800$

19 $381 \times 48 \rightarrow 400 \times 50 = 20000$

20 **اكتشف الخطأ:** قَدَّرْتُ نَاتِجَ الضَّرْبِ 179×13 كَمَا يَأْتِي: $100 \times 10 = 1000$. أُبَيِّنُ
الْخَطَأَ الَّذِي وَقَعَ فِيهِ وَأَصْحَحُهُ. 179 تُقَرَّبُ إِلَى 200، الإجابة: $200 \times 10 = 2000$

21 **مسألة مفتوحة:** اسْتَغَيْلُ الْأَرْقَامِ 1298 لِتَكُونِ عَدَدَيْنِ تَقْدِيرُ نَاتِجِ ضَرْبِهِمَا يُسَاوِي
800، ثُمَّ اسْتَغَيْلُ الْأَرْقَامِ نَفْسَهَا لِتَكُونِ عَدَدَيْنِ تَقْدِيرُ نَاتِجِ ضَرْبِهِمَا يُسَاوِي 300.
800 هو تقدير 129×8
 $1 \times 298 = 300$

22 **تبرير:** تَعَفَّفْتُ تَالَا أَنَّهُ عِنْدَ تَقْدِيرِ نَاتِجِ الضَّرْبِ بِاسْتِغْمَالِ التَّقْرِيبِ إِلَى أَعْلَى مَنْزِلَةٍ، يَكُونُ
النَاتِجُ أَقْرَبَ إِلَى الْإِجَابَةِ الدَّقِيقَةِ. هَلْ أُوَافِقُ عَلَى ذَلِكَ؟ أُبَيِّنُ إِجَابَتِي.
لا أوافق: لِأَن تَقْدِيرَ نَاتِجِ 249×5 لِأَعْلَى مَنْزِلَةٍ هُوَ 1000، وَتَقْدِيرِ النَاتِجِ لِأَقْرَبَ 10 هُوَ
1250، أَقْرَبَ إِلَى النَاتِجِ الدَّقِيقِ الَّذِي يُسَاوِي 1245.

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ يُمَكِّنُنِي مَعْرِفَةُ إِذَا كَانَ تَقْدِيرُ نَاتِجِ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ، أَكْبَرَ أَمْ أَصْغَرَ
مِنَ النَاتِجِ الدَّقِيقِ.

إِذَا كَانَ تَقْدِيرُ الْأَعْدَادِ لِأَعْدَادٍ أَكْبَرَ مِنْهَا، فَيَكُونُ نَاتِجُ التَّقْدِيرِ أَكْبَرَ مِنَ الْإِجَابَةِ الدَّقِيقَةِ.

إرشاد

أَتَأَكَّدُ مِنْ صِحَّةِ تَقْرِيبِ
رَاسِدٍ لِلْعَدَدَيْنِ.

إرشاد

أَقْدِّمُ أَتَمَّةً تَدْعُمُ صِحَّةَ
إِجَابَتِي.

مهارات التفكير العليا

- أُوَجِّهُ الطَّلَبَةَ إِلَى فَقْرَةٍ (مهارات التفكير العليا)، ثُمَّ
أَطْلُبُ إِلَيْهِمْ حُلَّ الْمَسَائِلِ (17 – 22).
- أَرَصِدُ آيَةَ أَفْكَارٍ غَيْرِ تَقْلِيدِيَّةٍ مِنَ الطَّلَبَةِ، ثُمَّ أَطْلُبُ
إِلَى هَؤُلَاءِ الطَّلَبَةِ كِتَابَةَ هَذِهِ الْأَفْكَارِ عَلَى اللُّوحِ.
- فِي السُّؤَالَيْنِ 18 وَ19 **تَحَدَّدُ**، أُبَيِّنُ لِلطَّلَبَةِ أَنَّهُ يَوْجَدُ
حُلُولَ مُتَعَدِّدَةٍ وَذَلِكَ بَعْدَ أَنْ أَتَلَقَّى بَعْضَ الْإِجَابَاتِ
مِنَ الطَّلَبَةِ، أَيْ إِنَّهُ يَوْجَدُ أَكْثَرَ مِنْ عَدَدٍ يَقْرَبُ إِلَى
20، وَيَوْجَدُ أَكْثَرَ مِنْ عَدَدٍ يَقْرَبُ إِلَى 50.
- فِي سُّؤَالِ 20 **اكتشف الخطأ**، أَطْلُبُ إِلَى الطَّلَبَةِ
حُلَّ الْمَسْأَلَةِ ثُمَّ تَبْرِيرَ الْخَطَأِ.
- أَطْلُقُ الْعِنَانَ لِخِيَالِ الطَّلَبَةِ فِي سُّؤَالِ 21 **مسألة
مفتوحة**، وَأَطْلُبُ إِلَيْهِمْ حُلَّ السُّؤَالِ بِصُورَةٍ فَرْدِيَّةٍ،
وَأَقْبَلُ الْإِجَابَاتِ جَمِيعَهَا وَأَقُومُ بِغَيْرِ الصَّحِيحَةِ
مِنْهَا مَعَ بَيَانِ السَّبَبِ.
- فِي سُّؤَالِ 22 **تبرير**، أَطْلُبُ إِعْطَاءَ امْتِلَافَةٍ عِنْدَ التَّبْرِيرِ.

الإثراء

5

- اسْتَغْمَلُ الْمَسْأَلَتَيْنِ الْآتِيَتَيْنِ لِإِثْرَاءِ تَعْلَمِ الطَّلَبَةِ:
- « قَدَّرْتُ سَيْفُ نَاتِجَ 2×142 بِـ 300، مَا الطَّرِيقَةُ الَّتِي
اسْتَغْمَلْتُهَا؟ $150 \times 2 = 300$ الْأَعْدَادُ الْمُتَنَافِئَةُ.
- « قَدَّرْتُ مَرْيَمُ نَاتِجَ 39×141 بِـ 4000،
مَا الطَّرِيقَةُ الَّتِي اسْتَغْمَلْتُهَا؟ $100 \times 40 = 4000$
التَّقْرِيبُ لِأَعْلَى مَنْزِلَةٍ.

الختام

6

- اسْتَغْمَلُ فَقْرَةَ **أَتَحَدَّثُ**، لِلتَّأَكَّدِ مِنْ تَمَكُّنِ الطَّلَبَةِ مِنْ
مُقَارَنَةِ النَاتِجِ التَّقْدِيرِيِّ مَعَ النَاتِجِ الدَّقِيقِ، وَمَعْرِفَةِ
مَتَى يَكُونُ نَاتِجُ التَّقْدِيرِ أَكْبَرَ أَوْ أَصْغَرَ، وَبِخَاصَّةٍ
الطَّلَبَةُ ذَوِي الْمُسْتَوَى الْمُتَوَسِّطِ وَدُونَ الْمُتَوَسِّطِ.
- إِنْ لَزِمَ الْأَمْرَ، أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِ الطَّلَبَةِ، بِطَرَحِ سُّؤَالٍ
عَلَيْهِمْ، مِثْلُ:
« أَقْدِرُ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 724×7 4900

2 598×16 12000

3 6847×5 35000

نتائج الدرس:

- الضرب في عدد من منزلة واحدة.

نتائج التعلم القبلي:

- حقائق الضرب الأساسية.
- كتابة العدد بالصورة التحليلية.
- تقدير ناتج الضرب.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

1

أجري النشاط الآتي:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بورقة المصادر 1: مروحة الأعداد (1 - 6).
- أكتب على اللوح الأعداد: 2, 4, 5, 10, 25, 100.
- أطلب إلى المجموعات رسم شبكة مربعات 3×3 على ألواحهم الصغيرة.
- أوجه كل مجموعة إلى اختيار عدد من الأعداد المكتوبة على اللوح، وكتابة مضاعفات هذا العدد حتى المضاعف التاسع في شبكة المربعات.
- أطلب إلى المجموعات تدوير مروحة الأعداد، ثم ضرب العدد الذي يظهر بعد التدوير بالعدد الذي اختاروه.
- إذا وجدت المجموعات أن ناتج الضرب من ضمن الأعداد الموجودة في شبكتهم؛ فيقومون بشطبه.
- تفوز المجموعة التي تتمكن من شطب صف كامل من الشبكة أولاً.

الدرس 3 الضرب في عدد من منزلة واحدة

استكشف

12800



بيعت 2560 بطاقة لإحدى مباريات منتخبنا الوطني لكرة القدم. ثمن البطاقة الواحدة 5 دنانير. كم ثمن البطاقات جميعها؟

فكرة الدرس

أضرب عدداً في عدد من منزلة واحدة. المصطلحات: ناتج الضرب الجزئي، طريقة الشبكة.

أنعلم

لضرب عدد كُلي في عدد من منزلة واحدة؛ يُمكنني استعمال طريقة ناتج الضرب الجزئي (partial-products multiplication)، وذلك بكتابة العدد بالصورة التحليلية، وضرب الأعداد الناتجة، ثم جمع النواتج معاً. ويُمكنني أيضاً استعمال طريقة الشبكة (grid method).

طريقة ناتج الضرب الجزئي

$$\begin{aligned} (58 \times 4) &= (50 + 8) \times 4 \\ &= (50 \times 4) + (8 \times 4) \\ &= 200 + 32 \\ &= 232 \end{aligned}$$

58 × 4

طريقة الشبكة

×	50	8
4	200	32

$$200 + 32 = 232$$

مثال 1 أجد ناتج: 573×5

أقدر: $573 \times 5 \rightarrow 600 \times 5 = 3000$

الطريقة 1: باستعمال ناتج الضرب الجزئي.

$$\begin{aligned} 573 \times 5 &= (500 + 70 + 3) \times 5 \\ &= (500 \times 5) + (70 \times 5) + (3 \times 5) \\ &= 2500 + 350 + 15 \\ &= 2865 \end{aligned}$$

أكتب العدد 573 بالصيغة التحليلية
أستعمل خاصية التوزيع
أجد ناتج الضرب الجزئي
أجمع النواتج

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، وأسأل:
- « ما المعطى في المسألة؟ عدد البطاقات المباعة وثمان البطاقة الواحدة.
- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة عدد البطاقات، وأسأل:
- « ما المطلوب؟ ثمن البطاقات جميعاً.
- « ما العملية الحسابية اللازمة لحل المسألة؟ **الضرب**.
- أعزز الإجابات الصحيحة.
- أبين للطلبة أنهم سيتمكنون من ضرب عدد في عدد من منزلة بطرائق مختلفة.

أبين للطلبة أنهم سيتمكنون من ضرب عدد في عدد من منزلة واحدة؛ باستعمال خاصية التوزيع ونواتج الضرب الجزئية، واستعمال نموذج المساحة، وخوارزمية الضرب عن طريق الأمثلة الواردة في الدرس.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلحين: (نواتج الضرب الجزئية، طريقة الشبكة) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالهما من قبلهم.

مثال 1

- أناقش حل المثال 1 مع الطلبة على اللوح، وأبين لهم ضرورة التقدير أولاً؛ للحكم على معقولة الإجابة.
- أسأل الطلبة: كيف تُقدّر ناتج الضرب؟
- أطلب إليهم إيجاد ناتج الضرب التقديري في دفاترهم.
- أكتب مسألة الضرب الواردة في المثال 1 على اللوح، وأوضح للطلبة أنه يمكن إيجاد ناتج الضرب باستعمال نواتج الضرب الجزئية، ثم أطلب إليهم كتابة العدد المضروب بالصيغة التحليلية. كالآتي: $(500 + 70 + 3) \times 5$.
- أطلب إلى الطلبة إجراء عملية الضرب وإيجاد نواتج الضرب في كل منزلة، ثم جمعها للحصول على الناتج الكلي.
- أوجه الطلبة إلى مقارنة الناتج بالقيمة التقديرية؛ للتحقق من معقولة الإجابة.
- أبين للطلبة وجود طريقة أخرى لإيجاد الناتج سٌستعمل في هذا المثال، وهي طريقة الشبكة.
- أمثل عملية الضرب باستعمال الشبكة.
- أطلب إلى الطلبة إجراء عمليات الضرب وكتابة الناتج داخل الشبكة.
- أطلب إليهم التحقق من معقولة الإجابة بمقارنتها بالقيمة التقديرية.

أخطاء شائعة:

قد يخطئ الطلبة في تحليل العدد عند استعمال خاصية التوزيع في الضرب، أعرض أمثلة متعددة وأطلب إلى الطلبة تحليل الأعداد، وأسألهم عن القيمة المنزلية لكل رقم.

التقويم التكويني: ✓

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصفّ تجنباً لإحراجهم.

مثال 2: من الحياة

- أطلب إلى الطلبة قراءة مثال 2، وأسأل عن العملية الحسابية اللازمة لحلّها.
- أطلب إليهم حساب الناتج التقديري في دفاترهم.
- أمثّل عملية الضرب باستعمال الشبكة على اللوح، وأسأل الطلبة عن ناتج ضرب كل منزلة وإيجاد مجموع النواتج الجزئية.
- أطلب إليهم مقارنة الناتج بالتقدير الذي حصلوا عليه.
- أعرض طريقة الضرب باستعمال خوارزمية الضرب وأوضّح الخطوات (الضرب بالآحاد ثم العشرات ثم المئات ثم الألوف).

النّوخذة 2

الطريقة 2: باستعمال طريقة الشبكة

×	500	70	3
5	2500	350	15

= 2865

أتحقّق من مغنوليّة الإجابة: بما أنّ ناتج الضرب 2865 قريب من القيمة التقديرية 3000، فالإجابة مغنولة.

أندفّق من فهمي:

أجدّ ناتج كلّ ممّا يأتي:

1 $473 \times 5 = 2365$

2 $729 \times 4 = 2916$

بالإضافة إلى طريقة نواتج الضرب الجزئية وطريقة الشبكة، يُمكنني أيضاً استعمال خوارزمية الضرب لإيجاد ناتج ضرب عدد كلّ في أيّ عدد من منزلة واحدة.

مثال 2: من الحياة



يُعملُ عمّر سابقاً لتوزيع المُساعدات. إذا كان يُوزّع 1263 طرداً في الأسبوع، فكَم طرداً يُوزّع في 8 أسابيع؟

لإيجاد عدد الطرود التي يُوزّعها عمّر في 8 أسابيع نجدّ ناتج ضرب: 1263×8

أقدّر: $1263 \times 8 \rightarrow 1000 \times 8 = 8000$

الطريقة 1: باستعمال طريقة الشبكة.

×	1000	200	60	3
8	8000	1600	480	24

= 10104

أدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى فقرة (أدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1-10) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فأنسي اختيار أحد الطلبة ممن تمكن / تمكنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته / استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدمة من الزميل / الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 12, 16 كتاب التمارين: (1-7)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 11, 16 كتاب التمارين: 1, 3, 5, 7, 8
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (11-16) كتاب التمارين: (8-10)

الطريقة 2: استعمال خوارزمية الضرب.

الخطوة 1: ضرب الآحاد.	الخطوة 2: ضرب العشرات.	الخطوة 3: ضرب المئات.	الخطوة 4: ضرب آلاف.
$\begin{array}{r} 1263 \\ \times 8 \\ \hline 10104 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1263 \\ \times 8 \\ \hline 10104 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1263 \\ \times 8 \\ \hline 10104 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1263 \\ \times 8 \\ \hline 10104 \end{array}$

إذن: عدد الطرود التي يُوزَّعها عمر في 8 أسابيع 10104 طردًا.

أتحقق من مغنولية الإجابة: ألاحظ أن الإجابة 10104 قريبة من التقدير 8000، إذن، الإجابة مغنولة.

أتحقق من فهمي:



سياحة: وصل إلى ميناء العقبة 3 بواخر، تحمّل الباقية الواحدة على متنها 3751 سائحًا، كم العدد الكلي للسائح؟ 11253 سائحًا.

أدرب وأحل المسائل

أحمل الفراغات لأجد ناتج الضرب في كل من يأتي:

1 $7 \times 242 = 7 \times (200 + 40 + 2)$
 $= 1400 + 280 + 14$
 $= 1694$

2 $329 \times 4 =$

×	300	20	9
4	1200	80	36

= 1316

أجد ناتج كل من يأتي:

3 $252 \times 8 = 2016$ 4 $275 \times 9 = 2475$ 5 $3259 \times 8 = 26072$
 6 $4698 \times 6 = 28188$ 7 $2304 \times 9 = 20736$ 8 $9873 \times 4 = 39492$

المفاهيم العابرة للمواد:

أؤكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة أتحقق من فهمي، أعزز الوعي بموضوع الأعمال المنتجة والداعمة للاقتصاد لدى الطلبة؛ عن طريق مناقشة المردود العائد على الوطن من السياحة وبخاصة السياحة في العقبة، وأبين لهم دور الأفراد في تشجيع السياحة والمحافظة على الأماكن السياحية.

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (16 - 13).
- أرصد آية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أذكر الطلبة عند حل السؤالين 13 و 14 **تحذّر**، بتجميع العشرات (بالعدد المحمول).
- أساعد الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط في السؤال 15 **تحذّر**، بتوجيههم إلى أنه في العدد الأكبر تكون الأرقام الأكبر في المنازل الأعلى.
- إذا لم يستطع بعض الطلبة اكتشاف الخطأ في سؤال 16 **اكتشف الخطأ**، فأطلب إليهم حل السؤال ومقارنة الحلين.

التطبيق:

- أوجّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 2 من أنشطة التدريب الإضافية.

الإثراء

5

- أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

« حلت زينة مسألة ضرب 642×4 وحصلت على الناتج 3168، وأرادت أن تتحقق من معقولية الإجابة التي حصلت عليها، كيف يمكنها ذلك؟ تقدير ناتج العملية هو: $2400 = 600 \times 4$ أي إن إجابتها غير معقولة.

مشروع الوحدة:

- أوجّه الطلبة لتنفيذ الخطوة 3 من خطوات تنفيذ المشروع.

الوَحدة 2

9 **عصير:** اشترت لانا 7 عبوات من العصير سعة كل منها 125 ml. كم سعة العبوات جميعها؟ $125 \times 7 = 875$

10 **عمل:** يتقاضى وليد 290 ديناراً في الشهر. كم يتقاضى في 9 أشهر؟ $290 \times 9 = 2610$

11 **سفر:** المسافة بين عمان والدوحة 1693 km. إذا كانت الطائرة تطير كل يوم رحلة ذهاباً وإياباً بين المدينتين، فما المسافة التي تقطعها في 4 أيام؟ 13544

12 **أحل مسألة (استكشف) بطريقتي النواتج الجزئية وخوارزمية الضرب.** 12800

تحذّر: أكتب الرقم المفقود، ليُصبح عملية الضرب صحيحة:

$$\begin{array}{r} 159 \\ \times 3 \\ \hline 477 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 246 \\ \times 4 \\ \hline 984 \end{array}$$

15 **تحذّر:** أكون مسألة ضرب لعدد من 3 منازل، في عدد من منزلة واحدة باستخدام الأرقام 8, 9, 7, 3، بحيث يكون الناتج أكبر ما يمكن. $973 \times 8 = 7784$

16 **اكتشف الخطأ:** أجرت دينا عملية الضرب الآتية، أئين الخطأ الذي وقعت فيه وأصححه. الخطأ أنها عملت إعادة التجميع مرتين. الإجابة الصحيحة 2976.

$$\begin{array}{r} 372 \\ \times 8 \\ \hline 2466 \end{array}$$

أنحدث: أوضح العلاقة بين طريقتي الضرب الجزئية ونموذج المساحة.

إرشاد

لحل السؤال 11 أجد المسافة التي تقطعها الطائرة في اليوم الواحد، ثم أجد المسافة التي تقطعها في أربعة أيام.

مهارات التفكير العليا

إرشاد

في السؤالين 13 و 14 أستخدم بجدول الضرب لتحديد الأعداد المفقودة.

أنحدث: نستخدم كلاهما كتابة العددين بالصورة التحليلية، وضرب الأعداد الناتجة، ثم جمع النواتج معاً.

41

الختام

6

- أستعمل فقرة **أنحدث**، للتأكد من فهم الطلبة لطريقتي الضرب الجزئية ونموذج المساحة، وأقدم المساعدة إذا احتاج إليها بعض الطلبة.

- إن لزم الأمر، أتحقق من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:

« أجد ناتج كل مما يأتي:

1 $472 \times 7 = 3304$

2 $598 \times 16 = 9568$

3 $6847 \times 5 = 34235$



اَسْتَكْشِفْ

يَعْمَلُ مُحَمَّدٌ فِي مَدِينَةِ الْعُقَيْبَةِ،
وَيَزُورُ أَهْلَهُ فِي عَمَانَ مَرَّةً كُلَّ شَهْرٍ. إِذَا كَانَتِ
الْمَسَافَةُ بَيْنَ عَمَانَ وَالْعُقَيْبَةِ 332 km تَقْرِيبًا،
فَكَمْ كِيلُومِترًا يَقْطَعُ فِي الْعَامِ؟

مِكَرَّةُ الدَّرْسِ

أَضْرِبْ عَدَدًا مِنْ 3 مَنَازِلَ
عَلَى الْأَكْثَرِ، فِي عَدَدٍ مِنْ
مِئَتَيْتَيْنِ.

اَتَعَلَّمْ

تَعَلَّمْتُ طَرِيقَ مُخْتَلَفَةٍ لِلضَّرْبِ فِي عَدَدٍ مِنْ مِئَتَيْتَيْنِ وَاحِدَةٍ، مِنْهَا: تَوَائِجُ الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةِ، وَطَرِيقَةُ الشَّبَكَةِ،
وَالْخَوَارِزْمِيَّةُ. يُمَكِّنُنِي أَيْضًا اسْتِعْمَالُ أَيِّ مِنْ هَذِهِ الطَّرِيقِ لِلضَّرْبِ فِي عَدَدٍ مِنْ مِئَتَيْتَيْنِ.

مِثَالُ 1

أَجِدْ نَاتِجَ: 28×63

أَقْدِرْ: $28 \times 63 \rightarrow 30 \times 60 = 1800$

الطَّرِيقَةُ 1: بِاسْتِعْمَالِ طَرِيقَةِ الشَّبَكَةِ.

×	60	3
20	1200 +	60
8	480 +	24
		= 1260
		= 504

$$\begin{array}{r} 1260 \\ + 504 \\ \hline 1764 \end{array}$$

إِذْنًا: نَاتِجُ 28×63 يُسَاوِي 1764

نَتَاجَاتُ الدَّرْسِ:

- ضرب عدد من 3 منازل على الأكثر في عدد من منزلتين.

نَتَاجَاتُ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ:

- الضرب في عدد من منزلة واحدة.

مَرَاجَعَةُ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ وَمُعَالَجَةُ الْفَاقِدِ
التَّعْلِيمِيِّ:

أُسْتَرَشِدُ بِالْإِجْرَاءَاتِ الْمَبِينَةِ فِي مَقْدَمَةِ دَلِيلِ الْمَعْلَمِ
(الصفحتان 1 و 2) الْمُتَعَلِّقَةِ بِمَرَاجَعَةِ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ وَمُعَالَجَةِ
الْفَاقِدِ التَّعْلِيمِيِّ لَدَى الطَّلَبَةِ.

التَّهْيِئَةُ

1

- أَطْرَحْ عَلَى الطَّلَبَةِ أَسْئَلَةً مِثْلَ:
« مَا الْعَدَدُ الَّذِي إِذَا ضَرَبْتَهُ فِي 60، كَانَ النَّاتِجُ 240؟ »
« مَا الْعَدَدُ الَّذِي إِذَا ضَرَبْتَهُ فِي 80، كَانَ النَّاتِجُ 400؟ »
« مَا الْعَدَدُ الَّذِي إِذَا ضَرَبْتَهُ فِي 300، كَانَ النَّاتِجُ 1500؟ »
أَعَزِّزْ الْإِجَابَاتِ الصَّحِيحَةَ.

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة استكشف، وأسأل:

« ما المسافة بين عمان والعقبة؟ 332 km »

« ما المسافة التي يقطعها محمود في الشهر؟ 664 km »

« كم شهرًا في السنة الواحدة؟ 12 »

« كم مرة يزور أحمد أهله في السنة الواحدة؟ 12 »

« ما العملية الحسابية اللازمة لحل المسألة؟ الضرب. »

- أعزز الإجابات الصحيحة.

- أبتن للطلبة أنهم سيتمكنون من إيجاد ناتج ضرب عدد من منزلتين أو 3 منازل في عدد من منزلتين.

أذكر الطلبة بالطرائق التي تعلموها في الدرس السابق، عند ضرب عدد كلي في عدد من منزلة واحدة وهي: نواتج الضرب الجزئية، طريقة الشبكة، الخوارزمية، وأن هذه الطرائق ستستعمل أيضًا عند الضرب في منزلتين.

- أكتب مسألة الضرب (28×63) الواردة في المثال 1 على اللوح، وأطلب إلى الطلبة تقدير ناتج الضرب في دفاترهم.
- أوضح للطلبة أننا سنجد ناتج ضرب العددين باستعمال طريقة الشبكة، ثم أكتب اسم الطريقة على اللوح.
- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة الصيغة التحليلية لأحد العددين، ومن طالب آخر كتابة الصيغة التحليلية للعدد الثاني.
- أمثل العددين باستعمال طريقة الشبكة على اللوح.
- أسأل الطلبة: كيف نجد ناتج الضرب في كل جزء من أجزاء الشبكة؟
- أكتب الناتج وأطلب إلى الطلبة مقارنته بالتقدير الذي حصلوا عليه؛ لتحقيق من معقولة الإجابة.
- أوضح للطلبة أنه يمكن إيجاد ناتج الضرب أيضًا باستعمال خوارزمية الضرب، ثم أسأل: ما الخطوة الأولى؟ **نضرب الأحاد بالأحاد.**
- أطلب إلى أحد الطلبة الإجابة، وأكرر ذلك في الخطوات التالية.

التقويم التكويني:



أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصفّ تجنبًا لإحراجهم.



الطريقة 2: أضرب عمودياً باستعمال خوارزمية الضرب.

الخطوة 3: أجمع.

$$\begin{array}{r} 28 \\ \times 63 \\ \hline 84 \\ + 1680 \\ \hline 1764 \end{array}$$

الخطوة 2: أضرب العشرات.

$$\begin{array}{r} 4 \\ 28 \\ \times 63 \\ \hline 84 \\ 1680 \\ \hline \end{array}$$

الخطوة 1: أضرب الآحاد.

$$\begin{array}{r} 2 \\ 28 \\ \times 63 \\ \hline 84 \\ 1680 \\ \hline \end{array}$$

التحقق من معقولية الإجابة: لاحظ أن الإجابة 1764 قريبة من التقدير 1800، إذن: الإجابة معقولة.

التحقق من فهمي:

أجد ناتج كل مما يأتي:

1 $12 \times 48 = 576$

2 $24 \times 6 = 144$

مثال 2: من الحياة



إعادة تدوير: يجمع طلبة مدرسة 325 kg من المواد القابلة للتدوير أسبوعياً. إذا كان الطلبة يجمعون الكمية نفسها كل أسبوع، فكم كيلوغراماً سيجمعون في 21 أسبوعاً؟

كمية المواد القابلة للتدوير بالكيلوغرامات تساوي 325×21

الطريقة 1: باستعمال طريقة الشبكة:

×	300	20	5			
20	6000	+	400	+	100	= 6500
1	300	+	20	+	5	= 325

$$\begin{array}{r} 6500 \\ + 325 \\ \hline 6825 \end{array}$$

إذن: ناتج 325×21 يساوي 6825

- أوجه الطلبة إلى قراءة المثال 2، وأبين أهمية تعلم الضرب لاستعماله في جوانب متعددة من الحياة.
- أسأل الطلبة: كيف نجد ما يجمعه الطلبة في 21 أسبوعاً؟
- أكتب مسألة الضرب، وأطلب إلى الطلبة تقدير الناتج وكتابته في دفاترهم.
- أبين للطلبة أن الطريقة الأولى التي سنستعملها في إيجاد ناتج الضرب هي طريقة الشبكة.
- أمثل الأعداد في جدول على اللوح، وأطلب إلى الطلبة كتابة العددين بالصورة التحليلية.
- أكتب على اللوح الطريقة الثانية: خوارزمية الضرب.
- أكلف أحد الطلبة بالقيام بالخطوة الأولى بعملية الضرب وشرحها، وأكرر ذلك في الخطوات التالية.
- أكتب الناتج على اللوح، وأطلب إلى الطلبة مقارنة الناتج بالتقدير الذي حصلوا عليه.

أخطاء شائعة:

قد يُخطئ الطلبة في الضرب العمودي؛ بإهمال جمع العدد المحمول لناتج الضرب، أو جه أمثلة على ذلك، وأبين الخطأ بمقارنة الضرب الرأسي مع طريقة التوزيع.

أُتَدْرَب وَأَحْلُ المسائل:

- أوجه الطلبة إلى فقرة (أُتَدْرَب وَأَحْلُ المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1-8) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكن / تمكنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل / الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 9, 15 كتاب التمارين: 7, (1-3)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 10, 11, 15 كتاب التمارين: (4-6)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (11-15) كتاب التمارين: 6, 8, 9



الطريقة 2: استعمال خوارزمية الضرب.

الخطوة 3 أجمع. $\begin{array}{r} 325 \\ \times 21 \\ \hline 325 \\ + 6500 \\ \hline 6825 \end{array}$	الخطوة 2 أضرب العشرات. $\begin{array}{r} 325 \\ \times 21 \\ \hline 325 \\ + 6500 \\ \hline 6825 \end{array}$	الخطوة 1 أضرب الأحاد. $\begin{array}{r} 325 \\ \times 21 \\ \hline 325 \\ + 6500 \\ \hline 6825 \end{array}$
---	---	--

إذن: مقدار المواد القابلة للتدوير التي جمعتها الطلبة في 21 أسبوعًا 6825 kg

أنتحق من فهمي:

مسح: عدد مقاعد مسرح 325، عُرضت مسرحية مدة 12 يومًا، وكان المسرح مُمتلئًا في العروض جميعها، كم مشاهدًا حضر هذه العروض؟ $325 \times 12 = 3900$

أُتَدْرَب وَأَحْلُ المسائل

أجد ناتج ما يأتي:

1 $27 \times 58 = 1566$ 2 $36 \times 48 = 1728$ 3 $33 \times 99 = 3267$

4 $88 \times 44 = 3872$ 5 $84 \times 207 = 17388$ 6 $74 \times 306 = 22644$



7 بيته: ضمن حملة لمحااربة التصحر، رَزَعَ خالِدُ 135 صَفًا مِنْ أشجار النيم، في كُلِّ صَفٍّ 22 شجرة. كم عدد الأشجار التي رَزَعَهَا خالِدُ؟ 2970

8 عمل: تعمل نادية 36 ساعة في الأسبوع، كم ساعة تعمل في العام، علمًا بأن العام يحتوي على 52 أسبوعًا؟ 1872 ساعة.

9 سباق: تركب لاجبة بسرعة 260 مترًا في الدقيقة، ما المسافة التي ستقطعها في 11 دقيقة إذا استمرت بالسرعة نفسها؟ 2860 m

معلومة

شجرة النيم مُعمَّرة ودائمة الخضرة وتحتاج إلى القليل من الماء لذلك تُستعمل لإنشجار المناطق الصحراوية.

المفاهيم العابرة للمواد:

أؤكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في السؤال 7، أعزز الوعي بالقضايا البيئية، مثل محاربة التصحر.

الْوَحْدَةُ 2



10 معلومة **وَيْسَةُ:** يَنَامُ دُبُّ الْكُوَالَا 18 سَاعَةً يَوْمِيًّا، فَكَمْ سَاعَةً يَنَامُ فِي الْعَامِ الْوَاحِدِ؟ 6570 ساعة.

لا يَسْتَطِيعُ حَيَوانُ الْكُوَالَا الْبَقَاءَ مُسْتَقِطًا بِسُورٍ أَوْ تَحْتَ سَاعَاتٍ لَقَطَ فِي الْيَوْمِ، وَذَلِكَ لِأَنَّهُ يَنْدَى عَلَى أَوْرَاقِ الْأوكالينوس الَّتِي تَحْتَاجُ إِلَى وَقْتٍ وَنَجْهِودٍ كَثِيرٍ لِهَضْبِهَا.

11 كُتِبَ: تَحْتَوِي مَكْتَبَةٌ عَلَى 124 رَقًّا، فِي كُلِّ رَقٍّ 19 كِتَابًا، كَمْ كِتَابًا فِي الْمَكْتَبَةِ؟ 2356 كتابًا.

12 أَفْلَامٌ: صُنِّدُوهُ يَحْتَوِي عَلَى 32 عُلْبَةً مِنَ الْأَفْلَامِ، فِي كُلِّ عُلْبَةٍ 12 قَلَمًا. إِذَا كَانَ ثَمَنُ الْقَلَمِ الْوَاحِدِ 8 قُرُوشٍ، فَمَا ثَمَنُ الصُّنْدُوقِ؟ 3072 قُرُشًا.

تَحَدَّثْ: اكَتُبِ الرُّقْمَ الْمُنَاسِبَ فِي □ :

13

$$\begin{array}{r} 421 \\ \times 18 \\ \hline 3368 \\ + 4210 \\ \hline 7578 \end{array}$$

14

$$\begin{array}{r} 245 \\ \times 32 \\ \hline 490 \\ + 7350 \\ \hline 7840 \end{array}$$

15 اُكْتَشِفَ الْخَطَأُ: حَلَّ سَعِيدٌ وَمَهَا مَسْأَلَةَ الضَّرْبِ هَذِهِ: 377×17 كَمَا يَأْتِي، أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذِي وَقَعَ فِيهِ كُلُّ مِثْلٍ مِنْهُمَا وَأَصَحِّحُهُ.

مَهَا

$$\begin{array}{r} 54 \\ 377 \\ \times 17 \\ \hline 1111 \\ 2639 \\ + 377 \\ \hline 3016 \end{array}$$

سَعِيدٌ

$$\begin{array}{r} 377 \\ \times 17 \\ \hline 2199 \\ + 3770 \\ \hline 5969 \end{array}$$

سَعِيدٌ أَخْطَأَ فِي إِعَادَةِ تَجْمِيعِ الْعَشْرَاتِ، وَمَهَا أَخْطَأَتْ عِنْدَ الضَّرْبِ فِي الْعَشْرَاتِ وَلَمْ تَضَعْ صِفْرًا فِي الْأَحَادِ. الْإِجَابَةُ الصَّحِيحَةُ: 6409.

أُنْذِرُ: كَيْفَ أَضْرِبُ عِدَدًا مِنْ مِئَتَيْنِ فِي عِدَدٍ مِنْ 3 مِئَاتٍ؟
أَضْرِبُ الْعِدَدَ مِنْ 3 مِئَاتٍ فِي أَحَادِ الْعِدَدِ مِنْ مِئَتَيْنِ، ثُمَّ أَضْرِبُهُ فِي الْعَشْرَاتِ، ثُمَّ أَجْمَعُ النَّوَاجِيزَ.

مهارات التفكير العليا

- أُوَجِّهُ الطَّلَبَةَ إِلَى فِقْرَةٍ (مهارات التفكير العليا)، ثُمَّ أَطْلُبُ إِلَيْهِمْ حُلَّ الْمَسَائِلِ (13 - 15).
- أَرْصِدُ آيَةَ أَفْكَارٍ غَيْرِ تَقْلِيدِيَّةٍ مِنَ الطَّلَبَةِ، ثُمَّ أَطْلُبُ إِلَى هَؤُلَاءِ الطَّلَبَةِ كِتَابَةً هَذِهِ الْأَفْكَارِ عَلَى اللُّوحِ.
- أَقْدِمُ الْمُسَاعَدَةَ لِلطَّلَبَةِ فِي سَوَائِي 13 وَ 14 تَحَدُّ، بِتَذْكِيرِهِمْ بِحَقَائِقِ الضَّرْبِ.
- فِي سَوَالِ 15 اُكْتَشِفَ الْخَطَأُ، أَطْلُبُ إِلَيْهِمْ حُلَّ السُّوَالِ أَوَّلًا لِاِكْتِشَافِ الْخَطَأِ.

5 الإثراء

- اسْتَغْمَلِ الْمَسْأَلَةَ الْآتِيَةَ لِإِثْرَاءِ تَعَلُّمِ الطَّلَبَةِ:
- « أَكْتُبْ مَسْأَلَةَ ضَرْبٍ عِدَدٍ مِنْ 3 مِئَاتٍ فِي عِدَدٍ مِنْ مِئَتَيْنِ بِحَيْثُ يَكُونُ النَّاتِجُ أَكْبَرَ مِنْ 4000 وَأَقْلَ مِنْ 4800. 210×21 »

مشروع الوحدة:

- أُوَجِّهُ الطَّلَبَةَ لِتَنْفِيزِ الْخَطَوَتَيْنِ 4 وَ 5 مِنْ خَطَوَاتِ الْمَشْرُوعِ.

6 الختام

- اسْتَغْمَلِ فِقْرَةَ اُتَحَدَّثْ، لِلتَّأَكُّدِ مِنْ فَهْمِ الطَّلَبَةِ لِلطَّرَائِقِ الَّتِي تَعَلَّمَهَا فِي الضَّرْبِ. أُوَجِّهُ السُّوَالِ لِلطَّلَبَةِ ذَوِي الْمَسْتَوَى الْمَتَوَسِّطِ وَذَوِي الْمَتَوَسِّطِ وَعَالِجِ نَقَاطِ الضَّعْفِ.
- إِنْ لَزِمَ الْأَمْرَ، اتَّحَقَّقْ مِنْ فَهْمِ الطَّلَبَةِ، بِطَرَحِ سَوَالٍ عَلَيْهِمْ، مِثْلُ:
- « أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 24×56 1344

2 85×91 7735

3 44×205 9020

نتائج الدرس:

- تقدير ناتج قسمة الأعداد الكلية؛ باستعمال أعداد متناغمة.

نتائج التعلم القبلي:

- الضرب في منزلة والضرب في منزلتين.
- التقريب.
- القسمة على مضاعفات 10.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

1

- أوجه أسئلة شفوية تتضمن قسمة أعداد من مضاعفات 10 مثل:
 - « ما العدد الذي إذا ضربته في 60، كان الناتج 240 ؟ »
 - « ما العدد الذي إذا ضربته في 80، كان الناتج 400 ؟ »
- أكرر السؤال لأعداد من مضاعفات 100 و 1000 وعدد من 3 أو 4 منازل.
- أعزز الإجابات الصحيحة.

الدرس 5 تقدير ناتج القسمة

فكرة الدرس

أقدر ناتج قسمة الأعداد الكلية؛ باختيار أعداد متناغمة.

استكشف

وزع أحمد مبلغ 745 ديناراً على أولاده وبناته الخمسة بالتساوي. أقدر كم أخذ كل منهم.



التعلم

الأعداد المتناغمة أعداد تنهل قسمةً ذهنيًا، فمثلاً 240 و 60 عددين متناغمان.

اتعلم

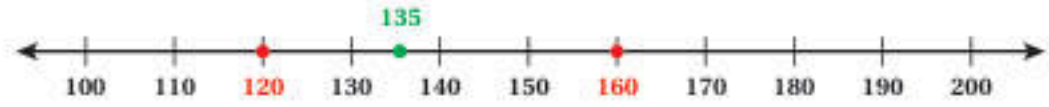
يُمكنني استعمال الأعداد المتناغمة لتقدير ناتج القسمة.

مثال 1 أقدر ناتج: $135 \div 4$

الخطوة 1: أستعمل زوجين من الأعداد المتناغمة لأجد تقديرين مختلفين.

$$135 \div 4 \rightarrow 120 \div 4$$

$$135 \div 4 \rightarrow 160 \div 4$$



وبما أن 120 أقرب إلى 135 فإنني أختار $120 \div 4$

الخطوة 2: أستعمل حقائق القسمة والأنماط.

$$12 \div 4 = 3$$

$$120 \div 4 = 30$$

حقيقة أساسية

قسمة مضاعفات العشرة

أي إن ناتج $135 \div 4$ يساوي 30 تقريبًا.

انطلق من فهمي: أقدر ناتج: $652 \div 8$ $640 \div 8 = 80$

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، وأسألهم:

« ما المبلغ الذي وزّعه أحمد؟ **745 ديناراً**.

« ما عدد أولاده؟ **5**

« ما المطلوب في المسألة؟ **تقدير نصيب كل منهم**.

« ماذا نحتاج لتقدير نصيب كل ولد من أولاده؟ **تقدير ناتج القسمة**.

- أعزز الإجابات الصحيحة.

- أتيّن للطلبة أنهم سيتمكنون في هذا الدرس من تقدير ناتج قسمة عدد من 3 منازل على عدد من منزلة أو منزلتين.

- أتيّن للطلبة أنهم سيقومون بتقدير ناتج القسمة؛ باستعمال الأعداد المتناغمة أو باستعمال التقريب، وذلك حسب المسألة.

مثال 1

- أذكر الطلبة بالمقصود بالأعداد المتناغمة في عملية القسمة مع ذكر أمثلة، وأتيّن لهم علاقة الأعداد المتناغمة وارتباطها بحقائق الضرب، فمثلاً: 45 و 5 عدنان متناغمان؛ لأن من السهل إيجاد ناتج $5 \div 45$ ، وكذلك $5 \div 450$.
- أكتب مسألة القسمة الواردة في المثال 1 على اللوح: $(4 \div 135)$.
- أوضح الخطوة الأولى من خطوات الحل، وهي البحث عن زوجين من الأعداد المتناغمة لاختيار أيهما أقرب إلى الأعداد التي نريد تقدير ناتج قسمتها؛ وذلك للحصول على الناتج الأقرب.
- أسأل الطلبة عن عددين قريبين من 135 ويسهل قسمتها على 4. أقبّل إجابات الطلبة.
- أتوصل بالمناقشة إلى أنّ العددين هما 120 و 160، وأطلب إلى الطلبة تبرير ذلك.
- أسأل الطلبة: أيهما أقرب إلى العدد 135؟ وأطلب التبرير (باستعمال خط الأعداد أو الطرح) وأقبّل إجابات الطلبة المختلفة.
- أنتقل إلى الخطوة الثانية، وهي إيجاد الناتج التقديري.
- أسأل الطلبة:

« ما ناتج $4 \div 12$ ؟ **3**

« ما ناتج $4 \div 120$ ؟ **30**

- أكتب على اللوح $4 \div 135$ تساوي 30 تقريباً.

- أقدم مزيداً من الأمثلة على الأعداد المتناغمة، وأوجه أمثلة تُستعمل فيها الأعداد المتناغمة والتقريب لبيان أيهما أنسب لإجراء عملية التقدير، مثل:

$$25 \div 5 : 250 \div 5, 250 \div 50, 250 \div 5, 2500 \div 50$$

$$36 \div 9 : 360 \div 9, 360 \div 90, 3600 \div 90$$

التقويم التكويني: ✓

- أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصفّ تجنّباً لإحراجهم.

النَّوْخَةُ 2

وَيُمْكِنُنِي أَيْضًا تَقْرِيبَ نَاتِجِ الْقِسْمَةِ بِاسْتِعْمَالِ التَّقْرِيبِ إِلَى أَعْلَى مَنزِلَةٍ.

مثال 2: من الحياة



زراعة: زَرَعَتْ هِيَ 418 شَتْلَةً مِنَ الزُّهُورِ فِي 82 صَفًّا. أَقْدُرْ كَمْ شَتْلَةً وَضَعَتْ فِي كُلِّ صَفٍّ.

أَقْدُرْ نَاتِجَ $418 \div 82$

الخطوة 1: أَقْرِبُ الْمَقْسُومَ عَلَيْهِ.

أَقْرِبُ الْمَقْسُومَ عَلَيْهِ إِلَى أَقْرَبِ عَشْرَةٍ.

$$\begin{array}{r} 418 \div 82 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 418 \div 80 \end{array}$$

الخطوة 2: أَجِدُ عَدَدَيْنِ مُتَنَاعِمَيْنِ.

أَخْتَارُ عَدَدًا مُتَنَاعِمًا مَعَ الْقِيَمَةِ التَّقْرِيبِيَّةِ لِلْمَقْسُومِ عَلَيْهِ.

$$\begin{array}{r} 418 \div 82 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 400 \div 80 \end{array}$$

الخطوة 3: أَقْسِمُ الْعَدَدَيْنِ الْمُتَنَاعِمَيْنِ ذُفْنًا.

$$400 \div 80 = 5$$

إِذَنْ: نَاتِجُ $418 \div 82$ يُسَاوِي 5 تَقْرِيبًا، أَيْ إِنَّ هِيَ وَضَعَتْ 5 شَتَلَاتٍ تَقْرِيبًا فِي كُلِّ صَفٍّ.

$$270 \div 90 = 3$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ مُهِمِّي: قِطَارٌ: عَدَدُ رُكَّابِ قِطَارٍ 280 رَاكِبًا، يَجْلِسُ 92 رَاكِبًا فِي كُلِّ عَرَبَةٍ. أَقْدُرْ عَدَدَ عَرَبَاتِ الْقِطَارِ.

أَتَدْرِبُ

وَأَكْمَلُ الْمَسَائِلَ

أَقْدُرْ نَاتِجَ الْقِسْمَةِ:

- | | | |
|-------------------|--------------------|-------------------|
| 1 $237 \div 3$ 80 | 2 $641 \div 5$ 125 | 3 $299 \div 5$ 60 |
| 4 $473 \div 8$ 60 | 5 $816 \div 19$ 40 | 6 $235 \div 42$ 6 |

7 أَصِلْ كُلَّ عَمَلِيَّةٍ قِسْمَةٍ بِالتَّقْدِيرِ الْمُنَاسِبِ لَهَا:

$804 \div 19$	$632 \div 32$	$438 \div 7$	$572 \div 8$
20	40	70	60

مثال 2: من الحياة

- أوضح للطلبة أنه للقسمة على عدد من منزلتين؛ نُقَرِّبُ الْمَقْسُومَ عَلَيْهِ إِلَى أَقْرَبِ 10، ثُمَّ نَبْحَثُ عَنْ عَدَدٍ مُتَنَاعِمٍ مَعَهُ، فَمَثَلًا: لِتَقْدِيرِ نَاتِجِ قِسْمَةِ $338 \div 42$ نُقَرِّبُ 42 إِلَى 40، وَنَبْحَثُ عَنْ عَدَدٍ مُتَنَاعِمٍ مَعَهُ قَرِيبٍ مِنْ 338: وَنَكْتُبُ $320 \div 40 \rightarrow 338 \div 42$
- أطلب إلى الطلبة قراءة المثال 2 وأسألهم:

« كَيْفَ تُقَدِّرُ عَدَدَ الشَّتَلَاتِ الَّتِي زَرَعْتَهَا هِيَ؟ بِتَقْدِيرِ نَاتِجِ الْقِسْمَةِ.

« مَاذَا نُلَاحِظُ عَلَى الْمَقْسُومِ عَلَيْهِ فِي هَذِهِ الْمَسْأَلَةِ (أَلْفَتِ انْتِبَاهَ الطَّلَبَةِ إِلَى أَنَّ الْمَقْسُومَ عَلَيْهِ هُنَا مِنْ مَنزِلَتَيْنِ، بَيْنَمَا فِي الْمَثَالِ السَّابِقِ كَانَ الْمَقْسُومُ عَلَيْهِ مِنْ مَنزِلَةٍ وَاحِدَةٍ)؟ مَكُونُ مِنْ مَنزِلَتَيْنِ.

- أُبَيِّنُ لِلطَّلَبَةِ أَنَّهُ لِتَسْهِيلِ تَقْدِيرِ نَاتِجِ الْقِسْمَةِ نُقَرِّبُ الْمَقْسُومَ عَلَيْهِ إِلَى أَقْرَبِ 10 كَخَطْوَةٍ أُولَى.

- أسأل الطلبة: مَا الْخَطْوَةُ التَّالِيَةُ لِتَقْدِيرِ نَاتِجِ $418 \div 80$ ؟ الْبَحْثُ عَنْ عَدَدٍ مُتَنَاعِمٍ مَعَ 80 وَقَرِيبٍ مِنْ 418.

- أستمع لإجابات الطلبة للتوصل إلى أن العدد هو 400 (أذكرهم أن 40 و 8 متناغمان وكذلك 400 و 80).

- أسأل ما ناتج $400 \div 80$ ؟ 5. أطلب إليهم التبرير. (أؤكد من استعمال الطلبة للمصطلح: حقيقة أساسية).

- أكتب على اللوح: أي إن $418 \div 82$ يساوي تقريبًا 5 (أي إن هيا وضعت 5 شتلات تقريبًا في كل صف).

التدريب

4

أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ:

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ)، ثُمَّ أطلب إليهم حل المسائل (6 - 1)، والمسألتين (12 و 13) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُسْتَعْمَلُ خَاصَّةً لِتَدْرِيبِ الطَّلَبَةِ عَلَى الْمَفَاهِيمِ نَفْسِهَا، بِصَرَفِ النَّظَرِ عَمَّا إِذَا كَانَتْ الْأَسْئَلَةُ فَرْدِيَّةً أَمْ زَوْجِيَّةً.

أستعمل الأعداد المتناغمة لتقدير ناتج كل مما يأتي، ثم أقارن بوضع الرمز ($>$ أو $<$ أو $=$) في .

8 $143 \div 7 < 125 \div 5$ 9 $367 \div 6 < 735 \div 8$

10 $456 \div 51 < 417 \div 17$ 11 $455 \div 90 = 361 \div 70$



12 **ملاحظة:** تحرك متطاد مسافة 387 km في 12 ساعة، إذا كان المتطاد يقطع المسافة نفسها كل ساعة، فأقدر المسافة التي يقطعها في الساعة الواحدة. 30 km

13 **ماء:** وزع مهند 530 قارورة ماء على صناديق يسع الواحد منها 6 قوارير. أقدر كم صندوقاً استعمل. 90 صندوقاً.

14 أعدت المعلمة 175 مِهْسة لتوزيعها على طاليات الصف وعددهن 27. أقدر كم ستعطي كل طالبة. 6 مِهْسة.

15 **قراءة:** أرادت ليلى قراءة رواية مكونة من 146 صفحة، إذا كانت تقرأ في اليوم بمعدل 28 صفحة، فأقدر كم يوماً تحتاج لتكامل قراءة الرواية. 5 أيام.

16 **تحدث:** كتبت رند 255 مقالة، وأرادت أن تضع كل 12 مقالة في كتاب. أقدر كم كتاباً تحتاج. 20 كتاباً.

17 **تبرير:** قدر مغز ناتج $365 \div 8$ وقال: «الناتج مكون من مئتين وخمسة وأربعين من 40»، هل أتفق معه؟ أئين كيف قدر ذلك. بما أن 365 تقع بين 320 و 400 إذن: تقديرها يقع بين 40 و 50 لأن $320 \div 8 = 40$ ، $400 \div 8 = 50$

أحدث: هل يمكنك أن أحصل على أكثر من تقدير لمسألة قسمة؟ أشرح وأعطي مثلاً.

معلومة

يرتفع المتطاد الشمسي إلى الأعلى عند ارتفاع حرارة الهواء بداخله بفعل حرارة الشمس، ويهبط عند خروج الهواء من فتحة الحبل.

مهارات التفكير العليا

أحدث: نعم، مثلاً: $231 \div 4$ بالتقريب يكون الناتج 50، وبالأعداد المتناغمة يكون ناتج التقريب 60

الختم

6

- أستعمل فقرة **أحدث**، للتأكد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، وأوجه الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط إلى الإجابة عن السؤال.

- إن لزم الأمر، أتحقق من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل: «أقدر ناتج كل مما يأتي:

1 $215 \div 31$ 7

2 $461 \div 93$ 5

- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكن/ تمكنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزاً الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من زميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 7, 8, 10, 13 كتاب التمارين: 8, (6 - 1)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 7, 9, 11, 14 كتاب التمارين: (7 - 10)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 7, 9, 11, (15 - 17) كتاب التمارين: (10 - 12)

التطبيق:

- أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 3 من أنشطة التدريب الإضافية.

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (16 - 17).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- في سؤال 16 **تحدث**، سيجد الطلبة أنه عند تقريب 12 إلى أقرب 10 والبحث عن عدد متناغم، يصبح الناتج غير قريب من الإجابة الدقيقة؛ لذا، أوجههم إلى البحث عن عدد متناغم مع 12.
- أوجه الطلبة في سؤال 17 **تبرير**، إلى البحث عن زوجين من الأعداد المتناغمة لتبرير الناتج.

الإثراء

5

- أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلم الطلبة: «قدر سيف ناتج $554 \div 11$ بطريقتين، وكان التقدير بالطريقة الأولى 50 والثانية 55، أئين كيف حصل على كل من التقديرين.

نتائج الدرس:

- تقسيم عدد من 3 منازل على الأكثر، على عدد من منزلتين دون باقي.

نتائج التعلم القبلي:

- الحقائق الأساسية للضرب والقسمة.
- الضرب في عدد من منزلتين.
- تقدير ناتج القسمة.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

1

أجري النشاط الآتي:

- أطلب إلى الطلبة رسم شبكة مربعات مكونة من 9 مربعات (3 × 3).
- أطلب إليهم كتابة الأعداد من (2-10) في هذه المربعات.
- أوجه سؤالاً مثل: كم 40 يوجد في العدد 320؟ (السؤال يجب أن يكون حول عدد من منزلتين والعدد الثاني من 3 منازل من مضاعفاته).
- يبحث الطلبة عن الإجابة من بين الأعداد التي كتبوها في الشبكة ويشطبونها.
- يفوز أول طالب / طالبة يتمكن / تتمكن من شطب صف كامل من الأعداد.

الدرس 6

القسمة من دون باقي

استكشف

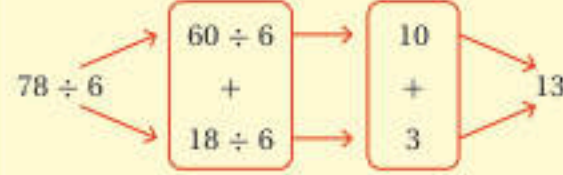


أقامت نالا حفلة ودعت إليها 315 شخصاً، إذا كان قالب الحلوى الواحد يكفي 15 شخصاً، فكم عدد قوالب الحلوى التي نحتاج إليها؟

فكرة الدرس

أقسم عدداً من 3 منازل على الأكثر، على عدد من منزلتين أو منزلتين.

تعلم



نوجد طرائق عدة لقسمة عدد من 3 منازل على عدد من منزلتين أو من منزلتين، فيمكنني تجزئة المقسوم إلى عددين أو ثلاثة أعداد؛ لتسهيل عملية القسمة.

مثال 1

أجد ناتج $297 \div 9$

$$\begin{aligned} 297 \div 9 &= (270 + 27) \div 9 \\ &= (270 \div 9) + (27 \div 9) \\ &= 30 + 3 \\ &= 33 \end{aligned}$$

أجزئ 270 إلى عددين يملآن القسمة على 9

أقسم 270 على 9 وأقسم 27 على 9

أجد ناتج كل عملية قسمة

أجمع الناتجين

أتحقق من فهمي:

أجد ناتج كل مما يأتي:

1 $52 \div 4$ 13

2 $98 \div 7$ 14

3 $208 \div 4$ 52

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف** من كتاب الطالب، وأسألهم:
« ما عدد المدعوين للحفلة؟ **315 شخصًا**. »
- « كم يكفي قالب الحلوى الواحد؟ **15 شخصًا**. »
- « ماذا نحتاج لمعرفة عدد قوالب الحلوى التي تحتاج إليها تالا؟ **قسمة العدد 315 على 15**. »
- أتقبل إجابات الطلبة جميعها.
- أبين لهم أنهم سيتعلمون في هذا الدرس طرائق قسمة عدد من 3 منازل على عدد من منزلتين.

- أوضح للطلبة وجود طرائق متعددة للقسمة يمكن استعمالها، مثل طريقة التجزئة الذي سبق استعمالها في الضرب، وطريقة خوارزمية القسمة.
- أذكرهم بالعلاقة بين القسمة والضرب، وأسأل: ما عملية القسمة المرتبطة بعملية الضرب؟
 $8 \times 9 = 72$

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرر المصطلح: (المضاعف)، أمام الطلبة، وأحرص على استعماله من قبلهم.

مثال 1

- أكتب على اللوح: $297 \div 9$
- أطلب إلى الطلبة تقدير ناتج القسمة وكتابته في دفاترهم، وأوجههم إلى استعمال الأعداد المتناغمة.
- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة ناتج التقدير على اللوح وتوضيح الخطوات.
- أبين للطلبة أنني سأستعمل طريقة التجزئة عن طريق الخطوات الآتية:
« تجزئة العدد 297 إلى عددين يقبلان القسمة على 9.
- أسأل الطلبة: ما العددان اللذان مجموعهما 297؟
- أتقبل الإجابات جميعها وأختار الإجابة $(270 + 27)$ ، وأطلب إليهم تبرير ذلك.
- أكتب عملية القسمة بالصورة $(270 + 27) \div 9$.
- أوضح الخطوة الثانية: وأطلب إلى الطلبة كتابة النواتج الجزئية لعملية القسمة.
- أخيرًا، أطلب إلى الطلبة جمع النواتج الجزئية، وأطلب إليهم مقارنة المجموع بالناتج التقديري للحكم على معقولية الإجابة.

التقويم التكويني:



أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصفّ تجنبًا لإحراجهم.

مثال 2: من الحياة



حلوى: استعملت 558 g من الطحين لصنع الحلوى، وعصفت على 18 قطعة. كم غراماً من الطحين استعملت لصنع قطعة واحدة من هذه الحلوى؟

لنعرف كمية الطحين الذي استعملته لصنع قطعة واحدة من الحلوى، نجد: $558 \div 18$
إذن: الرقم الأول في ناتج القسمة قد يكون 3، وهو في منزلة العشرات.
وبما أن المقسوم عليه مكون من منزلتين، فإننا نبدأ بقسمة 55 على 18

	3	1	
18	5	5	8
-	5	4	
	1	8	
-	1	8	
		0	

أقسم: $55 \div 18$
أضرب: 3×18
أطرح: $55 - 54$ ، ثم أنزل الأحاد.
أقسم: $18 + 18$ ، ثم أضرب: 1×18
أطرح: $18 - 18$

إذن: ناتج قسمة $558 \div 18$ يساوي 31

التحقق من صحة الإجابة: أضرب لتتحقق من صحة الإجابة:

$$31 \times 18 = 558$$

أي إن هلا استعملت 31 g من الطحين لصنع القطعة الواحدة من الحلوى.

أنطق من فهمي:

ساعات العمل: بلغ مجموع ساعات العمل التي عملها أنجد منذ تعيينه مبرمجاً في إحدى الشركات 760 ساعة. فإذا كان يعمل في الأسبوع 38 ساعة، فكم أسبوعاً مضى على تعيينه؟ **20 أسبوعاً.**



مثال 2: من الحياة

- أوجه الطلبة إلى قراءة المثال 2، وأبين أهمية استعمال القسمة في بعض الممارسات الحياتية.
- أسأل الطلبة عن المعطيات والمطلوب من المسألة.
- أسأل الطلبة: ما العملية الحسابية التي نحتاج إليها لحل المسألة؟ **القسمة.**
- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة العملية على اللوح.
- $558 \div 18$
- أطلب إلى الطلبة جميعهم تقدير ناتج القسمة في دفاترهم أو على ورقة.
- أبين لهم أهمية التقدير لتخمين الرقم الأول في ناتج القسمة وعدد المنازل.
- أكتب عملية القسمة الطويلة على اللوح.
- أسأل الطلبة عن عدد المنازل في الناتج بالرجوع إلى التقدير. **2**
- أسأل: ما المنزلة الأولى (ناتج قسمة 55 على 18)؟ **3**
- أناقش الطلبة في الخطوات المتبقية.
- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة مسألة القسمة والناتج.
- أطلب إليهم مقارنة الناتج بالتقدير للحكم على معقولية الإجابة، ثم التحقق من صحة الإجابة بإجراء عملية الضرب المرتبطة بها.
- أطلب إليهم توضيح ماذا يمثل الناتج بالرجوع للمطلوب من المسألة (عدد غرامات الطحين اللازمة لصنع قطعة واحدة من الحلوى) للتأكد من فهم الطلبة للمسألة.

✓ إرشاد: أبين للطلبة أنه لتسهيل عملية القسمة عند استعمال خوارزمية القسمة، يجب البحث عن أكبر مضاعف للمقسوم عليه مع إعطاء أمثلة.

التدريب

4

أدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى فقرة (أدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1-6) والمسألة 11 ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشراً بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصة لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.

- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكن/ تمكنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزاً الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

المفاهيم العابرة للمواد:

أؤكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. عند مناقشة مثال من الحياة، أعزز الوعي بالمهارات الحياتية ومن ضمنها الوعي الصحي، وأهمية اختيار الطعام الصحي لبناء الأجسام السليمة والوقاية من الأمراض، وتجنب السمّة المفرطة والمحافظة على اللياقة البدنية.

الْوَحْدَةُ 2

أَتَذَرُ وَأَدْخُلُ الْمَسَائِلَ

أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 $425 \div 25$ 17 2 $85 \div 5$ 17 3 $675 \div 27$ 25

4 $384 \div 4$ 96 5 $728 \div 14$ 52 6 $841 \div 29$ 29

اَكْتُبْ فِي عَدَدَ الْمَنَازِلِ فِي نَاتِجِ الْقِسْمَةِ، مِنْ دُونِ إِجْرَاءِ عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ:

7 $360 \div 30$ 2 8 $180 \div 45$ 1

9 $300 \div 25$ 2 10 $608 \div 76$ 1



11 **صُورَةٌ:** وَضَعَتْ سُوَيْسُ 216 صُورَةً فِي الْيَوْمِ يَحْتَوِي عَلَى 27 صَفْحَةٍ، بِحَيْثُ كَانَ عَدَدُ الصُّوَرِ مُتَسَاوِيًا فِي كُلِّ الصَّفَحَاتِ. كَمْ صُورَةً وَضَعَتْ فِي الصَّفْحَةِ الْوَاحِدَةِ؟ 8 صُورَةٍ.

12 **زَكَاةٌ:** وَزَعَ عَبْدُ اللَّهِ مَبْلَغَ 994 دِينَارًا زَكَاةً أَمْوَالِهِ عَلَى 71 فَقِيرًا بِالتَّسَاوِي، فَكَمْ كَانَ نَصِيبُ كُلِّ مِنْهُمْ؟ 14

الرُّكَاعَةُ

الرُّكَاعَةُ أَخَذَ أَرْكَانَ الْإِسْلَامِ الْخَمْسَةَ، وَتَغْنِي الْخَرَجَ جُزْءًا مِنَ الْمَالِ الَّذِي يَلْغُ النَّصَابُ لِشَيْخِي مِنَ الْقُرَّاءِ وَالْمَسَاكِينِ وَغَيْرِهِمْ، وَهِيَ تُطَهَّرُ مَالُ الْمُتَّكِلِ وَتُبَارَكُ فِيهِ وَتُنْتَبَهُ وَتَحْفَظُ مِنَ الزُّوَالِ.

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ الْعَلِيَا

13 **تَحَدُّ:** اَكْتُبْ مَسْأَلَةً قِسْمَةً يَكُونُ النَّاتِجُ فِيهَا أَكْبَرَ مِنْ 30 وَأَقْلَ مِنْ 40. $396 \div 12$



14 **تَبْرِيرٌ:** تَعْمَلُ نَادِيْنُ عَقْدًا مِنَ الْخَرَزِ الْمَلَوْنِ بِالْأَزْرَقِ وَالْفُضْيَةِ، بِحَيْثُ تُصَنِّعُ فِي الْعَقْدِ الْوَاحِدِ 18 خَرَزَةً زُرْقَاءَ وَ12 خَرَزَةً فُضْيَةً. إِذَا كَانَ لَدَيْهَا 540 خَرَزَةً زُرْقَاءَ وَ300 خَرَزَةً فُضْيَةً، فَكَمْ عَقْدًا تَسْتَطِيعُ أَنْ تُصَنِّعَ؟ أَبْرَزُ إِجَابَتِي.

اَنَحَدِّثُ: مَا أَهْمِيَّةُ تَجَرِّقَةِ الْمَقْسُومِ إِلَى عَدَدَيْنِ أَوْ ثَلَاثَةِ أَعْدَادٍ فِي عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ؟ تَسَهِّلُ عَمَلِيَّةَ الْقِسْمَةِ دَعِيًّا.

14) 25 عَقْدًا، لِأَنَّهُ يُمْكِنُهَا أَنْ تُصَنِّعَ 30 عَقْدًا مِنْ 540 خَرَزَةً زُرْقَاءَ، وَلَكِنَّهَا تَسْتَطِيعُ صَنَعَ 25 عَقْدًا مِنَ الْخَرَزَاتِ الْفُضْيَةِ.

الواجب المنزلي:

أَسْتَغْنِي بِالْجَدُولِ الْآتِي لِتَحْدِيدِ الْوَاجِبِ الْمَنْزَلِيِّ لِلطَّلَبَةِ بِحَسَبِ مَسْتَوِيَاتِهِمْ:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 7, 12 كتاب التمارين: 7, 9, (1 - 6)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 8, 10, 12 كتاب التمارين: 1, 3, 5, 8, 10
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 9, 10, (12 - 14) كتاب التمارين: (10 - 12)

مهارات التفكير العليا

- أُوَجِّهُ الطَّلَبَةَ إِلَى فَقْرَةٍ (مَهَارَاتِ التَّفْكِيرِ الْعَلِيَا)، ثُمَّ أَطْلُبُ إِلَيْهِمْ حُلَّ الْمَسَائِلِ (14 - 13).
- أَرَصِدُ آيَةَ أَفْكَارٍ غَيْرِ تَقْلِيدِيَّةٍ مِنَ الطَّلَبَةِ، ثُمَّ أَطْلُبُ إِلَى هَؤُلَاءِ الطَّلَبَةِ كِتَابَةً هَذِهِ الْأَفْكَارِ عَلَى اللَّوْحِ.
- فِي سَوَالِ 13 **تَحَدُّ**، أُبَيِّنُ أَنَّهَا مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ وَلَهَا إِجَابَاتٌ مُتَعَدِّدَةٌ، أُوَجِّهُ لِلطَّلَبَةِ أَسْئَلَةً لِلْكَشْفِ عَنِ الْإِسْتِرَاطِيَّةِ الَّتِي اتَّبَعَهَا فِي الْحَلِّ (مَثَلًا: الْبَحْثُ عَنِ مَضَاعِفَاتِ لَأَعْدَادٍ أَكْبَرَ مِنْ 30 وَأَقْلَ مِنْ 40).
- فِي سَوَالِ 14 **تَبْرِيرٌ**، أُوَجِّهُ الطَّلَبَةَ لِحِسَابِ: كَمْ عَقْدًا تَسْتَطِيعُ نَادِيْنُ صَنْعُهُ مِنَ الْخَرَزَاتِ الزُّرْقَاءِ؟ وَكَمْ عَقْدًا تَسْتَطِيعُ صَنْعُهُ مِنَ الْخَرَزَاتِ الْفُضْيَةِ؟ وَأَسْأَلُهُمْ: كَمْ عَقْدًا تَسْتَطِيعُ صَنْعُهُ مِنَ اللَّوْنَيْنِ؟ إِذَا لَمْ يَسْتَطِيعِ الطَّلَبَةُ الْحَلَّ أَوْ التَّبْرِيرَ أَبَسَّطُ الْمَسْأَلَةَ بِأَعْدَادٍ صَغِيرَةٍ.

5 الإثراء

- أَسْتَغْمِلُ الْمَسْأَلَةَ الْآتِيَةَ لِإِثْرَاءِ تَعَلُّمِ الطَّلَبَةِ: «أَجِدْ نَاتِجَ قِسْمَةِ $192 \div 12$ بِطَرِيقَتَيْنِ، بِحَيْثُ تَكُونُ نَوَاتِجُ الْقِسْمَةِ الْجَزْئِيَّةِ مُخْتَلِفَةً فِي كُلِّ مِنْهُمَا. وَأُبَيِّنُ أَيَهُمَا تُفْضِلُ وَلِمَاذَا.

6 الختام

أَسْتَغْمِلُ فَقْرَةَ **أَنَحَدِّثُ**، لِتَتَأَكَّدَ مِنْ فَهْمِ الطَّلَبَةِ لِمَوْضُوعِ الدَّرْسِ بِصُورَةٍ سَهْلَةٍ، أَطْلُبُ إِلَى بَعْضِ الطَّلَبَةِ ذَوِي الْمَسْتَوَى الْمَتَوَسِّطِ وَدُونَ الْمَتَوَسِّطِ لِلْإِجَابَةِ عَلَى السُّؤَالِ.

نتائج الدرس:

- إيجاد ناتج قسمة عدد كلي من 3 منازل على عدد من منزلتين.
- تفسير معنى الباقي في مسائل القسمة.

نتائج التعلم القبلي:

- ضرب عدد مكون من 3 أو 4 منازل، في عدد من منزلة أو منزلتين.
- قسمة عدد كلي من 3 منازل، على عدد من منزلتين من دون باق.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

1

أجري النشاط الآتي:

- أكتب الأعداد الآتية على اللوح بصورة أفقية: 96, 95, 91, 99, 93
- أكتب مجموعة أخرى من الأعداد في سطر تحتها: 3, 4, 5, 7, 9
- أطلب إلى الطلبة كتابة الأعداد على ألواحهم الصغيرة.
- أقول للطلبة: سأقسم عددًا من السطر الأعلى على عدد من السطر تحته وأعطي الناتج، وعليكم تحديد زوج الأعداد التي قسمتها. على سبيل المثال: إذا ذكرت الناتج 13 يُمكنني ربط ذلك بالعددين 91, 7، إذ إن $91 \div 7 = 13$
- أذكر 5 نواتج.
- أطلب إلى الطلبة مناقشة أزواج الأعداد التي وجدوها.

استكشف

تستغرق دورة القمر الكاملة حول الأرض 27 يومًا تقريبًا، كم مرة يُمكن للقمر أن يدور حول الأرض في 365 يومًا؟



فكرة الدرس

- أجد ناتج قسمة عدد كلي من 3 منازل، على عدد من منزلتين.
- أفسر معنى الباقي في مسائل القسمة.

المصطلحات

باقي القسمة

أنعلم

عند قسمة عدد من 3 منازل على عدد من منزلتين، قد يتج **باقي للقسمة** (remainder).

مثال 1 أجد ناتج كل مما يأتي:

$$261 \div 17$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ 17 \overline{) 261} \\ \underline{- 17} \\ 91 \\ \underline{- 85} \\ 6 \end{array}$$

القسمة: $26 \div 17$
أضرب: 1×17
أطرح: $26 - 17$ ، ثم أكرر الأحاد والقسمة: $91 \div 17$
أضرب: 5×17
أطرح: $91 - 85$
 $6 < 17$

بما أن الباقي أقل من المقسوم عليه، إذن: أتوقف.

إذن: ناتج $261 \div 17$ يساوي 15، والباقي 6

الاستكشاف

2

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، وأناقش الطلبة في المعلومة العلمية في هذه الفقرة، وأسألهم عن أشكال القمر والمراحل التي يمر بها وعدد أيام الشهر القمري، وأوجه الأسئلة الآتية:
 - « كم يومًا تستغرق دورة القمر؟ 27 يومًا.
 - « ما عدد أيام السنة؟ 365 يومًا.
 - « كيف يُمكننا حساب عدد المرات التي يدورها القمر حول الأرض في السنة الواحدة؟ نقسم $365 \div 27$
- أعزز الإجابات الصحيحة.
- أبين للطلبة أنهم سيتعلمون قسمة عدد من 3 منازل على عدد من منزلتين بوجود باقي.

أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْإِجَابَةِ:

لَأَتَحَقَّقَ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ أَضْرِبُ الْمَقْسُومَ عَلَيْهِ فِي النَّاتِجِ، ثُمَّ أَضِيفُ بَاقِيَ الْقِسْمَةِ

$$17 \times 15 = 255 \longrightarrow 255 + 6 = 261 \checkmark$$

2 306 ÷ 23

$$\begin{array}{r} 13 \\ 23 \overline{) 306} \\ \underline{- 23} \\ 076 \\ \underline{- 69} \\ 7 \end{array}$$

أَقِيمُ: 30 + 23

أَضْرِبُ: 1 × 23

أَطْرَحُ: 30 - 23، أَقْرَأُ الْأَحَادَ: أَقِيمُ: 76 + 23

أَضْرِبُ: 3 × 23، ثُمَّ أَطْرَحُ: 76 - 69

7 < 23

بِمَا أَنَّ الْبَاقِيَ أَقْلُ مِنَ الْمَقْسُومِ عَلَيْهِ، إِذْنًا: أَتَوَقَّفُ.

إِذْنًا: نَاتِجُ 306 ÷ 23 يُسَاوِي 13 وَالْبَاقِي 7

أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْإِجَابَةِ:

لَأَتَحَقَّقَ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ أَضْرِبُ الْمَقْسُومَ عَلَيْهِ فِي النَّاتِجِ، ثُمَّ أَضِيفُ بَاقِيَ الْقِسْمَةِ

$$23 \times 13 = 299 \longrightarrow 299 + 7 = 306 \checkmark$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 544 ÷ 45 12 وَالْبَاقِي 4

2 403 ÷ 21 19 وَالْبَاقِي 4

أخطاء شائعة:

قد يُخطئ الطلبة في إجراء عملية القسمة؛ فيتوقفون عن إجراء العملية ويكون الباقي أكبر من المقسوم عليه، أحياناً لهم أن الباقي يجب أن يكون أقل من المقسوم عليه، وأوضح ذلك باستعمال المحسوسات إذا لزم الأمر، وبخاصة للطلبة ذوي المستوى دون المتوسط.

- أذكر الطلبة بالطرائق المختلفة التي تعلموها لقسمة عدد من 3 منازل على عدد من منزلتين، والعلاقة بين المقسوم والمقسوم عليه وناتج القسمة على صورة ضرب، وأبين هذه العلاقة إذا كان المقسوم ليس من مضاعفات المقسوم عليه (المقسوم عليه × الناتج + الباقي = المقسوم).

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرر المصطلحات: (باقي القسمة، الناتج، المقسوم، المقسوم عليه) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالها من قبلهم.

مثال 1

- أكتب على اللوح مسألة القسمة الواردة في الفرع 1 من المثال 1
- أطلب إلى الطلبة تقدير ناتج القسمة وكتابة الناتج في دفاترهم.
- أكلف أحد الطلبة بحل السؤال على اللوح وأطلب إليه تبرير الخطوة الأولى (اختيار الرقم الأول في الناتج).
- أوضح بقية الخطوات وأكتبها.
- أطلب إلى الطلبة مقارنة الباقي، وأسأل: متى نتوقف؟
- أطلب إليهم مقارنة الناتج مع التقدير للحكم على معقولية الإجابة.
- أطلب إليهم التحقق من صحة الحل في دفاترهم.
- أوجه الطلبة إلى الفرع 2 من المثال 1.
- أكلف الطلبة بحل هذا المثال في مجموعات ثنائية باتباع الخطوات السابقة، وأذكرهم بإجراء التقدير وأراقب حلولهم وأرصد الأخطاء، وأقدم لهم التغذية الراجعة.
- أكتب السؤال على اللوح وأناقش الطلبة في الخطوات.
- أطلب إليهم التحقق من صحة الإجابة.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حل تدريب (أتحقق من فهمي) بعد كل مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحل أمام الصف تجنباً لإحراجهم.

مثال 2: من الحياة



- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في المثال 2، وأسألهم:

- « ما معطيات المسألة؟ عدد الطلبة وسعة الحافلة.
- « ما المطلوب من المسألة؟ عدد الحافلات التي تحتاج إليها المدرسة لنقل الطلبة.
- « ما العملية الحسابية اللازمة لحل المسألة؟ القسمة.

- أكلف أحد الطلبة بكتابة العملية على اللوح.
- أسأل: ما الخطوة الأولى التي نقوم بها عادة قبل إجراء عملية القسمة؟ التقدير.
- أطلب إليهم القيام بتقدير ناتج القسمة.
- أمثل عملية القسمة الطويلة على اللوح.
- أناقش الطلبة في الخطوات (القسمة، الضرب، الطرح)، وأكتب الطريقة بجانب كل خطوة.
- أكرر المصطلحات وأؤكد على استعمالها من قبل الطلبة.
- أطلب إلى الطلبة مقارنة الباقي مع المقسوم عليه للتوقف.
- أناقش الطلبة في الإجابة وأسألهم: ماذا تفكرون الباقي؟ (أوصل إلى أن المدرسة تحتاج إلى 12 حافلة، ولكن يتبقى 25 طالباً؛ وهذا يعني أنها تحتاج إلى حافلة إضافية لنقلهم، أي إن العدد المطلوب هو 13).
- أناقش الطلبة في الباقي، وأبين لهم أن بعض المسائل يُهمل فيها الباقي وبعضها يُضاف 1 للناتج مثل المسألة السابقة، وبعضها يُحسب الباقي ككسر أو جزء من المقسوم عليه.
- أذكر بعض الأمثلة عليها مثل توزيع نقود: مثلاً، تقسيم مبلغ 10 دنانير على 4 أطفال، إذ تستطيع أن تعطي كل واحد منهم دينارين ونصف.

مثال 2: من الحياة



مباراة: أراد مدير مدرسة نقل 445 طالباً في حافلات لحضور مباراة لفريق المدرسة، وكانت سعة الحافلة الواحدة 35 راكباً. كم حافلة تحتاج؟ أفسر معنى الباقي.

لإيجاد عدد الحافلات اللازمة، أجد ناتج $445 \div 35$

أقدر: $445 \div 35 \rightarrow 400 \div 40 = 10$

إذن: الناتج سيكون من مئتينين، وزعم العشرات فيه 1

	1	2	
35	4	4	5
—	3	5	↓
	9	5	
—	7	0	
	2	5	

أقسم: $44 + 35$. ثم أضرب: 1×35
 أطر: $44 - 35$. ثم أنزل الأحاد.
 أقسم: $95 + 35$
 أضرب: 2×35
 أطر: $95 - 70$
 $25 < 35$

بما أن الباقي أقل من المقسوم عليه، إذن: أتوقف.

أي إن الناتج 12 والباقي 25

أتحقق من معقولية الإجابة:

ألاحظ أن الإجابة 12 قريبة من التقدير 10، إذن: الإجابة معقولة.

أي إن المدرسة تحتاج إلى 12 حافلة. ولكن يتبقى 25 طالباً؛ لذا، لا بُدَّ من طلب حافلة إضافية إلى 12، وبذلك يصبح عدد الحافلات التي تحتاج إليها المدرسة 13.

أنحقق من فهمي:



قراءة: أرادت مريم قراءة كتاب عدد صفحاته 254، إذا كانت تقرأ في اليوم الواحد 24 صفحة، فكم يوماً تحتاج لإنهاء قراءته؟ أفسر إجابتي.

11 يوماً؛ لأنها تنهي قراءة 240 صفحة في 10 أيام، ويتبقى 14 صفحة لتقرأها في اليوم الحادي عشر.

أُتدرب وأحلّ المسائل:

- أُوَجِّه الطلبة إلى فقرة (أُتدرب وأحلّ المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1-6) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكن / تمكنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته / استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من زميل / الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 7, 9 كتاب التمارين: 9, (1 - 6)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 8, 9 كتاب التمارين: 7, 9, 11
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (8 - 10) كتاب التمارين: 8, 10, 12, 13

التطبيق:

- أُوَجِّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 4 من أنشطة التدريب الإضافية.

مهارات التفكير العليا

- أُوَجِّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (9 - 10).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- في سؤال 9 أكتشف الخطأ، أُوَجِّه الطلبة إلى تحديد عدد منازل ناتج القسمة عن طريق إستراتيجيات متعدّدة منها التقدير، أو العلاقة بين أعلى منزلة في المقسوم وأعلى منزلة في المقسوم عليه، وأطلب إليهم تفسير ذلك.
- في سؤال 10 تحدّ، أُوَجِّه الطلبة إلى العلاقة بين المقسوم عليه ومجموع الباقي في الحالتين.

- أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

« يملك سيف 310 صور، يريد وضعها في ألبوم للصور عدد صفحاته 38 صفحة، كم صورة يضع في الصفحة الواحدة؟ أفسّر وجود باقي.

مشروع الوحدة

أكلف الطلبة عرض نتائج المشروع التي توصلوا إليها، وناقشهم فيها.

- أستعمل فقرة **أتحدّث**، للتأكد من فهم الطلبة لموضوع الدرس بصورة سهلة، وأطلب إلى بعض الطلبة ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، أتحدّق من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:

« أجد ناتج كلّ مما يأتي:

1 $313 \div 12$ 26 والباقي 1

2 $718 \div 22$ 32 والباقي 14

الوَحدة 2

أجد ناتج كلّ مما يأتي:

1 $276 \div 15$ 18 والباقي 6

2 $310 \div 22$ 14 والباقي 2

3 $770 \div 24$ 32 والباقي 2

4 $864 \div 26$ 33 والباقي 6

5 $507 \div 25$ 20 والباقي 7

6 $605 \div 30$ 20 والباقي 5

7 **معلومة** **حلويات:** يعمل ريان في صنع الحلويات، إذا احتاج إلى 765 g من الخميرة، وكان هذا النوع يُباع في مغلفات سعة كل منها 25 g، فكيف مغلفاً يحتاج؟ أفسّر إجابتي.

8 **معلومة** **زهور:** تصنع نادين باقات من الزهور كل منها مكونة من 13 زهرة، إذا كان لديها 355 زهرة، فكيف باقة تستطيع أن تصنع؟ 27 باقة، والباقي 4 لا يكفي لعمل باقة.

9 **معلومة** **أكتشف الخطأ:** قام كل من علي وأحمد بإيجاد ناتج قسمة $445 \div 22$ كما يأتي.

أحمد $445 \div 22 = 20$ والباقي 5

علي $445 \div 22 = 2$ والباقي 5

من دون إخراج عملية القسمة، أيهما كانت إجابتها صحيحة. أفسّر إجابتي.

إجابة أحمد هي الصحيحة، لأن الناتج يجب أن يكون من منزلتين.



10 **تحدّ:** في موسم قطف الزيتون جمّع سامر 210 kg وجمّع محمود 170 kg، إذا وضع كل منهما محصوله في عبوات تسع كل منها 20 kg فكيف عدد العبوات التي يحتاجون إليها؟ 19

أخذت: كيف أتحدّق من صحة الحل، عند قسمة عدد على عدد آخر؟ اضرب الناتج في المقسوم عليه، ثم أجمع الباقي لناتج القسمة.

المفاهيم العابرة للمواد:

أؤكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في السؤال 10، أعزز الوعي بالقضايا ذات العلاقة بالعمل ومنها الإنتاجية، وأبين أهمية الأردن ومركزه في إنتاج الزيتون؛ عن طريق المعلومة حول ترتيب الأردن في إنتاج الزيتون عربياً وعالمياً.

اختبار نهاية الوحدة

6 أصل بخط بين العملية الحسابية ونتائجها في ما يأتي:

34×12	1592
$770 \div 22$	408
199×8	35

أضغ وضع ($<$ أو $>$ أو $=$) في ☐ لتصبح العبارة صحيحة (من دون إجراء العملية):

7 $113 \times 9 > 194 \times 4$

8 $540 \div 79 < 262 \div 29$

أسئلة ذات إجابة قصيرة:

أفسر من دون إجراء عملية القسمة، لماذا تواتج العمليات الآتية غير صحيحة؟

9 $150 \div 4 = 40$ لأن $160 \div 4 = 40$

10 $415 \div 5 = 800$ لأن 415 مكوّن من منزلتين.

11 إذا كانت الكمية اليومية التي يستهلكها الجصان من الطعام 12 kg، فكم كيلوغراماً يستهلك في العام؟
4380 kg

أسئلة موضوعية

أختار الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1 ناتج 875×4 يساوي: a

- a) 3500 b) 3400
c) 4000 d) 4500

2 ناتج $756 \div 27$ يساوي: b

- a) 27 b) 28
c) 29 d) 30

3 إحدى تقديرات الضرب الآتية، متشاعدني على

b إيجاد أقرب ناتج للمساواة: 18×572

- a) 500×20 b) 600×20
c) 500×10 d) 600×10

4 باقي عملية القسمة $775 \div 23$ يساوي: c

- a) 33 b) 23
c) 16 d) 14

5 إذا كان ناتج القسمة 15 والمقسوم عليه 23 وباقي

d القسمة 2، فإن المقسوم يساوي:

- a) 345 b) 368
c) 76 d) 347

اختبار نهاية الوحدة

- يمكنني التحقق من فهم الطلبة للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقاً صحيحاً عن طريق اختبار نهاية الوحدة المكوّن من 3 أقسام: « أسئلة موضوعية.

« أسئلة ذات إجابة قصيرة.

« أسئلة من الاختبارات الدولية

- أطلب إلى الطلبة حلّ الأسئلة الموضوعية من اختبار نهاية الوحدة (1 - 8) بصورة فردية.
- أتجول بين الطلبة وأرصد الأخطاء.
- أناقش الطلبة في حلولهم، وأعالج الأخطاء بتوجيه أسئلة مشابهة.
- أكرّر الخطوات السابقة مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة (9 - 14)، ثم مع تدريب على الاختبارات الدولية (15 - 18).
- أرصد الأخطاء الشائعة وأعالجها.
- أستعين بالطلبة ذوي المستوى العالي لمساعدة الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط.

إجابة:

9 أ) (لأن $160 \div 4 = 40$ أو لأن $160 = 4 \times 40$ وليس 150).ب) (لأن ناتج $415 \div 5$ مكوّن من منزلتين أو $4000 = 5 \times 800$).

تدريب على الاختبارات الدولية:

- أعرف الطلبة بالاختبارات الدولية، وأبين لهم أهميتها، ثم أوجههم إلى حل الأسئلة في بند (تدريب على الاختبارات الدولية) فرديًا، ثم أناقشهم في إجاباتها على اللوح.
- أحفز الطلبة على الاهتمام بحل هذه الأسئلة ومثيلاتها، والمشاركة في الدراسات وبرامج التقييم الدولية بكل جدية، وأحرص على تضمين اختباراتي المدرسية نماذج مماثلة لهذه الأسئلة.

الْوَحْدَةُ 2

$$\begin{array}{r}
 0 \quad 6 \quad 2 \\
 4 \overline{) 2 \quad 4 \quad 8} \\
 - \quad 2 \quad 4 \quad \\
 \hline
 0 \quad 8 \quad \\
 - \quad 8 \quad \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

تدريب على الاختبارات الدولية

14 **عصائر:** مُستودع فيه 152 صندوقًا من العصير، كل صندوق فيه 6 علب، كم عدد علب العصير الموجودة في المستودع؟ 912 علة.

15 يُباع أسبوعيًا 70 نسخة من مجلة، العدد التقريبي لنسخ المجلة المبيعة سنويًا، هو:

- a) 8400 b) 3500
c) 84000 d) 35000

16 إحدى عمليات الضرب الآتية ناتجها أكبر من 600:

- a) 20×25 b) 15×15
c) 28×32 d) 11×34

17 يريد ناتج 18×25 على 18×24 بـ:

- a) 1 b) 24
c) 18 d) 25



12 **حيوانات:** الجدول أدناه يبين معدل ساعات النوم في الأسبوع لبعض الحيوانات:

الحيوان	عدد الساعات
السلحفاة العنق	152
الكوالا	140
الأسد	112
الفيل	77
السنجاب	92

- a) أقدّر عدد ساعات نوم السلحفاة العنق في اليوم. 20 ساعة.
b) أقدّر عدد ساعات نوم الكوالا في الشهر. 600 ساعة.
c) أقدّر كم ضعفًا يزيد عدد ساعات نوم الكوالا على عدد ساعات نوم الفيل. ضعفيان.

أكمل الفراغات لإتمام عمليتي الضرب والقسمة الآتيتين:

$$\begin{array}{r}
 4 \quad 7 \quad 4 \\
 \times \quad 2 \quad 9 \\
 \hline
 4 \quad 2 \quad 6 \quad 6 \\
 + \quad 9 \quad 4 \quad 8 \quad 0 \\
 \hline
 1 \quad 3 \quad 7 \quad 4 \quad 6
 \end{array}$$

كتاب التمارين

الوَحْدَةُ 2

الضرب والقسمة

أُسْتَعِدْ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ

الضرب في عدد من منزلة واحدة باستخدام خاصية التوزيع (الدرس 1)

أكمل القراءات: لأجد ناتج الضرب في كل من يأتي:

1 $7 \times 242 = 7 \times (200 + 40 + 2)$
 $= (1400 + 280 + 14)$
 $= 1694$

2
 $5 \times 329 = 1500 + 100 + 45$
 $= 1645$

أجد ناتج كل من يأتي:

3 $8 \times 253 = 2024$ 4 $7 \times 481 = 3367$ 5 $4 \times 936 = 3744$

التمرين

مثال: أجد ناتج 5×571 أذكر: $5 \times 571 \rightarrow 5 \times 600 = 3000$

لأننا نأخذ عددنا ونضربه في 5، ثم نستعمل خاصية التوزيع.

أكتب العدد 571 بالخطبة: $571 = 500 + 70 + 1$

استعمل خاصية التوزيع: $5 \times 571 = 5 \times (500 + 70 + 1)$
 $= (5 \times 500) + (5 \times 70) + (5 \times 1)$
 $= 2500 + 350 + 5$
 $= 2855$

أجد ناتج الضرب: $5 \times 571 = 2855$

الوَحْدَةُ 2

الضرب والقسمة

أُسْتَعِدْ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ

أختبر معلوماتي: يحل التمارين أولاً، وفي حالة عدم تأكدني من الإجابة، أستعمل باليد فمكتبي.

إيجاد ضعف عدد مكون من منزلتين ذهلياً (الدرس 1)

أجد ضعف العدد:

1 25 50 2 36 72 3 15 30 4 14 28

أكمل سلسلة الضاعفة:

5 2 → 4 → 8 6 7 → 14 → 28 7 11 → 22 → 44

مثال: أجد ضعف العدد 32

التمرين

لأننا نأخذ العدد ونضربه في 2، ثم نستعمل خاصية التوزيع.

أكتب العدد 32 بالخطبة: $32 = 30 + 2$

استعمل خاصية التوزيع: $2 \times 32 = 2 \times (30 + 2)$
 $= (2 \times 30) + (2 \times 2)$
 $= 60 + 4 = 64$

أجد ضعف العدد 32: $2 \times 32 = 64$

الوَحْدَةُ 2

الضرب والقسمة

أُسْتَعِدْ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ

تقدير ناتج ضرب عدد من 3 منازل في عدد من منزلة واحدة (الدرس 2)

أذكر ناتج ضرب كل من الأعداد الآتية:

1 $521 \times 4 = 2084$ 2 $627 \times 6 = 3762$ 3 $782 \times 3 = 2346$ 4 $270 \times 5 = 1350$

مثال: أذكر ناتج: 5×378

التمرين

لأننا نأخذ العدد ونضربه في 5، ثم نستعمل خاصية التوزيع.

أكتب العدد 378 بالخطبة: $378 = 300 + 70 + 8$

استعمل خاصية التوزيع: $5 \times 378 = 5 \times (300 + 70 + 8)$
 $= (5 \times 300) + (5 \times 70) + (5 \times 8)$
 $= 1500 + 350 + 40$
 $= 1890$

أجد ناتج الضرب: $5 \times 378 = 1890$

تقدير ناتج ضرب عدد من منزلتين في عدد من منزلتين (الدرس 2)

أذكر ناتج ضرب كل من الأعداد الآتية:

1 $34 \times 72 = 2448$ 2 $23 \times 82 = 1886$ 3 $56 \times 31 = 1736$ 4 $24 \times 47 = 1128$ 5 $91 \times 35 = 3185$ 6 $80 \times 10 = 800$ 7 $24 \times 50 = 1200$ 8 $90 \times 40 = 3600$

الوَحْدَةُ 2

الضرب والقسمة

أُسْتَعِدْ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ

الضرب الذهني في مضاعفات 10، 100، 1000 (الدرس 2)

أجد ناتج كل من يأتي ذهلياً:

1 $3 \times 9 = 27$ 2 $40 \times 8 = 320$ 3 $200 \times 7 = 1400$

4 $8 \times 7 = 56$ 5 $60 \times 8 = 480$ 6 $500 \times 9 = 4500$

7 $8 \times 4000 = 32000$ 8 $2 \times 30 = 60$ 9 $8 \times 50 = 400$

10 $7 \times 8000 = 56000$ 11 $8 \times 300 = 2400$ 12 $4 \times 900 = 3600$

13 $5 \times 700 = 3500$ 14 $3 \times 2000 = 6000$ 15 $6 \times 8000 = 48000$

مثال: أجد ناتج 4×6000 ذهلياً.

التمرين

لأننا نأخذ العدد ونضربه في 4، ثم نستعمل خاصية التوزيع.

أكتب العدد 6000 بالخطبة: $6000 = 6000$

استعمل خاصية التوزيع: $4 \times 6000 = 4 \times 6000$
 $= 24000$

أجد ناتج الضرب: $4 \times 6000 = 24000$

كتاب التمارين

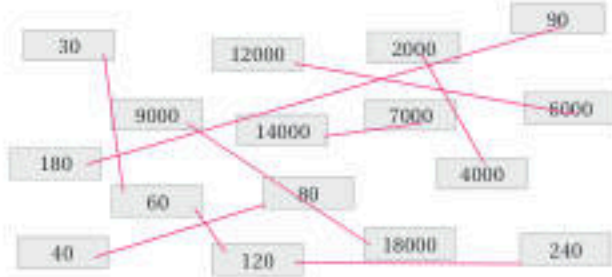
الدرس 1 الضرب الذهني

أصابت وأصفت كل عدد بما يأتي:

الضرب	العدد	الضرب
48	24	12
32	16	8
44	22	11
88	44	22

الضرب	العدد	الضرب
112	56	28
92	46	23
68	34	17
96	48	24

أصل العدد بخطوط:



أجد ناتج كل ما يأتي باستخدام المضاعفة والتقسيم:

1 $35 \times 16 = 70 \times 8 = 560$

2 $15 \times 80 = 30 \times 40 = 1200$

3 $45 \times 12 = 90 \times 6 = 540$

4 $25 \times 16 = 50 \times 8 = 400$

26

الوحدة 2

الضرب والتقسيم

أستعد لإدراة الوحدة

المقسمة مع وجود أصفار في الناتج (الدرسان 6 و 7)

أجد ناتج كل ما يأتي:

1 $622 \div 3 = 207$ والباقي 1

2 $813 \div 2 = 406$ والباقي 1

3 $824 \div 4 = 206$

4 $654 \div 6 = 109$

5 $605 \div 3 = 201$ والباقي 2

6 $803 \div 4 = 200$ والباقي 3

مثال: أجد ناتج $413 \div 4$

أستعمل طريقة:

$$\begin{array}{r} 103 \\ 4 \overline{) 413} \\ \underline{4} \\ 01 \\ \underline{0} \\ 01 \\ \underline{0} \\ 01 \\ \underline{0} \\ 01 \\ \underline{0} \\ 01 \end{array}$$

القسمة: $4 \div 4 = 1$
الضرب: $1 \times 4 = 4$
الطرح: $4 - 4 = 0$
القسمة: $13 \div 4 = 3$ يوجد عاشر باقي بقية 1
القسمة: $1 \div 4 = 0$
الضرب: $0 \times 4 = 0$
الطرح: $1 - 0 = 1$
القسمة: $13 \div 4 = 3$
الضرب: $3 \times 4 = 12$
الطرح: $13 - 12 = 1$
هذا هو الباقي الأخير المقسوم عليه (4 < 13) ، هذا هو الباقي.

أي إن $413 \div 4 = 103$ والباقي 1

25

الدرس 3 الضرب في عدد من منزلة واحدة

أكمل الفراغ لأجد ناتج الضرب في كل ما يأتي:

1 $7 \times 803 = 5621$

2 $9 \times 124 = 1116$

x	800	3
7	5600	21

x	100	20	4
9	900	180	36

3 $43 \times 8 = (40 + 3) \times 8$

4 $4 \times 742 = 4 \times (700 + 40 + 2)$

$= (40 \times 8) + (3 \times 8)$

$= (4 \times 700) + (4 \times 40) + (4 \times 2)$

$= 320 + 24$

$= 2800 + 160 + 8$

$= 344$

$= 2968$

أجد ناتج كل ما يأتي:

5 $3981 \times 6 = 23886$

6 $9175 \times 2 = 18350$

7 $6392 \times 7 = 44744$

8 أكتب البرنامج الآتي بصورة ضرب عددي:

$(6000 \times 3) + (70 \times 3) + (4 \times 3) = 6074 \times 3$

9 تكتب عتبة 3 إزابات من الماء في الدقيقة الواحدة. ما كمية الماء التي تمسكها في 45 دقيقة؟ 135 لترات.

10 أكتب الرقم فنتوة بوضع عتبة الضرب صحيحة:

$4 \times 273 = 800 + 280 + 12$

28

الدرس 2 تقدير نواتج الضرب

أقدر ناتج كل ما يأتي:

1 $4954 \times 4 = 20000$

2 $7312 \times 9 = 63000$

3 $5198 \times 19 = 100000$

4 $59 \times 714 = 42000$

5 $2531 \times 14 = 30000$

6 $8321 \times 78 = 640000$

7 أصل بين عتبة الضرب والتقدير المناسب لها:



8 أستاذ: تقع أليس عندك البطيخ 406 يهات غريبة في كل مرة. أقدّر كم يفة تقع في 12 مرة على الفواكه لها تقع في كل مرة العدة لسنة. 4000 يفة.



الأمم يخرية: بين التمثيل بالأعمدة المتجاور عتدا من الأعمد يخرية وتمن تديرة كل منها. عتدا الأشخاص الذين لعبوا كرة الماء. أستمبل التمثيل للإجابة عما يأتي:

1 أقدّر لمن الشادي الشبعة في لعبة المراجعة المائية. 18000

2 أقدّر لمن الشادي الشبعة في لعبة الفواكه. 7200

3 أقدّر لمن الشادي الشبعة في الرولة المائية. 16000

4 أقدّر لمن الشادي الشبعة عبيها. 41000

27

كتاب التمارين

الدرس 4 الضرب في عدد من منزلتين

أوجد ناتج الضرب في كل مثالين:

- 1 $66 \times 22 = 1452$ 2 $488 \times 42 = 20496$ 3 $655 \times 32 = 20960$

اكتب الرقم المناسب في لتصبح عملية الضرب صحيحة:

$$\begin{array}{r} 147 \\ \times 17 \\ \hline 2499 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 65 \\ \times 25 \\ \hline 1625 \end{array}$$

أكمل الجدول، ثم اكتب مسألة ضرب وتناج:

$\times$	300	40	3
20	6000 + 800 + 60		
6	1800 + 240 + 18		

$$343 \times 26 = 8918$$

7 قياس: قاسمت علا طول طرفها بالشمس فوجدت أنها تساوي 25 فسم، إذا كان طول قلم علا 15 cm، فكم طول طرفها بالشمس؟ 375

8 مسألة متعددة الخطوات: لدى تاجر 5 صناديق تحتوي كل منها على 12 طبقاً من البيض، وفي كل قفص 30 بيضة. كم عدد البيض في الصناديق جميعها؟ 1800

9 استعمل الأعداد 2، 4، 6، 8، 12، 16، 24، 32، 48، 64، 80، 96، 128، 160، 192، 224، 256، 288، 320، 384، 448، 512، 576، 640، 704، 768، 832، 896، 960، 1024، 1088، 1152، 1216، 1280، 1344، 1408، 1472، 1536، 1600، 1664، 1728، 1792، 1856، 1920، 1984، 2048، 2112، 2176، 2240، 2304، 2368، 2432، 2496، 2560، 2624، 2688، 2752، 2816، 2880، 2944، 3008، 3072، 3136، 3200، 3264، 3328، 3392، 3456، 3520، 3584، 3648، 3712، 3776، 3840، 3904، 3968، 4032، 4096، 4160، 4224، 4288، 4352، 4416، 4480، 4544، 4608، 4672، 4736، 4800، 4864، 4928، 4992، 5056، 5120، 5184، 5248، 5312، 5376، 5440، 5504، 5568، 5632، 5696، 5760، 5824، 5888، 5952، 6016، 6080، 6144، 6208، 6272، 6336، 6400، 6464، 6528، 6592، 6656، 6720، 6784، 6848، 6912، 6976، 7040، 7104، 7168، 7232، 7296، 7360، 7424، 7488، 7552، 7616، 7680، 7744، 7808، 7872، 7936، 8000، 8064، 8128، 8192، 8256، 8320، 8384، 8448، 8512، 8576، 8640، 8704، 8768، 8832، 8896، 8960، 9024، 9088، 9152، 9216، 9280، 9344، 9408، 9472، 9536، 9600، 9664، 9728، 9792، 9856، 9920، 9984، 10048، 10112، 10176، 10240، 10304، 10368، 10432، 10496، 10560، 10624، 10688، 10752، 10816، 10880، 10944، 11008، 11072، 11136، 11200، 11264، 11328، 11392، 11456، 11520، 11584، 11648، 11712، 11776، 11840، 11904، 11968، 12032، 12096، 12160، 12224، 12288، 12352، 12416، 12480، 12544، 12608، 12672، 12736، 12800، 12864، 12928، 12992، 13056، 13120، 13184، 13248، 13312، 13376، 13440، 13504، 13568، 13632، 13696، 13760، 13824، 13888، 13952، 14016، 14080، 14144، 14208، 14272، 14336، 14400، 14464، 14528، 14592، 14656، 14720، 14784، 14848، 14912، 14976، 15040، 15104، 15168، 15232، 15296، 15360، 15424، 15488، 15552، 15616، 15680، 15744، 15808، 15872، 15936، 16000، 16064، 16128، 16192، 16256، 16320، 16384، 16448، 16512، 16576، 16640، 16704، 16768، 16832، 16896، 16960، 17024، 17088، 17152، 17216، 17280، 17344، 17408، 17472، 17536، 17600، 17664، 17728، 17792، 17856، 17920، 17984، 18048، 18112، 18176، 18240، 18304، 18368، 18432، 18496، 18560، 18624، 18688، 18752، 18816، 18880، 18944، 19008، 19072، 19136، 19200، 19264، 19328، 19392، 19456، 19520، 19584، 19648، 19712، 19776، 19840، 19904، 19968، 20032، 20096، 20160، 20224، 20288، 20352، 20416، 20480، 20544، 20608، 20672، 20736، 20800، 20864، 20928، 20992، 21056، 21120، 21184، 21248، 21312، 21376، 21440، 21504، 21568، 21632، 21696، 21760، 21824، 21888، 21952، 22016، 22080، 22144، 22208، 22272، 22336، 22400، 22464، 22528، 22592، 22656، 22720، 22784، 22848، 22912، 22976، 23040، 23104، 23168، 23232، 23296، 23360، 23424، 23488، 23552، 23616، 23680، 23744، 23808، 23872، 23936، 24000، 24064، 24128، 24192، 24256، 24320، 24384، 24448، 24512، 24576، 24640، 24704، 24768، 24832، 24896، 24960، 25024، 25088، 25152، 25216، 25280، 25344، 25408، 25472، 25536، 25600، 25664، 25728، 25792، 25856، 25920، 25984، 26048، 26112، 26176، 26240، 26304، 26368، 26432، 26496، 26560، 26624، 26688، 26752، 26816، 26880، 26944، 27008، 27072، 27136، 27200، 27264، 27328، 27392، 27456، 27520، 27584، 27648، 27712، 27776، 27840، 27904، 27968، 28032، 28096، 28160، 28224، 28288، 28352، 28416، 28480، 28544، 28608، 28672، 28736، 28800، 28864، 28928، 28992، 29056، 29120، 29184، 29248، 29312، 29376، 29440، 29504، 29568، 29632، 29696، 29760، 29824، 29888، 29952، 30016، 30080، 30144، 30208، 30272، 30336، 30400، 30464، 30528، 30592، 30656، 30720، 30784، 30848، 30912، 30976، 31040، 31104، 31168، 31232، 31296، 31360، 31424، 31488، 31552، 31616، 31680، 31744، 31808، 31872، 31936، 32000، 32064، 32128، 32192، 32256، 32320، 32384، 32448، 32512، 32576، 32640، 32704، 32768، 32832، 32896، 32960، 33024، 33088، 33152، 33216، 33280، 33344، 33408، 33472، 33536، 33600، 33664، 33728، 33792، 33856، 33920، 33984، 34048، 34112، 34176، 34240، 34304، 34368، 34432، 34496، 34560، 34624، 34688، 34752، 34816، 34880، 34944، 35008، 35072، 35136، 35200، 35264، 35328، 35392، 35456، 35520، 35584، 35648، 35712، 35776، 35840، 35904، 35968، 36032، 36096، 36160، 36224، 36288، 36352، 36416، 36480، 36544، 36608، 36672، 36736، 36800، 36864، 36928، 36992، 37056، 37120، 37184، 37248، 37312، 37376، 37440، 37504، 37568، 37632، 37696، 37760، 37824، 37888، 37952، 38016، 38080، 38144، 38208، 38272، 38336، 38400، 38464، 38528، 38592، 38656، 38720، 38784، 38848، 38912، 38976، 39040، 39104، 39168، 39232، 39296، 39360، 39424، 39488، 39552، 39616، 39680، 39744، 39808، 39872، 39936، 40000، 40064، 40128، 40192، 40256، 40320، 40384، 40448، 40512، 40576، 40640، 40704، 40768، 40832، 40896، 40960، 41024، 41088، 41152، 41216، 41280، 41344، 41408، 41472، 41536، 41600، 41664، 41728، 41792، 41856، 41920، 41984، 42048، 42112، 42176، 42240، 42304، 42368، 42432، 42496، 42560، 42624، 42688، 42752، 42816، 42880، 42944، 43008، 43072، 43136، 43200، 43264، 43328، 43392، 43456، 43520، 43584، 43648، 43712، 43776، 43840، 43904، 43968، 44032، 44096، 44160، 44224، 44288، 44352، 44416، 44480، 44544، 44608، 44672، 44736، 44800، 44864، 44928، 44992، 45056، 45120، 45184، 45248، 45312، 45376، 45440، 45504، 45568، 45632، 45696، 45760، 45824، 45888، 45952، 46016، 46080، 46144، 46208، 46272، 46336، 46400، 46464، 46528، 46592، 46656، 46720، 46784، 46848، 46912، 46976، 47040، 47104، 47168، 47232، 47296، 47360، 47424، 47488، 47552، 47616، 47680، 47744، 47808، 47872، 47936، 48000، 48064، 48128، 48192، 48256، 48320، 48384، 48448، 48512، 48576، 48640، 48704، 48768، 48832، 48896، 48960، 49024، 49088، 49152، 49216، 49280، 49344، 49408، 49472، 49536، 49600، 49664، 49728، 49792، 49856، 49920، 49984، 50048، 50112، 50176، 50240، 50304، 50368، 50432، 50496، 50560، 50624، 50688، 50752، 50816، 50880، 50944، 51008، 51072، 51136، 51200، 51264، 51328، 51392، 51456، 51520، 51584، 51648، 51712، 51776، 51840، 51904، 51968، 52032، 52096، 52160، 52224، 52288، 52352، 52416، 52480، 52544، 52608، 52672، 52736، 52800، 52864، 52928، 52992، 53056، 53120، 53184، 53248، 53312، 53376، 53440، 53504، 53568، 53632، 53696، 53760، 53824، 53888، 53952، 54016، 54080، 54144، 54208، 54272، 54336، 54400، 54464، 54528، 54592، 54656، 54720، 54784، 54848، 54912، 54976، 55040، 55104، 55168، 55232، 55296، 55360، 55424، 55488، 55552، 55616، 55680، 55744، 55808، 55872، 55936، 56000، 56064، 56128، 56192، 56256، 56320، 56384، 56448، 56512، 56576، 56640، 56704، 56768، 56832، 56896، 56960، 57024، 57088، 57152، 57216، 57280، 57344، 57408، 57472، 57536، 57600، 57664، 57728، 57792، 57856، 57920، 57984، 58048، 58112، 58176، 58240، 58304، 58368، 58432، 58496، 58560، 58624، 58688، 58752، 58816، 58880، 58944، 59008، 59072، 59136، 59200، 59264، 59328، 59392، 59456، 59520، 59584، 59648، 59712، 59776، 59840، 59904، 59968، 60032، 60096، 60160، 60224، 60288، 60352، 60416، 60480، 60544، 60608، 60672، 60736، 60800، 60864، 60928، 60992، 61056، 61120، 61184، 61248، 61312، 61376، 61440، 61504، 61568، 61632، 61696، 61760، 61824، 61888، 61952، 62016، 62080، 62144، 62208، 62272، 62336، 62400، 62464، 62528، 62592، 62656، 62720، 62784، 62848، 62912، 62976، 63040، 63104، 63168، 63232، 63296، 63360، 63424، 63488، 63552، 63616، 63680، 63744، 63808، 63872، 63936، 64000، 64064، 64128، 64192، 64256، 64320، 64384، 64448، 64512، 64576، 64640، 64704، 64768، 64832، 64896، 64960، 65024، 65088، 65152، 65216، 65280، 65344، 65408، 65472، 65536، 65600، 65664، 65728، 65792، 65856، 65920، 65984، 66048، 66112، 66176، 66240، 66304، 66368، 66432، 66496، 66560، 66624، 66688، 66752، 66816، 66880، 66944، 67008، 67072، 67136، 67200، 67264، 67328، 67392، 67456، 67520، 67584، 67648، 67712، 67776، 67840، 67904، 67968، 68032، 68096، 68160، 68224، 68288، 68352، 68416، 68480، 68544، 68608، 68672، 68736، 68800، 68864، 68928، 68992، 69056، 69120، 69184، 69248، 69312، 69376، 69440، 69504، 69568، 69632، 69696، 69760، 69824، 69888، 69952، 70016، 70080، 70144، 70208، 70272، 70336، 70400، 70464، 70528، 70592، 70656، 70720، 70784، 70848، 70912، 70976، 71040، 71104، 71168، 71232، 71296، 71360، 71424، 71488، 71552، 71616، 71680، 71744، 71808، 71872، 71936، 72000، 72064، 72128، 72192، 72256، 72320، 72384، 72448، 72512، 72576، 72640، 72704، 72768، 72832، 72896، 72960، 73024، 73088، 73152، 73216، 73280، 73344، 73408، 73472، 73536، 73600، 73664، 73728، 73792، 73856، 73920، 73984، 74048، 74112، 74176، 74240، 74304، 74368، 74432، 74496، 74560، 74624، 74688، 74752، 74816، 74880، 74944، 75008، 75072، 75136، 75200، 75264، 75328، 75392، 75456، 75520، 75584، 75648، 75712، 75776، 75840، 75904، 75968، 76032، 76096، 76160، 76224، 76288، 76352، 76416، 76480، 76544، 76608، 76672، 76736، 76800، 76864، 76928، 76992، 77056، 77120، 77184، 77248، 77312، 77376، 77440، 77504، 77568، 77632، 77696، 77760، 77824، 77888، 77952، 78016، 78080، 78144، 78208، 78272، 78336، 78400، 78464، 78528، 78592، 78656، 78720، 78784، 78848، 78912، 78976، 79040، 79104، 79168، 79232، 79296، 79360، 79424، 79488، 79552، 79616، 79680، 79744، 79808، 79872، 79936، 80000، 80064، 80128، 80192، 80256، 80320، 80384، 80448، 80512، 80576، 80640، 80704، 80768، 80832، 80896، 80960، 81024، 81088، 81152، 81216، 81280، 81344، 81408، 81472، 81536، 81600، 81664، 81728، 81792، 81856، 81920، 81984، 82048، 82112، 82176، 82240، 82304، 82368، 82432، 82496، 82560، 82624، 82688، 82752، 82816، 82880، 82944، 83008، 83072، 83136، 83200، 83264، 83328، 83392، 83456، 83520، 83584، 83648، 83712، 83776، 83840، 83904، 83968، 84032، 84096، 84160، 84224، 84288، 84352، 84416، 84480، 84544، 84608، 84672، 84736، 84800، 84864، 84928، 84992، 85056، 85120، 85184، 85248، 85312، 85376، 85440، 85504، 85568، 85632، 85696، 85760، 85824، 85888، 85952، 86016، 86080، 86144، 86208، 86272، 86336، 86400، 86464، 86528، 86592، 86656، 86720، 86784، 86848، 86912، 86976، 87040، 87104، 87168، 87232، 87296، 87360، 87424، 87488، 87552، 87616، 87680، 87744، 87808، 87872، 87936، 88000، 88064، 88128، 88192، 88256، 88320، 88384، 88448، 88512، 88576، 88640، 88704، 88768، 88832، 88896، 88960، 89024، 89088، 89152، 89216، 89280، 89344، 89408، 89472، 89536، 89600، 89664، 89728، 89792، 89856، 89920، 89984، 90048، 90112، 90176، 90240، 90304، 90368، 90432، 90496، 90560، 90624، 90688، 90752، 90816، 90880، 90944، 91008، 91072، 91136، 91200، 91264، 91328، 91392، 91456، 91520، 91584، 91648، 91712، 91776، 91840، 91904، 91968، 92032، 92096، 92160، 92224، 92288، 92352، 92416، 92480، 92544، 92608، 92672، 92736، 92800، 92864، 92928، 92992، 93056، 93120، 93184، 93248، 93312، 93376، 93440، 93504، 93568، 93632، 93696، 93760، 93824، 93888، 93952، 94016، 94080، 94144، 94208، 94272، 94336، 94400، 94464، 94528، 94592، 94656، 94720، 94784، 94848، 94912، 94976، 95040، 95104، 95168، 95232، 95296، 95360، 95424، 95488، 95552، 95616، 95680، 95744، 95808، 95872، 95936، 96000، 96064، 96128، 96192، 96256، 96320، 96384، 96448، 96512، 96576، 96640، 96704، 96768، 96832، 96896، 96960، 97024، 97088، 97152، 97216، 97280، 97344، 97408، 97472، 97536، 97600، 97664، 97728، 97792، 97856، 97920، 97984، 98048، 98112، 98176، 98240، 98304، 98368، 98432، 98496، 98560، 98624، 98688، 98752، 98816، 98880، 98944، 99008، 99072، 99136، 99200، 99264، 99328، 99392، 99456، 99520، 99584، 99648، 99712، 99776، 99840، 99904، 99968، 100032، 100096، 100160، 100224، 100288، 100352، 100416، 100480، 100544، 100608، 100672، 100736، 100800، 100864، 100928، 100992، 101056، 101120، 101184، 101248، 101312، 101376، 101440، 101504، 101568، 101632، 101696، 101760، 101824، 101888، 101952، 102016، 102080، 102144، 102208، 102272، 102336، 102400، 102464، 102528، 102592، 102656، 102720، 102784، 102848، 102912، 102976، 103040، 103104، 103168، 103232، 103296، 103360، 103424، 103488، 103552، 103616، 103680، 103744، 103808، 103872، 103936، 104000، 104064، 104128، 104192، 104256، 104320، 104384، 104448، 104512، 104576، 104640، 104704، 104768، 104832، 104896، 104960، 105024، 105088، 105152، 10521



مخطط الوحدة



عدد الحصص	الأدوات والمواد	المصطلحات	الأهداف	المحتوى
3	• بطاقات. • أقلام. • أوراق. • ألواح صغيرة. • ورقة المصادر 7	قابلية القسمة.	• بحث قابلية القسمة على الأعداد 4 و 6 و 9.	الدرس 1: قابلية القسمة على 4، 6، 9.
2	• بطاقات. • أقلام. • أوراق. • حجر نرد. • ألواح صغيرة.		• إيجاد العوامل المشتركة بين عددين أو أكثر.	نشاط مفاهيمي: العوامل المشتركة.
2	• بطاقات. • أقلام. • أوراق. • حجر نرد. • ألواح صغيرة. • ورقة المصادر 3	التحليل إلى العوامل الأولية. شجرة العوامل.	• تحليل العدد إلى عوامله الأولية.	الدرس 2: تحليل العدد إلى عوامله الأولية.
2	• حجر نرد. • قلم. • أوراق. • اللوح. • ألواح صغيرة.	العوامل المشتركة. العامل المشترك الأكبر.	• إيجاد العامل المشترك الأكبر لعددين.	الدرس 3: العامل المشترك الأكبر.
2	• بطاقات. • أقلام. • أوراق. • حجر نرد. • ألواح صغيرة.	المضاعف. المضاعفات المشتركة. المضاعف المشترك الأصغر.	• إيجاد المضاعف المشترك الأصغر لعددين.	الدرس 4: المضاعف المشترك الأصغر.
2	• ألواح صغيرة. • الورقة والقلم.	مربع العدد. المربع الكامل. الجذر التربيعي.	• إيجاد مربع العدد، والجذر التربيعي للعدد.	الدرس 5: مربع العدد والجذر التربيعي.
1	عرض نتائج مشروع الوحدة.			
1	اختبار نهاية الوحدة.			
15 حصة	المجموع:			

الْوَحْدَةُ 3

خصائص الأعداد

ما أهمية هذه الوحدة؟

لخصائص الأعداد أهمية كبيرة في حياتنا، ومن ذلك حساب الوقت مثلاً. فإذا كان يجب أن أتناول حبة دواء كل 8 ساعات، وحبة دواء أخرى كل 12 ساعة؛ فإن دراسة بعض خصائص الأعداد في هذه الوحدة، ستُمكنني من معرفة متى يُصادفُ تناول الدواءين في الوقت نفسه؛ إن اتبعت النمط بدقة.



نظرة عامة حول الوحدة:

في هذه الوحدة يتعلم الطلبة قواعد القسمة لإيجاد قابلية قسمة عدد على 9، 6، 4. كما يتعلمون طريقة شجرة العوامل وطريقة القسمة المتكررة؛ لإيجاد العوامل الأولية لعدد ما، وتطبيق ما سبق في حل مسائل حياتية.

كما سيستعمل الطلبة ما تعلموه من حقائق الضرب الأساسية لمعرفة مربع العدد الكلي، والذي يمكن إيجاد جذره التربيعي.

سنتعلم في هذه الوحدة:

- اختبار قابلية القسمة على الأعداد: 4، 6، 9.
- تحليل عدد إلى عوامله الأولية.
- إيجاد العامل المشترك الأكبر، والمضاعف المشترك الأصغر لعددين مختلفين أو أكثر.
- إيجاد مربع العدد وتحديد الجذر التربيعي للمربع الكامل.

تعلمت سابقاً:

- ✓ اختبار قابلية القسمة على الأعداد: 2، 3، 5، 10.
- ✓ توظيف قابلية القسمة في تحديد عوامل العدد.
- ✓ تمييز الأعداد الأولية من غير الأولية.
- ✓ إيجاد عوامل عدد مكون من منزلتين.

التربط الراسي بين الصفوف

الصف السادس

- إيجاد المربع الكامل لعدد معطى.
- حساب الجذر التربيعي لمربع كامل ضمن 1000.
- استعمال الجذر التربيعي لمربع كامل في حل مسائل.
- إيجاد مكعب عدد معطى.
- حساب الجذر التكعيبي لمكعب كامل ضمن 1000

الصف الخامس

- اختبار قابلية القسمة على الأعداد 4 و 6 و 9؛ باستعمال حقائق القسمة، مع التبرير.
- تحليل الأعداد إلى عواملها الأولية؛ عن طريق شجرة العوامل، وحل مسائل عليها.
- إيجاد القاسم المشترك الأكبر بين عددين، وحل مسائل عليه.
- إيجاد المضاعف المشترك الأصغر بين عددين، وحل مسائل عليه.
- إيجاد مربع العدد والجذر التربيعي للمربع الكامل.

الصف الرابع

- اختبار قابلية القسمة على الأعداد 2 و 3 و 5 و 10؛ باستعمال حقائق القسمة، مع التبرير.
- إيجاد عوامل عدد ما.
- تمييز الأعداد الأولية من الأعداد غير الأولية (باستعمال قابلية القسمة).
- إيجاد مضاعفات أعداد كلية.

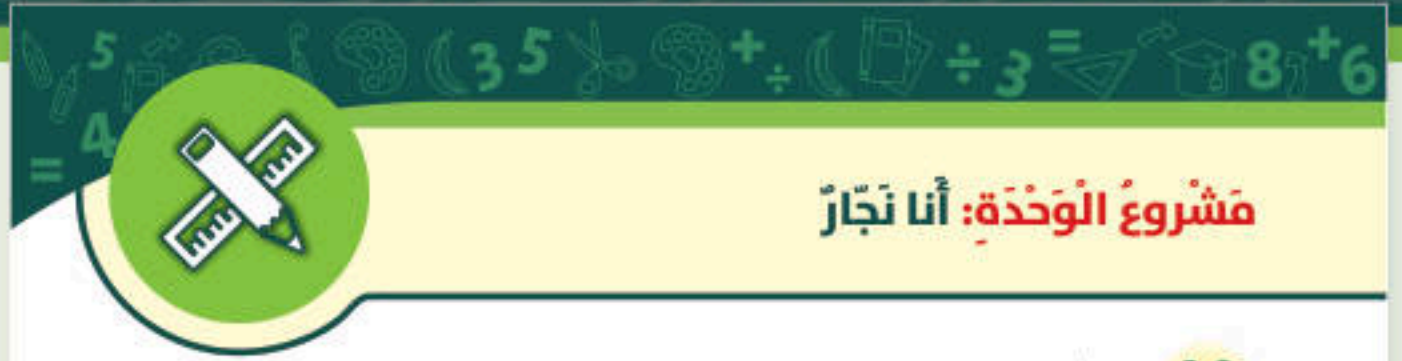
مشروع الوحدة: أنا نجار

هدف المشروع:

يهدف هذا المشروع إلى تعزيز مهارات البحث عند الطلبة، والعمل بروح الفريق لتحقيق النجاح وتنمية الثقة بالنفس ومهارات التواصل، وتطبيق الرياضيات في حياتنا اليومية.

خطوات تنفيذ المشروع:

- أوزع الطلبة في مجموعات.
- أناقش الطلبة في مشروع الوحدة، وأتحقق من وضوح خطوات تنفيذه للجميع.
- أعرف الطلبة بأهمية المشروع في تنمية مهارات الحساب والتفكير والعمل بروح الفريق الواحد.
- عند انتهاء الوحدة، أحدد وقتاً مناسباً لعرض النتائج التي توصل إليها الطلبة وأناقشهم فيها.
- أطلب إلى طلبة المجموعة جميعهم، المشاركة في عرض جزء من نتائج المشروع.
- أناقش الطلبة في معايير تقييم عملهم بالاستعانة بسلم التقدير.



مشروع الوحدة: أنا نجار

أستعد ورملائي/رملائي لتنفيذ مشروع الخصائص الذي سأستعمل فيه ما تعلمته في هذه الوحدة لصنع سلم مربعات الأعداد.

المواد والأدوات اللازمة:

قطع من الفلين أطوالها (45 cm, 30 cm, 60 cm, 60 cm)، لاصق، قطع كرتون صغيرة ملونة، أفلام تلوين.

خطوات تنفيذ المشروع:

1. أجهز قطع الفلين المتساوية في الطول حافظي السلم.
2. أستعمل (العامل المشترك الأكبر) لأقيم القطعتين اللتين طولاهما 45 cm و 30 cm إلى قطع متساوية الطول، وأصنع منها درجات السلم.
3. أصنع نموذجاً يربط العدد بمرتبته بقص قطع الكرتون الملون على شكل دائرة، وكتابة الأعداد ومرتبعتها على القطع، مع ضرورة تحديد لون للأعداد ولون آخر لمرتبعتها.

عرض النتائج:

- أكتب تقريراً أبين فيه:
 - خطوات عمل المشروع، والنتائج التي توصلت إليها.
 - الصعوبات التي واجهتها في أثناء تنفيذ المشروع، وأنشطته.
 - شرحاً مختصراً لكل خطوة فيه.
- أعرض السلم أمام الصف، وأبين النتائج التي توصلت إليها حول مربعات الأعداد والعامل المشترك الأكبر.

أداة تقويم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	إنهاء خطوات المشروع كما هو مطلوب.			
2	تنظيم نتائج المشروع وعرضها بشكل مناسب على الكرتونة البيضاء أو برنامج (بوربوينت - PowerPoint).			
3	تنظيم محتويات المطوية من حيث: الترتيب، الوضوح، الجمال والجاذبية.			
4	مميزات أسلوب عرض النتائج: الثقة بالنفس، الصوت الواضح، توزيع النظر، وضوح المعلومة وبيانها.			
5	قص الفلين وتلوينه بشكل منتظم ومرتب.			
6	لصق القطع بشكل منتظم ومرتب.			

1. إنجاز المهمة بوجود أكثر من خطأ.

2. إنجاز المهمة بوجود خطأ بسيط.

3. إنجاز المهمة بصورة صحيحة من دون خطأ.

أنشطة التدريب الإضافية



نشاط 1

ملاحظات

20 دقيقة

هدف النشاط:

- اختبار إذا كان ناتج جملة ضرب قابلاً للقسمة على الأعداد 4 و 6 و 9

المواد والأدوات:

ورقة المصادر 7: ناتج الضرب وقابلية القسمة.

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة ببطاقات مسائل الضرب من ورقة المصادر 7
- أطلب إلى المجموعات إيجاد ناتج الضرب للمسائل على كل بطاقة، وتحديد إذا كان ناتج الضرب قابلاً للقسمة على 4, 6, 9.
- أسأل الطلبة: إذا كان أحد العددين المضروبين قابلاً للقسمة على العدد 4 مثلاً، فهل ناتج الضرب للعددين يقبل القسمة على 4؟
- أكرر السؤال نفسه بعدد من مضروبين آخرين وقابلية القسمة على العدد 6، والعدد 9.
- أوجه الطلبة إلى استنتاج أن ضرب عددين لن يغير من قابلية القسمة.



نشاط 2

10 دقائق

هدف النشاط:

إيجاد العامل المشترك الأكبر لعددين.

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى 4 مجموعات.
- أعطي المجموعة الأولى 5 بطاقات على كل بطاقة عددين مختلفان، وأطلب إليهم كتابة العامل المشترك الأكبر للعددين المكتوبين على كل بطاقة.
- أعطي المجموعة الثانية 5 بطاقات على كل بطاقة عددين مختلفان، وأطلب إليهم كتابة العامل المشترك الأكبر للعددين المكتوبين على كل بطاقة.
- أعطي المجموعة الثالثة 5 بطاقات على كل بطاقة عددين مختلفان، وأطلب إليهم كتابة العامل المشترك الأكبر للعددين المكتوبين على كل بطاقة.
- أعطي المجموعة الرابعة 5 بطاقات على كل بطاقة عددين مختلفان، وأطلب إليهم كتابة العامل المشترك الأكبر للعددين المكتوبين على كل بطاقة.
- تفوز المجموعة التي تكتب العامل المشترك للبطاقات جميعها بصورة صحيحة وفي الوقت المحدد.

ملحوظة: الأعداد جميعها تكون بين 10 و 99

هدف النشاط:

معرفة أنه ليس بالضرورة أن يكون ناتج جمع مربع أي عددين هو مربع كامل.

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية.
- أطلب إلى كل فرد في المجموعة كتابة عدد يختلف عن الآخر على لوحة الصغير، بحيث تكون الأعداد بين (1 - 10).
- أطلب إلى فردي المجموعة تبادل لוחيهما الصغيرين، وإيجاد مربع العدد الذي كتبه زميله/ زميلته، ثم جمع المربعين معًا لمعرفة أن ناتج الجمع هو مربع كامل أم لا.
- أطلب إلى المجموعات تكرار النشاط أكثر من مرة، وأوجههم إلى استنتاج أن ناتج جمع مربع أي عددين ليس بالضرورة أن يكون مربعًا كاملاً.

هدف النشاط:

تصميم بطاقة لمفاهيم ومصطلحات الدروس.

✂️ المواد والأدوات:

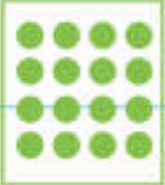
بطاقات وأقلام.

خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- أطلب إلى الطلبة تصميم بطاقات لمفاهيم الدروس ومصطلحاتها، بحيث تكون نموذجًا بصريًا لمصطلحات الدروس، يساعدهم على تذكرها.
- تتضمن البطاقة التعريف ورسمًا أو صورة أو شكلاً، ومثالاً على المصطلح، وسؤالاً عليه، كما في البطاقة أدناه:

نموذج

المربع الكامل للعدد

صورة أو رسم	التعريف
	هو ناتج ضرب العدد الكلي في نفسه.
سؤال	مثال
أي الأعداد الآتية مربع كامل؟ 64 27 15	مربع العدد 4 هو 4^2 أو $4 \times 4 = 16$ لذا، 16 مربع كامل

المصطلح

صورة أو رسم	التعريف
سؤال	مثال

الدرس 1 قابلية القسمة على 4, 6, 9



استكشف

أرادت أسماء وأخوها زراعة 612 بذرة،
فهل تستطيع تقسيم البذور في 4 أوعية
بالتساوي؟

فكرة الدرس

أبحث قابلية القسمة على
الأعداد 4, 6, 9.

المصطلحات

قواعد قابلية القسمة

أتعلم

تعلمت سابقاً أن العدد يكون قابلاً للقسمة على عدد آخر، إذا كان باقي القسمة يساوي صفراً.
تساعدنا قواعد قابلية القسمة (Divisibility rules) على تحديد ما إذا كان عدد يقبل القسمة على عدد آخر دون
إجراء عملية القسمة. لذا، سأتعلم اليوم قواعد قابلية القسمة على 4 و 6 و 9.

يقبل العدد القسمة على 9

يقبل العدد القسمة على 6

يقبل العدد القسمة على 4

إذا كان مجموع أرقام منازل
يقبل القسمة على 9.

إذا كان العدد يقبل القسمة على 2
و 3 معاً في الوقت نفسه.

إذا كان أول رقمين (أحاد العدد
وعشراته) يقبلان القسمة على 4.

مثال 1

2 أبحث قابلية قسمة العدد 1836 على 9

1836



بما أن مجموع أرقامه:

$$1 + 8 + 3 + 6 = 18$$

والعدد 18 يقبل القسمة على 9

لذا، فإن العدد 1836 يقبل القسمة على 9

1 أبحث قابلية قسمة العدد 4816 على 4

4816



الأحاد والعشرات 16

العدد 16 يقبل القسمة على 4

لذا، فإن العدد 4816 يقبل القسمة على 4

نتائج الدرس:

- اختبار قابلية القسمة على الأعداد 4, 6, 9.

نتائج التعلم القبلي:

- اختبار قابلية القسمة على الأعداد 2 و 3 و 5 و 10
- إيجاد مضاعفات العدد 9
- إيجاد مضاعفات العدد 6
- إيجاد مضاعفات العدد 4

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم
(الصفحتان 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة
الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

1

- أضع على الطاولة أمام الطلبة 20 مكعباً، ثم أسألهم:
« هل نستطيع تقسيم المكعبات إلى 4 مجموعات
متساوية؟ نعم. »
- « هل نستطيع تقسيم المكعبات إلى 6 مجموعات
متساوية؟ لا. »
- « هل نستطيع تقسيم المكعبات إلى 9 مجموعات
متساوية؟ لا. »
- أعزز الإجابات الصحيحة.

المفاهيم العابرة للمواد:

أؤكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين، في فقرة استكشف، أعزز الوعي بالتفكير الإبداعي عند الطلبة وأناقشهم في أهمية الزراعة إذ تعد مصدرًا رئيسًا، وتوفير فرص عمل للعاطلين عن العمل وغيرها.

ملاحظات

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة استكشف، وأسأل:

- « ما أهمية الزراعة في حياتنا؟ مصدر غذائي مهم للكائنات الحية.
- « لماذا نهتم بزراعة الأشجار في صفوف متساوية؟ لتهويتها، ولجمال المنظر.
- « هل يجب ترك مسافات بين الأشجار عند زراعتها؟ نعم، لتهويتها ولتنظيم سقي الأشجار.
- « إذا أرادت أسماء زراعة 612 بذرة، فهل تستطيع تقسيم البذور في 4 أوعية متساوية؟ نعم يمكنها ذلك، ويكون في كل وعاء 153 بذرة.
- « هل توجد طريقة غير القسمة الطويلة تمكّننا من معرفة قابلية القسمة على العدد 4؟ نعم توجد طريقة.

- أوجه الطلبة إلى وجود طرائق مختلفة للتأكد من وجود باقي عند قسمة عدد على عدد آخر، والتي سيتعرفونها عن طريق الدرس.
- أعزز الإجابات الصحيحة.

- أذكر الطلبة بمفهوم قابلية قسمة عدد على عدد آخر، وعلاقة ذلك بباقي القسمة.
- أذكر الطلبة بوجود مجموعة من القواعد يمكن من خلالها معرفة ما إذا كان العدد يقبل القسمة على بعض الأعداد أم لا، منها قواعد قابلية القسمة على 2 و 3 و 5 و 10 التي درسوها سابقًا في الصف الرابع، ثم أقدم لهم مجموعة من الأمثلة على ذلك.
- أقدم للطلبة قواعد قابلية القسمة على 4 و 6 و 9، وأعززها بتقديم أمثلة توضيحية.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرر المصطلح: (قواعد، قابلية القسمة) أمام الطلبة، وأحرص على استعماله من قبلهم.

مثال 1

- أناقش الطلبة في حلّ الفرع 1 من المثال 1 على اللوح عن طريق توجيه السؤالين الآتيين:
 - « هل يقبل العدد 16 القسمة على 4؟ نعم.
 - « هل يقبل العدد 4816 القسمة على 4؟ نعم.
- أبن للطلبة أنّ العدد 4816 يقبل القسمة على 4؛ لأنّ العدد 16 يقبل القسمة على 4.
- أناقش الطلبة في حلّ الفرع 2 من المثال 1 على اللوح عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:
 - « ما مجموع منازل العدد 1836؟ 18
 - « هل يقبل مجموع منازل العدد 1836 القسمة على 9؟ نعم.
 - « هل يقبل العدد 1836 القسمة على 9؟ نعم.
- أبن للطلبة أنّ العدد 1836 يقبل القسمة على 9؛ لأنّ مجموع أرقامه يقبل القسمة على 9.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصفّ تجنبًا لإحراجهم.

الوَخْذَةُ 3

أَنْتَظِقْ مِنْ فَهْمِي:

1. أبحثُ قابليَّةَ قِسْمَةِ العَدَدِ 5124 على 4. يقبل العدد 5124 القسمة على 4؛ لأنَّ 24 تقبل القسمة على 4.
2. أبحثُ قابليَّةَ قِسْمَةِ العَدَدِ 1233 على 9. مجموع أرقام العدد 1233 يساوي 9، أي أنه يقبل القسمة على 9.

لقابليَّةِ القِسْمَةِ الكثيرُ مِنَ التَّطبيقاتِ الحَيَاتيَّةِ، كما في المِثَالِ الآتي:

مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ

عُلُومٌ: يَزَعِبُ مُعَلِّمُ العُلُومِ فِي تَوَازُعٍ 118 شَرِيحَةً مِجْهَرِيَّةً عَلَى 6 مَجْمُوعَاتٍ مِنَ الطَّلَبَةِ فِي المِخْتَبَرِ. فَهَلْ يُمَكِّنُهُ تَوَازُعُهَا بَيِّنًا بِالسَّوِي؟
لِتَحْدِيدِ مَا إِذَا كَانَ يُمَكِّنُ تَوَازُعَ 118 شَرِيحَةً مِجْهَرِيَّةً بِالسَّوِي بَيِّنَ 6 مَجْمُوعَاتٍ، أَخْتَرُ قابليَّةَ قِسْمَةِ العَدَدِ 118 على 6.

- العَدَدُ 118 يَقْبَلُ القِسْمَةَ عَلَى 2 لِأَنَّ أَحَادَهُ عَدَدٌ زَوْجِيٌّ.
- العَدَدُ 118 لَا يَقْبَلُ القِسْمَةَ عَلَى 3 لِأَنَّ مَجْمُوعَ أَرْقَامِهِ 10.
- إِذَنْ: العَدَدُ 118 لَا يَقْبَلُ القِسْمَةَ عَلَى 6 لِأَنَّهُ لَا يَقْبَلُ القِسْمَةَ عَلَى 3.
- إِذَنْ: لَا يُمَكِّنُ تَوَازُعَ 118 شَرِيحَةً مِجْهَرِيَّةً عَلَى 6 مَجْمُوعَاتٍ بِالسَّوِي.

144 العدد يقبل القسمة على 2؛ لأنه عدد زوجي، ويقبل القسمة على

أَنْتَظِقْ مِنْ فَهْمِي: 3؛ لأنَّ مجموع أرقامه 9. إذن: 144 يقبل القسمة على 6.

صُورَةٌ: التَّقْطِيعُ مُصَوَّرٌ 144 صُورَةً لِسَدِّ وَاوِي العَرَبِ. هَلْ يُمَكِّنُهُ وَضْعُ الصُّورِ فِي 6 لُوحَاتٍ جَدَارِيَّةٍ بِالسَّوِي؟

أَتَدْرِبُ وَأَدْخُلُ الْقِسَائِلَ

أبحثُ قابليَّةَ قِسْمَةِ كُلِّ عَدَدٍ مِمَّا يَأْتِي عَلَى 4: أَنْظِرْ إِلَى المِلْحَقِ.

- 1 25484
- 2 58446
- 3 7846770

أبحثُ قابليَّةَ قِسْمَةِ كُلِّ عَدَدٍ مِمَّا يَأْتِي عَلَى 6: أَنْظِرْ إِلَى المِلْحَقِ.

- 4 1452
- 5 11341
- 6 54210

مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ

- أَتَحَدَّثُ لِلطَّلِبَةِ عَنْ أَهَمِّيَّةِ البَحْثِ وَالرَّحَلَاتِ العِلْمِيَّةِ، وَدَوْرَهَا فِي تَنْمِيَةِ مَهَارَةِ الاسْتِكْشَافِ وَالتَّطَوُّرِ عِنْدَ الْإِنْسَانِ.
- أُوَجِّهُ الطَّلِبَةَ إِلَى قِرَاءَةِ المِثَالِ 2، وَأَطْلُبُ إِلَيْهِمْ تَحْدِيدَ المَطْلُوبِ مِنَ المَسْأَلَةِ.
- أُنَاقِشُ الطَّلِبَةَ فِي حَلِّ المِثَالِ عَلَى اللُّوحِ؛ عَنْ طَرِيقِ تَوْجِيهِ الأَسْئَلَةِ الآتِيَةِ:
- « هل يقبل العدد 112 القسمة على 2؟ لماذا؟ »
- « هل يقبل العدد 112 القسمة على 3؟ لماذا؟ »
- « هل يقبل العدد 112 القسمة على 6؟ لماذا؟ »

التدريب

أَتَدْرِبُ وَأَدْخُلُ الْمَسَائِلَ:

- أُوَجِّهُ الطَّلِبَةَ إِلَى فِقْرَةِ (أَتَدْرِبُ وَأَدْخُلُ الْمَسَائِلَ)، ثُمَّ أَطْلُبُ إِلَيْهِمْ حَلَّ الْمَسَائِلِ (9-1)، وَالمَسْأَلَةَ (11) ضَمْنِ مَجْمُوعَاتٍ ثَنَائِيَّةٍ دَاخِلِ الْغُرْفَةِ الصَّفِيَّةِ؛ فَهَذِهِ الْمَسَائِلُ تَحْدِيدًا تَرْتَبِطُ ارْتِبَاطًا مَبَاشَرًا بِأَمْثَلَةِ الدَّرْسِ، وَهِيَ تُسْتَعْمَلُ خَاصَّةً لِتَدْرِيبِ الطَّلِبَةِ عَلَى المَفَاهِيمِ نَفْسِهَا، بِصَرْفِ النِّظَرِ عَمَّا إِذَا كَانَتِ الأَسْئَلَةُ فَرْدِيَّةً أَمْ زَوْجِيَّةً.
- إِذَا وَاجَهَ الطَّلِبَةَ صَعُوبَةً فِي حَلِّ أَيِّ مَسْأَلَةٍ، فَإِنِّي أَخْتَارُ أَحَدَ الطَّلِبَةِ مِمَّنْ تَمَكَّنَ/ تَمَكَّنَتْ مِنْ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ؛ لِمُنَاقَشَةِ اسْتِرَاطِيَجِيَّتِهِ/ اسْتِرَاطِيَجِيَّتِهَا فِي حَلِّ الْمَسْأَلَةِ عَلَى اللُّوحِ، مُحَقِّقًا الطَّلِبَةَ عَلَى طَرَحِ أَيِّ تَسْأُولٍ عَنْ خُطُواتِ الحَلِّ المُقَدَّمَةِ مِنَ الزَّمِيلِ/ الزَّمِيلَةِ.

الواجب المنزلي:

أُسْتَعِينُ بِالْجَدْوَلِ الآتِي لِتَحْدِيدِ الْوَاجِبِ الْمَنْزَلِيِّ لِلطَّلِبَةِ بِحَسَبِ مَسْتَوِيَاتِهِمْ:

المستويات	الأَسْئَلَةُ
دون المتوسط	كتاب الطالب: 10, 12 كتاب التمارين: 11, (6-1)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 10, 12 كتاب التمارين: (7-11)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (12-17) كتاب التمارين: (10-12)

إرشاد: أُوَجِّهُ الطَّلِبَةَ إِلَى لَوْحَةِ المِثْلَةِ، وَأَطْلُبُ إِلَيْهِمْ وَضْعَ دَائِرَةِ حَوْلَ الأَعْدَادِ الَّتِي تَقْبَلُ القِسْمَةَ عَلَى 2، وَتَظْلِيلَ الأَعْدَادِ الَّتِي تَقْبَلُ القِسْمَةَ عَلَى 3، ثُمَّ اسْتِنَاجَ الأَعْدَادِ الَّتِي تَقْبَلُ القِسْمَةَ عَلَى 6.

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (13 - 17).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أناقش الطلبة في الأسئلة (13 - 16) **مسألة مفتوحة**، وأطلب إلى كل واحد منهم تقديم حلّين على الأقل.
- أناقش الطلبة في سؤال 17 **تحذّر**، وأذكرهم بقاعدة قابلية القسمة على 9.

التطبيق:

- أوجّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 1 من أنشطة التدريب الإضافية.
- أوجّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 4 من أنشطة التدريب الإضافية.

الإثراء

5

أستعمل الأسئلة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- أذكر مثلاً لعدددين مجموعهما يقبل القسمة على 4، ولكن العددين لا يقبلان القسمة على 4. **5, 15** مجموعهما 20 يقبل القسمة على 4.
- أذكر مثلاً لعدددين لا يقبلان القسمة على 2 ولا على 3 ولكن مجموعهما يقبل القسمة على 6؟ **19 + 5**
- أذكر مثلاً لعدد يقبل القسمة على 4 وعدد آخر يقبل القسمة على 6، وحاصل طرحهما يقبل القسمة على 9؟ **18 - 6 = 24**

مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 1 من خطوات المشروع.

الختام

6

- أستخدم السؤال في فقرة **أحدث**، للتأكد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، وأوجّه الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط إلى الإجابة عن السؤال.



أبحث قابلية قسمة كل عدد مما يأتي على 9: انظر إلى الملحق.

7 1233

8 49338

9 4512

أضع إشارة (✓) عند العدد الذي يقبل القسمة على 2, 3, 4, 6, 9.

	2	3	4	6	9
316	✓		✓		
1854	✓	✓		✓	✓
9126	✓	✓		✓	✓

طاقة متجددة: ألتج مصنع 8676 خبيرة شمسية، فهل يمكنه توزيعها على 9 حاويات شحن بالتساوي؟ أجب إيجابياً. نعم؛ لأن العدد 8676 يقبل القسمة على 9، لأن مجموع أرقامه 27 والعدد 27 يقبل القسمة على 9.

زراعة: أعود إلى فقرة (أستكشف). هل تستطيع أسماء تقسيم البذور في 4 أوعية بالتساوي؟ أفسر إيجابياً. نعم تستطيع؛ لأن العدد 612 يقبل القسمة على 4، لأن 12 تقبل القسمة على 4.

مسألة مفتوحة: أستخدم الأرقام من 0 إلى 9 في تعبئة المربعات؛ لتكون العدد المناسب في كل مما يأتي:

13 يقبل القسمة على 4 و 6. 648, 684, 636, 612, 600

14 يقبل القسمة على 4 و 9. 936

15 يقبل القسمة على 5 و 6. 390, 360, 300

16 يقبل القسمة على 4 و 6 و 9 معاً. 432, 936

17 **تحذّر:** أجد أصغر عدد أكبر من 77050 يقبل القسمة على 9. 77058

أحدث: أشرح كيف يمكنني تحديد قابلية العدد القسمة على 9.

يقبل العدد القسمة على 9؛ إذا كان مجموع أرقام منازله يقبل القسمة على 9.

معلومة

تعد الطاقة الشمسية من أوفر مصادر الطاقة وأكثرها حفاظاً على البيئة.



مهارات التفكير العليا

أتذكر

يقبل العدد القسمة على 5؛ إذا كان رقم آحاده 0 أو 5

أفكر

هل أختار رقمًا زوجيًا أم فرديًا لمترلة الأحاد؟ أجب إيجابياً.

- إن لزم الأمر، أتحقق من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:

« أبحث قابلية قسمة كل عدد مما يأتي على 4:

1 2136 يقبل

2 5603 لا يقبل

« أبحث قابلية قسمة كل عدد مما يأتي على 6:

3 2136 يقبل

4 5602 لا يقبل

نشاط مفاهيمي: العوامل المشتركة

الهدف:

أجد العوامل المشتركة بين عددين أو أكثر.

أشكال (فن) طريقة لتنظيم البيانات وعرضها في مجموعتين أو أكثر باستخدام دوائر متداخلة، بحيث تكون العناصر المشتركة في منطقة التقاطع.

يمكنني استعمال شكل (فن) في إيجاد العوامل المشتركة لعددين أو أكثر.

نشاط: استعمال شكل (فن).

استعمل شكل (فن) لإيجاد العوامل المشتركة بين العددين 30، 42.



أجد عوامل العدد 30.

1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30

أجد عوامل العدد 42.

1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42

أكمل شكل (فن) المجاور، بكتابة عوامل كل عدد وكتابة العوامل المشتركة في منطقة تقاطع الدائرتين.

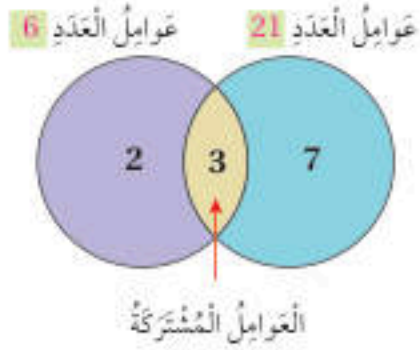
أي إن العوامل المشتركة هي 1, 2, 3, 6

أفكر:

1 أتبع الخطوات السابقة، وأجد العوامل المشتركة بين العددين 13، 17 باستخدام شكل (فن)، ماذا أستنتج؟

العامل المشترك بين العددين 13، 17 هو 1

2 ما العددين اللذان تم تحليلهما باستخدام شكل (فن) المجاور؟ 6، 21



استعمل شكل (فن) في إيجاد العوامل المشتركة بين كل عددين مما يأتي:

3 6، 12 1, 2, 3, 6

4 20، 28 1, 2, 4

هدف النشاط:

إيجاد العوامل المشتركة بين عددين أو أكثر.

خطوات العمل:

- أكتب على اللوح العددين 30 و 42.
- أوضح للطلبة أن هدف النشاط استعمال أشكال فن لإيجاد العوامل المشتركة بين عددين.
- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأطلب إليهم:

« كتابة عوامل العددين 30 و 42.

« كتابة عوامل كل عدد في شكل فن، وكتابة العوامل المشتركة في منطقة تقاطع الدائرتين.

- أوجه الطلبة إلى أن استعمال أشكال فن يساعد على ترتيب الحل.

- أطلب إلى الطلبة حل فقرة أفكر (4 - 1) بالطريقة السابقة نفسها (أشكال فن).

نتائج الدرس:

- تحليل العدد إلى عوامله الأولية.

نتائج التعلم القبلي:

- إيجاد عوامل عدد كلي.
- تمييز العدد الأولي من العدد غير الأولي.
- حقائق الضرب الأساسية.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

1

أجري النشاط الآتي:

- أضع مجموعة من بطاقات الأعداد (10 – 60) مقلوبة على الطاولة أمام الطلبة.
- أطلب إلى أحد الطلبة سحب بطاقة عشوائيًا، ثم أطلب إلى الطلبة كتابة عوامل العدد الظاهر على البطاقة على ألواحهم الصغيرة، ثم رفعها عاليًا.
- أقدم التغذية الراجعة اللازمة.
- أكرر النشاط مرة أخرى.

الدرس 2 تحليل العدد إلى عوامله الأولية

فكرة الدرس

أحلل العدد إلى عوامله الأولية.

المفطلحات

التحليل إلى العوامل الأولية، شجرة العوامل.

استكشف

نريد سمة تقسيم 36 مكعبًا إلى مجموعات؛ بحيث يكون عدد المكعبات في كل مجموعة عددًا أوليًا، هل يمكن مساعدتها على إيجاد عدد المكعبات في كل مجموعة؟



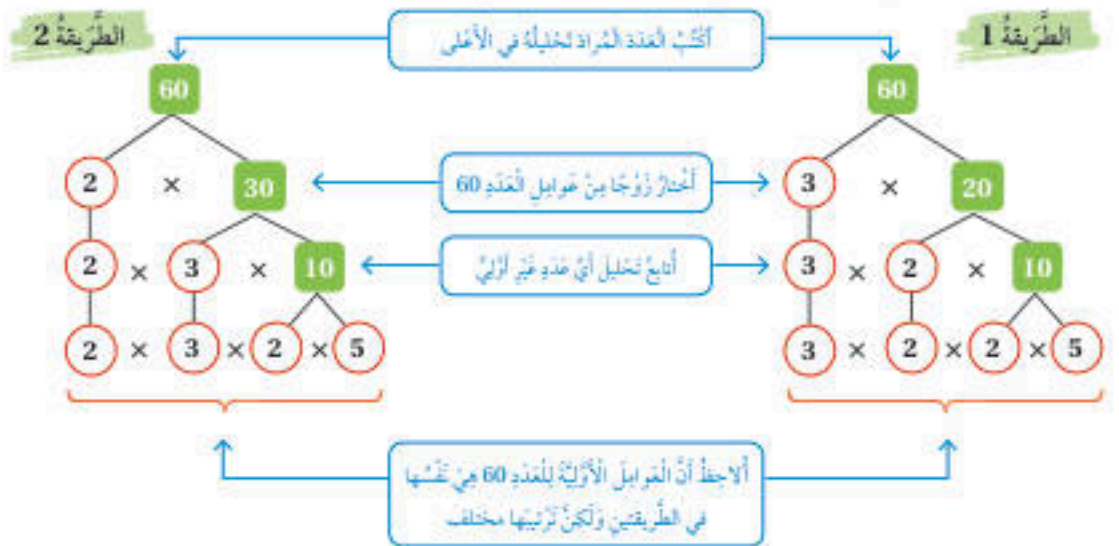
أتعلم

يمكن كتابة أي عدد غير أولي على صورة حاصل ضرب أعداد أولية، وهو ما يسمى تحليل العدد إلى عوامله الأولية (prime factorization)، ويمكنني استعمال طريقة شجرة العوامل (factor tree) لتحليل أي عدد إلى عوامله الأولية.

الأنشطة

العدد الأولي: هو عدد أكبر من 1، وله عاملان فقط. **العدد غير الأولي:** هو عدد أكبر من 1، وله أكثر من عاملين.

مثال 1 أحلل العدد 60 إلى عوامله الأولية؛ باستعمال شجرة العوامل.



إذن: تحليل العدد 60 إلى عوامله الأولية هو: $60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، وأسأل:
« هل تستطيع سمية تقسيم 36 مكعبًا إلى مجموعات، بحيث يكون عدد المكعبات في كل مجموعة عددًا أوليًا؟ **نعم**. »
« كم مجموعة يمكن لسمية أن تُقسّم؟ **18 مجموعة أو 12 مجموعة**. »
• أعزّز الإجابات الصحيحة.

- أراجع الطلبة في مفهوم الأعداد الأولية، ثم أسأل:
« هل العدد 1 عدد أولي؟ **لا**. »
« هل العدد 2 عدد أولي؟ **نعم**. »
« هل الأعداد الفردية جميعها أعداد أولية؟ **لا**. »
• أعزّز الإجابات الصحيحة.
• أوضح للطلبة أنه يمكن كتابة أي عدد غير أولي على صورة حاصل ضرب أعداد أولية، ثم أقدم لهم مفهوم تحليل العدد إلى عوامله الأولية، وأبينّ لهم إمكانية تحليل العدد إلى عوامله الأولية باستعمال طريقة شجرة العوامل.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلحين: (التحليل إلى العوامل الأولية، شجرة العوامل) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالهما من قبلهم.

مثال 1

- أناقش مع الطلبة تحليل العدد 60 إلى عوامله الأولية باستعمال الطريقة 1 الواردة في المثال 1 باستعمال شجرة العوامل عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:
« هل العدد 60 عدد زوجي؟ **نعم**. »
« هل يقبل العدد 60 القسمة على 2؟ **نعم**. »
« هل يقبل العدد 60 القسمة على أعداد أخرى غير العدد 2؟ **نعم**. »
« ما عدد العوامل الأولية للعدد 60؟ **3** »
• أوضح للطلبة أنه يمكن تحليل العدد 60 إلى عوامله الأولية بطريقة أخرى، ثم أناقش معهم الطريقة 2.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصفّ تجنبًا لإحراجهم.

✓ **إرشاد:** أوجه الطلبة إلى ضرورة التأكد من أنّ العوامل التي حلّلوا إليها العدد جميعها عوامل أولية، وأنّ ناتج ضربها يعطي العدد الأصلي.

تنويع التعليم:

يُفضّل استعمال الأقلام الملونة أثناء شرح المثال؛ لِمَا لذلك من أثر في تحفيز الطلبة على فهم عملية تحليل العدد إلى عوامله الأولية، وبخاصة أولئك الذين يتمتّعون بذلكاء بصري.

مثال 2: من الحياة

- أتحدث عن أنواع الفطر وأسأل الطلبة عن الأنواع التي يعرفونها.
- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة وتحديد المطلوب.
- أكتب العدد 68 على اللوح كما هو موضح في كتاب الطالب.
- أطلب إلى الطلبة إيجاد ناتج قسمة 68 على 2 ذهنيًا، وأكتب الناتج تحت العدد 68.
- أكرر ذلك إلى أن يصبح ناتج القسمة 1.
- أطلب إلى الطلبة كتابة التحليل على دفاترهم.

التدريب

4

أدرب وأحلّ المسائل:

- أوجه الطلبة إلى فقرة (أدرب وأحلّ المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1-6)، والمسائلتين (9 و 10) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصة لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكن/ تمكنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

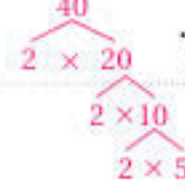
الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 7, 8 كتاب التمارين: (1 - 5)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 7, 11, 13 كتاب التمارين: 6, 8, 10
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (12 - 14) كتاب التمارين: 7, 9, 10

النّوخذة 3

أنذفّق من فهمي: أحلّل العدّد 40 إلى عوابعه الأولى باستعمال شجرة العوابع.

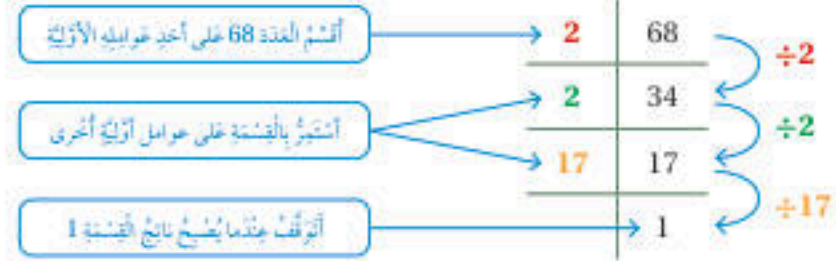


يُمكِنُني أيضًا تحليل العدّد إلى عوابعه الأولى باستعمال طريقة القسمة المُتكرّرة.



مثال 2: من الحياة

الفطر المُضيء هو نوع من الفطر يُضيء في الظلام باللون الأخضر، ويوجد منه 68 نوعًا في العالم. أحلّل العدّد 68 إلى عوابعه الأولى؛ باستعمال القسمة المُتكرّرة.



إذن: تحليل العدّد 68 إلى عوابعه الأولى هو: $68 = 2 \times 2 \times 17$

أنذفّق من فهمي: أحلّل العدّد 80 إلى عوابعه الأولى باستعمال القسمة المُتكرّرة.

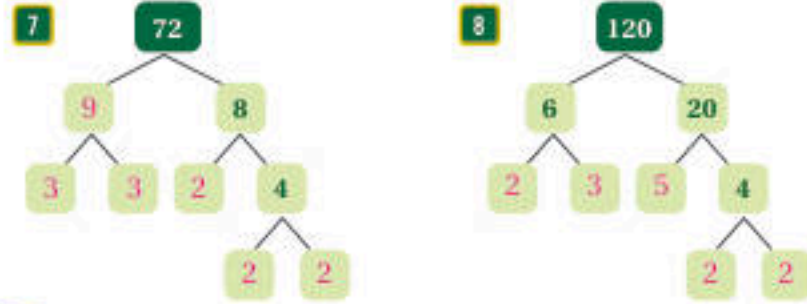


أدرب وأحلّ المسائل

أحلّل كلّ من الأعداد الآتية إلى عوابعها الأولى: أنظر إلى الملحق.

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1 126 | 2 135 | 3 108 |
| 4 63 | 5 87 | 6 92 |

أكمل شجرة التحليل إلى العوابع الأولى في كلّ ممّا يأتي:



أتذكّر

العدّد 2 أولي، لأنّه عابِلان فقط هما 1 و 2

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (13 - 14).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أناقش الطلبة في سؤال 13 **أكتشف الخطأ**، وأسألهم: ما الخطأ الذي ارتكبه ريم؟
- أناقش الطلبة في سؤال 14 **تحدّ**، وأبين لهم أن السؤال يريد عوامل أولية مختلفة.
- أناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وأقدم لهم التغذية الراجعة.

التطبيق:

- أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 4 من أنشطة التدريب الإضافية.

5 الإثراء

- أوجه الأسئلة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:
- « أذكر أصغر عدد يتكوّن من ضرب 3 أعداد أولية متشابهة؟ 8.
- « أذكر أصغر عدد له 4 عوامل أولية مختلفة. 210.

6 الختام

- أستعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، وأوجه الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط إلى الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، أتحدّث من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:
- « أحلّ كلاً من الأعداد الآتية إلى عواملها الأولية:

1 208 $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 13$

2 84 $2 \times 2 \times 3 \times 7$

أفكر

كيف أتخلّق من صحة تحليل عدد إلى عوامله الأولية؟

إرشاد

في السؤال 12، ليس شرطاً أن يكون عدد المتكافآت في المجموعات متساوياً.

مهارات التفكير العليا

أحلّل العدد 56 إلى عوامله الأولية، وأكمل الأعداد المفقودة في كل مما يأتي:

9 $56 = 2 \times 28$
 $= 2 \times 2 \times 14$
 $= 2 \times 2 \times 2 \times 7$

تحليل العدد 56 إلى عوامله الأولية هو:

$56 = 2 \times 2 \times 2 \times 7$

10 $88 = 2 \times 44$
 $= 2 \times 2 \times 22$
 $= 2 \times 2 \times 2 \times 11$

تحليل العدد 88 إلى عوامله الأولية هو:

$88 = 2 \times 2 \times 2 \times 11$

11 أشتغل قابلية القسمة في تحليل العدد 600 إلى عوامله الأولية.

$600 = 3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5$

12 أعود إلى فقرة (أكتشف)، وأجد عدد المكعبات في كل مجموعة.

مكعبان في كل مجموعة، فيكون عدد المجموعات 18 أو 3 مكعبات في كل مجموعة، فيكون عدد المجموعات 12.

13 أكتشف الخطأ: فألت ريم إن تحليل العدد 84 إلى عوامله الأولية، هو

$(84 = 3 \times 4 \times 7)$ ، فما الخطأ الذي وقع فيه؟ أفسر إجابتي.

الخطأ أن العدد 4 ليس أولي، أي إن التحليل هو: $84 = 3 \times 2 \times 2 \times 7$

14 تحدّ: ما أصغر عدد له 3 عوامل أولية مختلفة.

$30 = 3 \times 2 \times 5$

أتحدّث: أشرح الفرق بين عوامل العدد والعوامل الأولية للعدد.

عوامل العدد هي الأعداد التي يقبل العدد القسمة عليها أولية وغير أولية، والعوامل الأولية هي الأعداد الأولية التي حاصل ضربها يعطي العدد نفسه.

نتائج الدرس:

- إيجاد العامل المشترك الأكبر لعددتين.

نتائج التعلم القبلي:

- تمييز قواسم الأعداد.
- تمييز عوامل العدد.
- تمييز العوامل الأولية للأعداد.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

1

أجري النشاط الآتي:

- أوزع بطاقات على الطلبة (كل طالب/ طالبة بطاقة واحدة)، بحيث يبدأ ترقيم البطاقات من العدد 10 وحتى العدد 40 (حسب عدد طلبة الصف)؛ بصورة عشوائية من دون ترتيب الأعداد، وأطلب إلى كل طالب/ طالبة كتابة جميع عوامل العدد على بطاقته/ بطاقتها.
- أطلب إلى كل طالب/ طالبة تحليل العدد على بطاقته/ بطاقتها إلى عوامله الأولية.
- أعزز الإجابات الصحيحة.

الدّرس 3 العامل المشترك الأكبر

استكشف



أعدّ صالح إبطاراً لعدديّ من الصّائمين؛ فوزّع 18 عُلبَةً ثَمَرٍ و 24 كوب ماء على عددٍ من الصّناديق؛ بحيثُ تُحتَوِي الصّناديقُ جميعها على عددٍ مُتساوٍ من عُلَبِ الثَّمَرِ وعددٍ مُتساوٍ من أكوابِ الماء. ما أكبر عددٍ من الصّناديق يُمكنُ أن يُجهّزَها؟

فكرة الدرس

أجد العامل المشترك الأكبر لعدديّ:

المصطلحات

العوامل المُشتركة، العامل المُشترك الأكبر (ع.م.أ)

اتعلم

تُسمى العوامل التي يَشترِكُ فيها عدداً أو أكثر **العوامل المُشتركة** (common factors)، وتُسمى أكبر هذه العوامل **العامل المُشترك الأكبر** (greatest common factor) ويُرمزُ له بالرمز (ع.م.أ).

العوامل المُشتركة لعدديّ 60 و 36 هي:
1, 2, 3, 4, 6, 12
والعامل المُشترك الأكبر لهما هو 12

عوامل العدد 60 هي: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60
عوامل العدد 36 هي: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36

مثال 1 أجد العامل المشترك الأكبر للعدديّ 24 و 40

أكتب عوامل كل عدد، ثم أرسم دائرة حول العوامل المُشتركة، ثم أأخذ أكبرها.

40
1×40
2×20
4×10
5×8

1. أجد عوامل العددين.
2. أأخذ العوامل المُشتركة للعددين.
3. أختار أكبر عاملٍ مُشتركٍ بينهما.

24
1×24
2×12
3×8
4×6

العوامل المُشتركة بين العددين، هي: 1, 2, 4, 8، وأكبرها هو العدد 8. إذن: العامل المُشترك الأكبر هو 8.

عوامل العدد 56 هي: 1, 2, 4, 7, 8, 14, 28, 56
عوامل العدد 70 هي: 1, 2, 5, 7, 10, 14, 35, 70
العامل المشترك الأكبر هو: 14

أندقق من فهمي: أجد العامل المشترك الأكبر للعددين 56 و 70

- أتحدّث عن شهر رمضان المبارك، وعن أهميّة الصدقة ومساعدة الآخرين.
- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، وأسألهم: ما أكبر عدد من الصناديق يمكن أن يجهّزها صالح؟ **6 صناديق**.
- أعزّز الإجابات الصحيحة.

المفاهيم العابرة للمواد:

أؤكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة **استكشف**، أعزّز الوعي بالقضايا الأخلاقية والدينية لدى الطلبة وأتحدّث عن شهر رمضان بأنه أحد أركان الإسلام الخمسة، وأعزّز عند الطلبة فوائد الصوم الصحيّة.

- أوضح للطلبة أن العوامل التي يشترك فيها عدداً أو أكثر تسمى العوامل المشتركة، وأن أكبر هذه العوامل يسمى العامل المشترك الأكبر، ثم أقدم لهم أمثلة توضيحية.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكّرر المصطلحين: (العوامل المشتركة، العامل المشترك الأكبر) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالهما من قبلهم.

مثال 1

- أناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح، باتّباع الإجراءات الآتية:
- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة عوامل العدد 24 على اللوح.
- أطلب إلى آخر كتابة عوامل العدد 40 على اللوح.
- أطلب إلى الطلبة تحديد العوامل المشتركة بين العددين، ثم أطلب إليهم تحديد العامل الأكبر من بين العوامل المشتركة.
- أناقش مع الطلبة مزيداً من الأمثلة، للتحقق من تمكنهم من فكرة الدرس.

✓ **إرشاد:** إذا واجه الطلبة صعوبة في إيجاد عوامل العدد؛ فأذكّرهم بالحقائق الأساسية للضرب.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصفّ تجنّباً لإحراجهم.

مثال 2: من الحياة



- أيسر للطلبة وجود طريقة أخرى للإيجاد العامل المشترك الأكبر سيتعرفونها في المثال 2.
- أكتب العددين 60، 42 على اللوح، وأطلب إلى أحد الطلبة تحليل العدد 60 إلى عوامله الأولية، وأطلب إلى آخر تحليل العدد 42 إلى عوامله الأولية.
- أطلب إلى الطلبة تحوير العوامل الأولية المشتركة بين العددين.
- أطلب إليهم إيجاد حاصل ضرب هذه العوامل؛ لإيجاد العامل المشترك الأكبر للعددين 60 و 42.
- أطلب إلى الطلبة تحليل العددين إلى عواملهما الأولية كما في المثال 1، ومقارنة الإجابة مع التي حصلوا عليها.

التدريب

4

أدرب وأحلّ المسائل:

- أوجه الطلبة إلى فقرة (أدرب وأحلّ المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1-6)، ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصة لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكن/ تمكنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 7 كتاب التمارين: (5 - 1)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 7، 8 كتاب التمارين: 1، 3، 5، 7
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (8 - 10) كتاب التمارين: (9 - 6)



يُمكنني أيضًا أن أجِد العامل المشترك الأكبر لعددين بطريقة أخرى تعتمد على التحليل إلى العوامل الأولية، التي تعلَّمتها في الدرس السابق.

مثال 2

أجِد العامل المشترك الأكبر للعددين 60 و 42

لإيجاد العامل المشترك الأكبر للعددين 60 و 42 أتبع الخطوات الآتية:

الخطوة 1 أحلّل العددين 60 و 42 إلى عواملهما الأولية.

2	60
2	30
3	15
5	5
	1

$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$

2	42
3	21
7	7
	1

$42 = 2 \times 3 \times 7$

الخطوة 2 أأخذ العوامل الأولية المشتركة.

$$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$$

$$42 = 2 \times 3 \times 7$$

الخطوة 3 أجِد (ع.م.أ) للعددين بضرب العوامل الأولية المشتركة. (نأخذ عاملًا واحدًا من كل عاملين أوليين متساويين).

$$2 \times 3 = 6$$

إذن: (ع.م.أ) للعددين 60 و 42 هو 6

أنظف من فهمي:

أجِد العامل المشترك الأكبر للعددين 36 و 56
 $36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$
 $56 = 2 \times 2 \times 2 \times 7$
 العامل المشترك هو: $4 = 2 \times 2$

الْوَحْدَةُ 3

أَنْتَزِبْ وَأَدْخِلِ الْمَسَائِلَ

أَجِدِ الْعَامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِكُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

- | | | |
|------------|-------------|-------------|
| 1 28, 36 4 | 2 72, 48 24 | 3 96, 84 12 |
| 4 15, 25 5 | 5 10, 15 5 | 6 18, 30 6 |

7 **نِجَارَةٌ:** قِطْعَتَانِ مِنَ الْخَشَبِ إِحْدَاهُمَا طَوَّلُهَا 50 cm، وَالْأُخْرَى طَوَّلُهَا 75 cm، أَرَادَ نِجَارٌ تَقْسِيمَهُمَا إِلَى قِطْعٍ مُتَسَاوِيَةٍ فِي الطَّوْلِ؛ فَمَا أَكْبَرَ طَوْلِ مُمَكِنٍ لِكُلِّ قِطْعَةٍ؟
العامل المشترك هو: 25

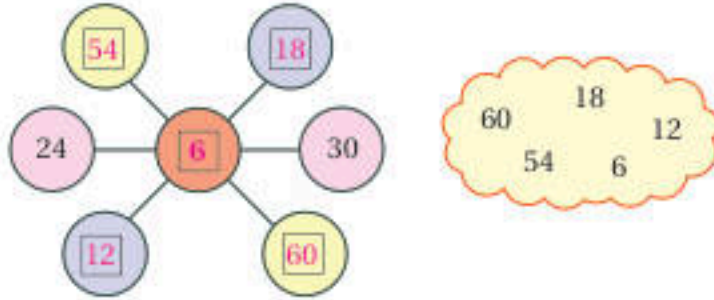


8 **فُرْطَابِسِيَّةٌ:** أَرَادَ صَاحِبُ مَحَلِّ فُرْطَابِسِيَّةٍ تَوْزِيعَ 30 قَلَمٍ رِصَاصِيٍّ وَ42 قَلَمٍ جَبْرِ فِي عُلَبٍ؛ بِحَيْثُ تُحْتَوِي كُلُّ عُلْبَةٍ عَلَى عَدَدٍ مُتَسَاوٍ مِنْ أَقْلَامِ الرِّصَاصِيِّ وَعَدَدٍ مُتَسَاوٍ مِنْ أَقْلَامِ الْجَبْرِ. فَمَا أَكْبَرَ عَدَدٍ مِنَ الْعُلَبِ يَخْتَاجُهُ صَاحِبُ الْمَحَلِّ؟ 6 عُلَبٍ.

مَهَارَاتُ التَّفَكِيرِ الْعَلِيَا

9 **مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ:** إِذَا كَانَ الْعَامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرَ لِعَدَدَيْنِ هُوَ 5؛ فَمَا هُمَا الْعَدَدَانِ؟ أَكْتُبْ 4 حُلُولٍ مُمَكِنَةٍ. (15, 10), (15, 20), (10, 25), (25, 35).

10 **تَحَدٍّ:** الْمُرَبَّعُ الَّذِي فِي الْوَسْطِ فِي الشَّكْلِ أَذْنَاهُ هُوَ الْعَامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرَ لِكُلِّ مُرَبَّعَيْنِ لَهُمَا اللَّوْنُ نَفْسُهُ. اكْمُلِ الْمُرَبَّعَاتِ بِمَا يُنَاسِبُهَا مِنَ الْأَعْدَادِ الْمَوْجُودَةِ فِي الْعِمَّةِ:



إِرشاد: أضع في المربع الذي في الوسط العامل المشترك الأكبر بين جميع الأعداد في المربعات الخارجة.

11 **تَبَرُّرٌ:** لِمَاذَا يَكُونُ الْعَامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرَ لِأَيِّ عَدَدَيْنِ أَوَّلَيْنِ 1 دَائِمًا؟
لأن العدد الأولي له عاملان مختلفان هما 1 والعدد نفسه.
انْتَخِذْ: كَيْفَ أَجِدُ الْعَامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِعَدَدَيْنِ؟

أَتَحَدَّثُ: أكتب عوامل كل عدد، وأضع دائرة حول العوامل المشتركة، فيكون العامل المشترك الأكبر هو ناتج ضرب الأعداد المشتركة معًا.

مهارات التفكير العليا

- أُوَجِّهُ الطَّلَبَةَ إِلَى فِقْرَةِ (مهارات التفكير العليا)، ثُمَّ أَطْلُبُ إِلَيْهِمْ حُلَّ الْمَسَائِلِ (9 – 11).
- أَرَصِدُ آيَةَ أَفْكَارٍ غَيْرِ تَقْلِيدِيَّةٍ مِنَ الطَّلَبَةِ، ثُمَّ أَطْلُبُ إِلَى هَؤُلَاءِ الطَّلَبَةِ كِتَابَةَ هَذِهِ الْأَفْكَارِ عَلَى اللُّوْحِ.
- أُنَاقِشُ الطَّلَبَةَ فِي سُؤَالِ 10 **تَحَدٍّ**، وَأُنَبِّهُ الطَّلَبَةَ إِلَى إِيجَادِ الْعَامِلِ الْمُشْتَرَكِ الْأَكْبَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 24 وَ30، ثُمَّ اخْتِيَارَ عَدَدَيْنِ آخَرَيْنِ يَكُونُ الْعَامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرَ لَهُمَا الْعَامِلُ الْمُشْتَرَكُ لِلْعَدَدَيْنِ 24 وَ30 نَفْسَهُ، وَهَكَذَا...
- أُنَاقِشُ الطَّلَبَةَ فِي سُؤَالِ 9 **مَسْأَلَةٍ مَفْتُوحَةٍ**، وَأُوَجِّهُهُمْ لِاخْتِيَارِ أَعْدَادٍ أُولَىةٍ وَضَرْبِهَا فِي الْعَدَدِ 5.
- أُنَاقِشُ الطَّلَبَةَ فِي سُؤَالِ 11 **تَبَرُّرٍ**، وَأَسْتَمِعُ لِإِجَابَاتِ الطَّلَبَةِ وَأَتَقَبَّلُ تَبَرُّرَاتِهِمْ.

التطبيق:

- أُوَجِّهُ الطَّلَبَةَ إِلَى تَنْفِيزِ النِّشَاطِ 2 مِنَ أَنْشِطَةِ التَّدْرِيبِ الْإِضَافِيَّةِ.
- أُوَجِّهُ الطَّلَبَةَ إِلَى تَنْفِيزِ النِّشَاطِ 4 مِنَ أَنْشِطَةِ التَّدْرِيبِ الْإِضَافِيَّةِ.

الإثراء

5

أُوَجِّهُ الْأَسْئَلَةَ الْآتِيَةَ لِإِثْرَاءِ تَعَلُّمِ الطَّلَبَةِ:

- « أَجِدِ الْعَامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِلْأَعْدَادِ 24، 36، 72، 12 »
- « الْعَامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرَ لِعَدَدٍ فَرْدِيٍّ وَعَدَدٍ زَوْجِيٍّ هُوَ عَدَدٌ فَرْدِيٌّ، لِمَاذَا؟ لَأَنَّ حَاصِلَ ضَرْبِ الْعَوَامِلِ الْأُولَىةِ الْمُشْرَكَةِ لَا يَتَضَمَّنُ 2. »

مشروع الوحدة:

- أَطْلُبُ إِلَى الطَّلَبَةِ تَنْفِيزَ الْخُطْوَةِ 2 مِنَ خُطُوطِ الْمَشْرُوعِ.

الختام

6

- أَسْتَعْمِلُ السُّؤَالَ فِي فِقْرَةِ **أَتَحَدَّثُ**، لِلتَّأَكُّدِ مِنْ فَهْمِ الطَّلَبَةِ لِمَوْضُوعِ الدَّرْسِ، وَأُوَجِّهُ الطَّلَبَةَ ذَوِي الْمَسْتَوَى الْمَتَوَسِّطِ وَذَوِي الْمَتَوَسِّطِ إِلَى الْإِجَابَةِ عَنِ السُّؤَالِ.
- إِنْ لَزِمَ الْأَمْرَ، أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِ الطَّلَبَةِ، بِطَرَحِ سُؤَالٍ عَلَيْهِمْ، مِثْلُ: « أَجِدِ الْعَامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِكُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 20, 25 5

2 64, 48 16

نتائج الدرس:

- إيجاد المضاعف المشترك الأصغر لعددين.

نتائج التعلم القبلي:

- إيجاد مضاعفات عدد كلي.
- تمييز الأعداد الأولية من غير الأولية.
- تحليل العدد إلى عوامله الأولية.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أرمي حجر نرد مرتين؛ لتكوين عدد من منزلتين، ثم أكتبه على اللوح.
- أطلب إلى الطلبة كتابة أول 6 مضاعفات للعدد المكتوب على اللوح على ألواحهم الصغيرة، ثم رفعها عاليًا.
- أعزز الإجابات الصحيحة.

2 الاستكشاف

- أوجه الطلبة إلى قراءة فقرة استكشف، وأسأل: ما أقل عدد من الدورات يجب أن تدور كل بكرة كي تلتقيا مرة أخرى؟
- أعزز الإجابات الصحيحة.

فكرة الدرس

أجد المضاعف المشترك الأصغر لعددين.

المصطلحات

المضاعف، المضاعفات المشتركة، المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ)

استكشف



تدور بكرة تان إحداهما كبيرة ولها 12 سنًا، والأخرى صغيرة ولها 8 أسنان كما في الشكل. إذا بدأت البكرتان بالدوران عند العلامة الحمراء؛ فما أقل عدد من الدورات يجب أن تدورهما كل بكرة كي تلتقيا مرة أخرى عند العلامة الحمراء نفسها.

أتعلم

مضاعف (multiple) العدد هو ناتج ضربه في أي عدد كلي عدا الصفر، وتسمى المضاعفات التي يشترك فيها عددين أو أكثر **مضاعفات مشتركة (common multiples)**، أما أصغر هذه المضاعفات، فيسمى **المضاعف المشترك الأصغر (lowest common multiple)** ويرمز له بالرمز (م.م.أ).

مثال 1 أجد المضاعف المشترك الأصغر للعددين 8، 12

أبدأ بكتابة مضاعفات كل عدد، ثم أحدد أول مضاعف مشترك بينهما.

مضاعفات العدد 8: 8, 16, 24, 32, ...

مضاعفات العدد 12: 12, 24, 36, ...

نلاحظ أن 24 هو أول مضاعف مشترك بين العددين، إذن: المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) للعددين 8، 12 هو العدد 24.

مضاعفات العدد 3

3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, ...

مضاعفات العدد 14: 14, 28, 42, 56, ...

المضاعف المشترك الأصغر هو: 42

أنحظ من فهمي:

أجد المضاعف المشترك الأصغر للعددين 3، 14

- أوضح للطلبة أن المضاعفات التي يشترك فيها عدداً أو أكثر تسمى المضاعفات المشتركة، وأن أصغر هذه المضاعفات يسمى المضاعف المشترك الأصغر، ثم أقدم لهم أمثلة توضيحية.

تعزيز اللغة ودعمها:

- أكرّر المصطلحات: (المضاعف، المضاعفات المشتركة، المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ)) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالها من قبلهم.

مثال 1

أناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح، باتباع الإجراءات الآتية:

- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة مضاعفات العدد 8 على اللوح.
- أطلب إلى آخر كتابة مضاعفات العدد 12 على اللوح.
- أطلب إلى الطلبة تحديد المضاعفات المشتركة بين العددين، ثم أطلب إليهم تحديد المضاعف الأصغر من بين المضاعفات المشتركة.
- أناقش مع الطلبة مزيداً من الأمثلة، للتحقق من تمكنهم من فكرة الدرس.

التقويم التكويني: ✓

- أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصفّ تجنباً لإحراجهم.

مثال 2: من الحياة

- أوجه الطلبة إلى قراءة المثال 2، ثم أناقشهم في الحلّ على اللوح، ثم أسأل الطلبة: « لماذا يكون ارتفاع الصناديق هو المضاعف المشترك الأصغر للعددين 18 و 24؟ **ستختلف** إجابات الطلبة.
- أكتب العددين 18 و 24 على اللوح، وأطلب إلى أحد الطلبة تحليل العدد 18 إلى عوامله الأولية، وأطلب إلى آخر تحليل العدد 24 إلى عوامله الأولية.
- أطلب إلى الطلبة تحوير أكبر تكرار فقط لكل عامل أولي.
- أطلب إلى الطلبة إيجاد المضاعف المشترك الأصغر للعددين 18 و 24 بضرب جميع العوامل التي تم تحويرها.
- أناقش مع الطلبة مزيداً من الأمثلة، للتحقق من تمكنهم من فكرة الدرس.

أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ:

- أوجه الطلبة إلى فقرة (أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (8-1)، ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكن/ تمكنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 10 كتاب التمارين: (7 - 1)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 9, 10 كتاب التمارين: 2, 4, 6, 7
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (10 - 12) كتاب التمارين: (8 - 10)

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (12 - 11).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أناقش الطلبة في سؤال 11 مسألة مفتوحة، وأقسم إجابات الطلبة إلى مجموعتين (إن أمكن)، وأقدم لهم الحل الصحيح.
- أناقش الطلبة في سؤال 12 تحدّي، وأعطيهام مثالًا على ذلك، ثم أطلب إليهم مثالًا آخر، وأطلب إليهم استنتاج العلاقة.

النَّوْخَةُ 3

وَيَمَكِّنُنِي أَيْضًا أَنْ أَجِدَ الْمُضَاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ بِطَرِيقَةٍ أُخْرَى تَعْتَمِدُ عَلَى التَّحْلِيلِ إِلَى الْغَوَامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ.

مثال 2: من الحياة



زراعة: وَضَعَ مُزَارِعٌ مُتَّجَانِهَ فِي تَوَعَيْنٍ مِنَ الصَّنَادِيْقِ، ارْتِفَاعُ أَحَدِهِمَا 18 cm وَارْتِفَاعُ الْآخَرِ 24 cm، ثُمَّ وَضَعَ الصَّنَادِيْقَ حَسَبَ تَوَعُّبِهَا فَوْقَ بَعْضِهَا فِي عَمُودَيْنِ مُتَّجَاوِرَيْنِ، وَتَوَقَّفَ عِنْدَمَا أَصْبَحَ لِلْعَمُودَيْنِ الارتفاع نفسه. كَمْ بَلَغَ ارْتِفَاعُ الصَّنَادِيْقِ فِي الْعَمُودَيْنِ؟

الارتفاع الصناديق هو المضاعف المشترك الأصغر للعددين 18 و 24.

الخطوة 1: أحلل العددين 18 و 24 إلى عواملهما الأولية.

2	18
3	9
3	3
	1

$18 = 2 \times 3 \times 3$

2	24
2	12
2	6
3	3
	1

$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$

الخطوة 2: أحوط أكبر تكرار فقط لكل عامل أولي.

$$18 = 2 \times 3 \times 3$$

ظهر العامل 3 أكبر عدد من المرات هنا

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

ظهر العامل 2 أكبر عدد من المرات هنا

الخطوة 3: أجد (م.م.أ) بضرب جميع العوامل التي تم تحويّلها في الخطوة السابقة.

$$2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 72$$

إذن، بلغ ارتفاع الصناديق في العمودين 72 cm

التدقيق من فهمي:

أجد المضاعف المشترك الأصغر للعددين 48، 72

$$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

$$48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

المضاعف المشترك الأصغر هو:

$$144 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

✓ **إرشاد:** أذكر الطلبة بالأعداد الأولية حتى 100، وأطلب إليهم كتابتها على لوحة.

التطبيق:

- أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 4 من أنشطة التدريب الإضافية.

الإثراء

5

أوجه الأسئلة الآتية لإثراء تعلم الطلبة:

- أذكر المضاعف المشترك الأصغر للأعداد 2، 8، 12، 24
- هل يمكن أن يكون أحد العددين هو المضاعف المشترك الأصغر لهما؟ أعطي مثالاً. 10، 5

المفاهيم العابرة للمواد:

أكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في السؤال 7، أعزز الوعي بالمهارات الحياتية والوعي الصحي عند الطلبة وثقافة مراجعة الطبيب، وأهمية الرياضة من الناحية الصحية للجسم، وأعطيتهم بعض المعلومات عن مرض السكري، وأطلب إلى الطلبة البحث في الإنترنت عن طرق الوقاية من هذا المرض.

الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحدث**، للتأكد من فهم الطلبة لموضوع الدرس.
- أطلب إلى بعض الطلبة ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، اتحقق من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:

« أجد المضاعف المشترك الأصغر لكل مما يأتي:

1 9، 6 18

2 12، 15 30

أنذرت وأكل المسائل

أجد المضاعف المشترك الأصغر لكل مما يأتي:

- 1 6، 8 24 2 10، 12 60 3 14، 15 210
4 12، 36 36 5 4، 10 20 6 2، 13 26



أذينة: تراجع سمر العيادة لصرف دواء مرضي السكري كل 3 أسابيع، بينما تراجع علي العيادة كل 5 أسابيع. إذا تراجع كل منهما العيادة في هذا الأسبوع، فبعد كم أسبوعاً سيتراجعان العيادة معاً مرة أخرى؟ 15 أسبوعاً.

مغلوفة

داء السكري هو مرض مزمن يحدث عندما يفرز البنكرياس عن إنتاج الأنسولين وهو هرمون ينظم مستوى السكر في الدم.

طبيب: تعمل ملك وجنى طبيبتين في مستشفى، وجلال مناولتيهما تنقذ ملك قسم الطوارئ كل ساعتين، بينما تنقذه جنى كل 3 ساعات، إذا التقى الطبيبتان في قسم الطوارئ عند بداية دوامهما، فبعد كم ساعة ستلتقيان مرة أخرى في قسم الطوارئ إذا كانت مناولتيهما 12 ساعة؟ بعد 6 ساعات، وفي نهاية دوامهما.



مصباح: يضيء مصباح تحذيري باللون الأخضر مرة كل 8 ثوانٍ، ويضيء مصباح تحذيري آخر باللون الأحمر مرة كل 6 ثوانٍ، إذا أضاء المصباحان في اللحظة نفسها، فبعد كم ثانية سيضيء المصباحان معاً مرة أخرى؟ بعد 24 ثانية.

أعود إلى فقرة (استكشف) وأجد أقل عدد من الدورات اللازمة كي تلتقي البكرتان مرة أخرى عند العلامة الحمراء؟ البكرة الكبيرة دورتان والبكرة الصغيرة 3 دورات.

مهارات التفكير العليا

مسألة مفتوحة: إذا علمت أن العدد 20 هو المضاعف المشترك الأصغر لعددين؛ فما هما العددين؟ (5، 4)، (20، 10).

تحذ: ما المضاعف المشترك الأصغر لعددين أوليين؟ حاصل ضربهما.

أنحدث: أشرح كيف أجد (م.م.) لعددين 24، 18 باستخدام التحليل إلى عوامل.

أتحدث: لتحلل العددين 24 و 18 إلى عواملهما الأولية.

$$18 = 2 \times 3 \times 3$$

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

أأخذ عدداً واحداً من كل عاملين مشتركين 2، 3، وأأخذ العوامل الباقية ونضرب الأعداد جميعها التي أخذناها: $72 = 2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 3$

نتائج الدرس:

- إيجاد مربع العدد والجذر التربيعي للعدد.

نتائج التعلم القبلي:

- مضاعفات الأعداد.
- إيجاد عوامل العدد.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

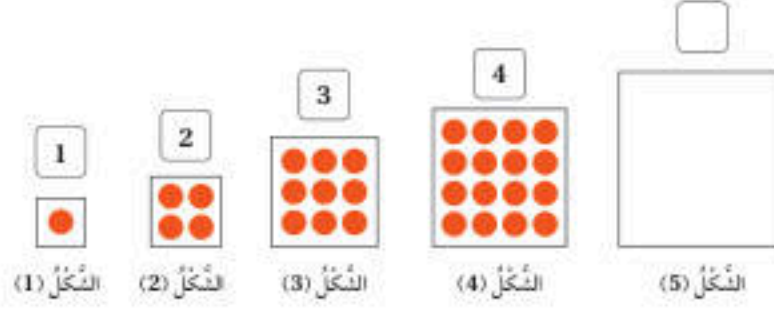
1

أجري النشاط الآتي:

- أوزع أوراق فارغة على الطلبة، ثم أطلب إلى كل طالب/ طالبة اختيار عدد (2 - 12)، ثم ضرب العدد بنفسه، ثم يعطي الناتج لزميله/ لزميلها ليتأكد من صحة الإجابة.

استكشف

إذا استمرر رسم الأشكال أدناه بالنمط نفسه، فكم عدد نقاط الشكل الخامس؟ وما العدد الذي سأكتبه في □؟



فكرة الدرس

أجد مربع العدد، والجذر التربيعي للعدد.

المصطلحات

مربع العدد، المربع الكامل، الجذر التربيعي

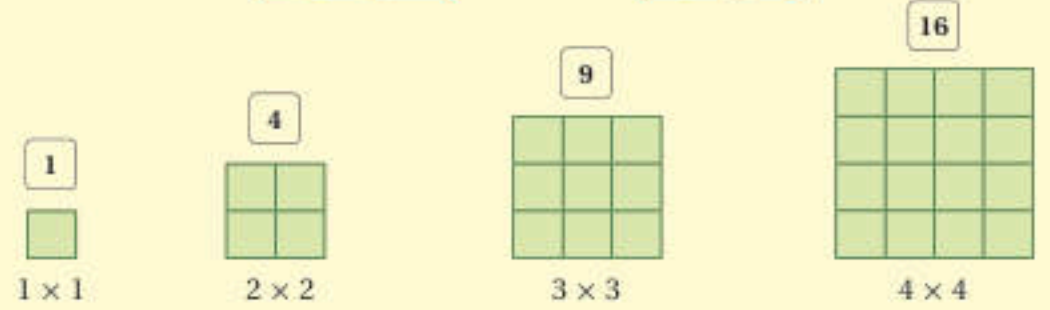
أنعلم

مربع العدد (square number) هو ناتج ضرب العدد في نفسه. ويُرمز لمربع العدد 3 بالرمز 3^2 ، ويُقرأ (ثلاثة تربيع)، ويُسمى مربع العدد الكلي مربعًا كاملاً (perfect square).

$$3^2 = 3 \times 3 = 9$$

عاملين متساويين

مربع كامل



مربع العدد 2 هو (2×2) أو 4، ويُرمز لمربع العدد 2 بالرمز 2^2

العدد 9 مربع كامل، لأنه ناتج ضرب عدد بنفسه، وهو (3×3) أي $3^2 = 3 \times 3 = 9$

مربع العدد 4 هو (4×4) أو 16، أي $4^2 = 4 \times 4 = 16$

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، وأسأل:
« كم عدد نقاط الشكل الرابع؟ »
« ما العدد الذي سنكتبه فوق الشكل الخامس؟ »
• أعزز الإجابات الصحيحة.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلحات: (مربع العدد، المربع الكامل، الجذر التربيعي) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالها من قبلهم.

- أراجع الطلبة بمفهوم كل من: مضاعفات العدد، وعوامل العدد، والأعداد الأولية.
- أناقش الطلبة في فقرة **أتعلم**، موضحاً لهم مفهوم مربع العدد ومفهوم المربع الكامل.

مثال 1

- أناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح، وأذكرهم بأن مربع العدد ليس العدد مضروباً في 2

التقويم التكويني: ✓

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصفّ تجنباً للإحراج.

مثال 2: من الحياة

- أوضح للطلبة مفهوم الجذر التربيعي للمربع الكامل، وأكتب لهم على اللوح رمز الجذر التربيعي المستعمل للدلالة على الجذر التربيعي للمربع الكامل.
- أوجه الطلبة إلى قراءة المثال 2، ثم أناقشهم في الحلّ على اللوح.

أدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى فقرة (أدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1-6)، ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكن/ تمكنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 11, (7-9) كتاب التمارين: (1-12)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (7-11) كتاب التمارين: 15, (7-10), (3-6)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (12-14), 10, كتاب التمارين: (13-17)



مثال 1 أجد مُربَّع كُلِّ مِنَ الأعداد الآتية:

1 8

$$8^2 = 8 \times 8 = 64$$

2 9

$$9^2 = 9 \times 9 = 81$$

أنحطق من فهمي:

أجد مُربَّع كُلِّ مِنَ الأعداد الآتية:

1 7

$$7^2 = 49$$

2 5

$$5^2 = 25$$

3 10

$$10^2 = 100$$

الجذر التربيعي (square root) لِلْمُرَبَّعِ الْكَامِلِ هُوَ ذَلِكَ الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ الَّذِي مُرَبَّعُهُ (الْعَدَدُ ضَرْبُ نَفْسِهِ) يُسَاوِي الْمُرَبَّعَ الْكَامِلَ، فَالْجَذْرُ التَّرْبِيعِيُّ لِلْعَدَدِ 16 هُوَ الْعَدَدُ 4 لِأَنَّ $4 \times 4 = 16$ وَنُسَمَّعُ الرَّمْزَ $\sqrt{\quad}$ لِلدَّلَالَةِ عَلَى الْجَذْرِ التَّرْبِيعِيِّ لِلْمُرَبَّعِ الْكَامِلِ.

$$\sqrt{16} = 4 \quad \text{اقرأ: (الجذر التربيعي للعدد 16)}$$

مثال 2: من الحياة:



حديقة مُرَبَّعَةُ الشَّكْلِ مساحتها 81 m^2 . أجد طول ضلعها.

بما أن الحديقة مُرَبَّعَةُ الشَّكْلِ، فَإِنَّ مِسَاحَتَهَا هِيَ نَتِيجُ ضَرْبِ طُولِ ضِلْعِهَا فِي نَفْسِهِ.

إذن: نَتِيجُ ضَرْبِ عَدَدٍ مَا فِي نَفْسِهِ يُسَاوِي 81. وَهَذَا الْعَدَدُ هُوَ الْجَذْرُ التَّرْبِيعِيُّ لِلْعَدَدِ 81

$$\sqrt{81} = 9$$

إذن: طول ضِلْعِ الْحَدِيقَةِ 9 m

أنحطق من فهمي:

عَوْضُ مَرْزُوعَاتٍ مُرَبَّعَةِ الشَّكْلِ مِسَاحَتُهُ 36 m^2 . أجد طول ضلعيه. الجذر التربيعي للعدد 36 هو 6.

الْوَحْدَةُ 3

أَنْتِزِبْ وَأَكُلِ الْمَسَائِلَ

أجد مربع كل عدد مما يأتي:

1 4 16 2 6 36 3 11 121

ما العدد الذي يُعَدُّ مُرَبَّعًا كاملاً وما يأتي؟ أفسر إجابتك. *أنظر إلى الملحق.*

4 1 5 45 6 144

أسمي المربع الكامل الذي يُمثِّلُه كل شبكة مما يأتي، ثم أجد جذره:



×	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

عُمر دلال 4 أعوام، وعُمر دانيا مُرَبَّع عُمر دلال، فكَم عُمر دانيا؟ *عمر دانيا 16 عامًا.*

أستعمل لوحة الأعداد المُجاوِزة في تحديد

5 مُربعات كاملة والجذر التربيعي لكل منها.

أفسر إجابتك. *أنظر إلى الملحق.*

مهارات التفكير العليا

12 أكتشف الخطأ: قال عامر إن مُرَبَّع العدد 7 هو 14، أجد خطأ عامر وأصحِّه.

13 أكتشف المختلف: ما العدد المُختلف في الأعداد الآتية؟ أفسر إجابتك.

9 99 121 49

العدد المختلف هو 99؛ لأنه ليس مربعًا كاملاً، بينما بقية الأعداد مربعات كاملة.

14 تحدّ: زرعَت مريم حَوْضَيْنِ بِالْأَزْهَارِ، أَحَدُهُمَا مُسْتَطِيلُ الشَّكْلِ طَوْلُهُ 9 m وَعَرْضُهُ

4 m، وَالْآخَرُ مُرَبَّعُ الشَّكْلِ. إِذَا كَانَ لِلْحَوْضَيْنِ الْمِسَاحَةُ نَفْسُهَا، فَكَم طَوْلُ ضِلْع

المُرَبَّع؟ مساحه المستطيل $36 = 9 \times 4$ ، والحوض الثاني مربع له المساحة نفسها 36،

إذن: طول ضلع المربع 6 m

ألتحدّ: أشرح كيف أميز بين مُرَبَّع العدد ومثليه.

مربع العدد هو ناتج ضرب العدد في نفسه، بينما مثله هو ناتج ضرب العدد في 2.

75

الختام

6

• أستعمل فقرة **أُتحدّ**، للتأكد من فهم الطلبة لموضوع الدرس.

• أطلب إلى بعض الطلبة ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

• إن لزم الأمر، أتحقق من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:

« أجد مربع كل مما يأتي:

1 7 49

2 9 81

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (12 - 14).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أناقش الطلبة في سؤال 12 **أكتشف الخطأ**، وأقسم إجابات الطلبة إلى مجموعتين (إن أمكن)، وأقدم لهم الحل الصحيح، وأذكر الطلبة بأن الدرس يُركّز على مربع العدد وليس على مضاعف العدد.
- أناقش الطلبة في سؤال 13 **أكتشف المختلف**، وأطلب إليهم تحديد المربع الكامل منها؛ لاكتشاف العدد المختلف منها.
- أناقش الطلبة في سؤال 14 **تحدّ**، وأرسم مستطيلًا على اللوح، ثم أرسم مربعًا لتكون الصورة أوضح للطلبة.

التطبيق:

- أوجّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 3 من أنشطة التدريب الإضافية.
- أوجّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 4 من أنشطة التدريب الإضافية.

الإثراء

5

- أوجّه الأسئلة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:
- « أذكر مثالًا لمربعين كاملين، حاصل ضربيهما يُعطي مربعًا كاملاً. 9, 4
- « أذكر مثالًا لمربعين كاملين، حاصل جمعيهما يُعطي مربعًا كاملاً. 16, 9

مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 3 من خطوات المشروع.
- أذكر الطلبة بأن موعد عرض نتائج المشروع قريب؛ لذا يتعيّن عليهم وضع اللمسات النهائية على المشروع، والتأكد أن جميع عناصر المشروع متوافرة يوم العرض.

اختبار نهاية الوحدة

- يُمكنني التحقق من فهم الطلبة للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقًا صحيحًا عن طريق اختبار نهاية الوحدة الذي يتكوّن من:

« أسئلة موضوعية.

« أسئلة ذات إجابة قصيرة.

« تدريب على الاختبارات الدولية.

- أوجه الطلبة إلى حلّ الأسئلة الموضوعية من اختبار نهاية الوحدة بصورة فردية، وأناقشهم في حلولهم.

- أكرّر مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثم مع الأسئلة الدولية.

اختبار نهاية الوحدة

أسئلة موضوعية

أختار الإجابة الصحيحة في كلٍّ مما يأتي:

1 العاقل المشترك الأكبر للعددين 60، 36 هو: **b**

- a) 4 **b) 12**
c) 15 d) 18

2 العدد الذي يقبل القسمة على 9 وما يأتي هو: **c**

- a) 1818271 b) 96541232
c) 27271845 d) 986523

3 المضاعف المشترك الأصغر للعددين 3، 5 هو: **a**

- a) 15** b) 18
c) 30 d) 1

4 الأعداد الآتية عوازل أولية للعدد 60 ما عدا: **d**

- a) 2 b) 3
c) 5 **d) 6**

5 أي الأعداد الآتية تحلّية $2 \times 3 \times 5$ ؟ **c**

- a) 120 b) 60
c) 30 d) 15

6 العاقل المشترك الأكبر لأعداد 24، 48، 84 هو: **b**

- a) 6 **b) 12**
c) 8 d) 24

7 أصل يخطّ بين العدد ومربعه:

مربع العدد	العدد
225	9
49	15
3	6
81	7
36	

8 أضع إشارة (✓) أمام الجملة الصحيحة، وإشارة (X) أمام الجملة غير الصحيحة:

(a) العاقل المشترك الأكبر لعددين زوجيين يجب أن

يكون عددًا زوجيًا. ✓

(b) المضاعف المشترك الأصغر لعددين أوليين هو

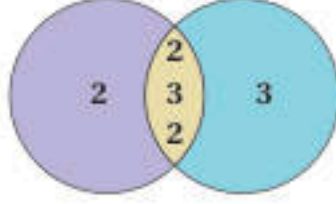
عدد أولي. X

(c) العدد 18 هو مربع كامل للعدد 9. X

(d) العدد 2512 يقبل القسمة على 9 من دون باقي. X

تدريب على الاختبارات الدولية:

14 يبين شكل (فن) أدناه تحليل عددين إلى عواملهما الأولية، ما العبارة الصحيحة مما يأتي؟ c



(a) (م.م) 12. لعددين هو

(b) (م.م) 36. لعددين هو

(c) (م.م) 72. لعددين هو

(d) (م.م) 24. لعددين هو

15 العدد 5562 لا يقبل القسمة على: a

(a) 4

(b) 6

(c) 9

(d) 2

16 ما قيمة (ع.م) لعددين 14، 18؟ a

(a) 2

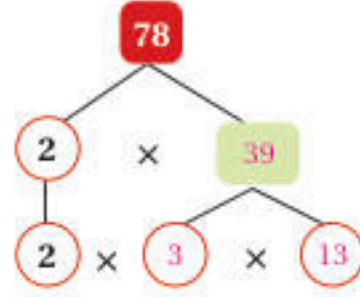
(b) 3

(c) 4

(d) 5

أسئلة ذات إجابة قصيرة:

9 أحوّل شجرة العوامل الآتية: لأحوّل العدد 78 إلى عوامله الأولية.



10 أجد عددين أوليين، المضاعف المشترك الأصغر لهما 14، 2، 7.

11 أجد عددين مجموعتهما 11، والمضاعف المشترك الأصغر لهما 24، 3، 8.

12 عدداً كل واحد منهما أقل من 40، ويقبلان القسمة على 4، والمضاعف المشترك الأصغر لهما 72، والعامل المشترك الأكبر لهما 12، فما العدداً؟ 36، 24

13 أكتب عدداً مربعه يساوي العدد نفسه. 1

- أعرف الطلبة بالاختبارات الدولية، وأبين لهم أهميتها، ثم أوجههم إلى حل الأسئلة في فقرة (تدريب على الاختبارات الدولية) فردياً، ثم أناقشهم في إجاباتها على اللوح.

- أحفز الطلبة على الاهتمام بحل هذه الأسئلة ومثيلاتها، والمشاركة في الدراسات وبرامج التقييم الدولية بكل جدية، وأحرص على تضمين اختباراتي المدرسية نماذج مماثلة لهذه الأسئلة.

كتاب التمارين

الوحدة 3

خصائص الأعداد

أسعدُ لدراسة الوحدة

أختبر معلوماتي لحل التمرينات أولاً، وفي حالة عدم تأقدي من الإجابة، أستعمل باليدى قسطنطين.

قابلية القسمة على 2, 3, 5, 10 (الدرس 1)

أحيط الأعداد التي تلي القسمة على 2 في ما يأتي:

1235 308 765 560 914 367 241

أحيط الأعداد التي تلي القسمة على 3 في ما يأتي:

4321 752 324 621 587 321 490

أحيط الأعداد التي تلي القسمة على 5 أو على 10 في ما يأتي:

1253 795 680 336 155 70 91

مثال: أعدد العدد إذا كان ذلك أم غير أولي مثالي:

(a) العدد 76

العدد 76 يقبل القسمة على 1 وعلى نفسه أيضاً، وهو يقبل القسمة على 2 لأن أحاده عدد زوجي، لذا يوجد للعدد 76 أكثر من مائتين. إذن: هو عدد غير أولي.

(b) العدد 31

العدد 31 يقبل القسمة على 1 وعلى نفسه أيضاً، لكنه لا يقبل القسمة على أي عدد غيرهما، إذن: هو عدد أولي.

34

الوحدة 3

خصائص الأعداد

أسعدُ لدراسة الوحدة

أختبر معلوماتي لحل التمرينات أولاً، وفي حالة عدم تأقدي من الإجابة، أستعمل باليدى قسطنطين.

قابلية القسمة على 2, 3, 5, 10 (الدرس 1)

أحيط الأعداد التي تلي القسمة على 2 في ما يأتي:

1235 308 765 560 914 367 241

أحيط الأعداد التي تلي القسمة على 3 في ما يأتي:

4321 752 324 621 587 321 490

أحيط الأعداد التي تلي القسمة على 5 أو على 10 في ما يأتي:

1253 795 680 336 155 70 91

مثال: أعدد العدد إذا كان ذلك أم غير أولي مثالي:

(a) أختبر قابلية قسمة العدد 2648 على 2

عند الأحاد من 8 وهو عدد زوجي، لذا فإن العدد 2648 يقبل القسمة على 2.

(b) أختبر قابلية قسمة العدد 3491 على 3

نجمع منازل العدد 3491: $3 + 4 + 9 + 1 = 17$

17 لا يقبل القسمة على 3، لذا فإن العدد 3491 لا يقبل القسمة على 3.

(c) أختبر قابلية قسمة العدد 225 على 5

عند الأحاد من 5 في العدد 225 هي 5، لذا فإن العدد 225 يقبل القسمة على 5.

(d) أختبر قابلية قسمة العدد 475 على 10

عند الأحاد من 475 هي 5، لذا فإن العدد 475 لا يقبل القسمة على 10.

33

الوحدة 3

خصائص الأعداد

أسعدُ لدراسة الوحدة

أوجد قسمة أعداد كثيرة (الدرس 4)

أجد قسمة العدد الأولي لكل عدد ما يأتي:

4 4, 8, 12, 16, 20, 24 5 5, 10, 15, 20, 25, 30 7 7, 14, 21, 28, 35, 42

لأي الأعداد الآتية قسمة للعدد 8 أم لا؟

12 16 24 32 40 48 56 64 72 80

لأي الأعداد الآتية قسمة للعدد 2 أم لا؟

6 12 18 24 30 36 42 48 54 60

مثال: أجد قسمة العدد الأولي للعدد 6

$1 \times 6 = 6$ $6 \times 6 = 36$
 $2 \times 6 = 12$ $7 \times 6 = 42$
 $3 \times 6 = 18$ $8 \times 6 = 48$
 $4 \times 6 = 24$ $9 \times 6 = 54$
 $5 \times 6 = 30$ $10 \times 6 = 60$

إذن: القسمة العدد الأولي للعدد 6 هي: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60

36

الوحدة 3

خصائص الأعداد

أسعدُ لدراسة الوحدة

أوجد عوامل أعداد كثيرة (الدرس 3)

أكتب في التمرينات أزواج عوامل الأعداد الآتية جميعها:

22 18 45 81

مثال: أجد عوامل العدد 70

أستعمل قوائم قابلية القسمة:

- العدد 70 يقبل القسمة على 2، وناتج القسمة هو 35، إذن: العددين 2 و 35 عاملان للعدد 70.
- العدد 70 يقبل القسمة على 5، وناتج القسمة هو 14، إذن: العددين 5 و 14 عاملان للعدد 70.
- العدد 70 يقبل القسمة على 7، وناتج القسمة هو 10، إذن: العددين 7 و 10 عاملان للعدد 70.
- إذن: عوامل العدد 70 هي: 1, 2, 5, 7, 10, 14, 35, 70.

35

كتاب التمارين

الدرس 1 قابلية القسمة على 4, 6, 9 (تابع)

10 أكمل الجدول بحيث يكون مجموع كل رقمين يساوي الرقم فوقهما مباشرة.

5	4
5	0
4	0

يقبل القسمة على 9
يقبل القسمة على 6
يقبل القسمة على 4

11 أمّر المتعة:

104	808	613	182	288
يقبل القسمة على 4	لا	يقبل القسمة على 4	لا	يقبل القسمة على 4
نعم	لا	نعم	لا	نعم
266	464	126	500	
يقبل القسمة على 4	يقبل القسمة على 4	يقبل القسمة على 4	يقبل القسمة على 4	
نعم	نعم	نعم	نعم	
892	200	964	945	
يقبل القسمة على 4	يقبل القسمة على 4	يقبل القسمة على 4	يقبل القسمة على 4	
نعم	نعم	نعم	نعم	

12 أنا عدّة تكوّن من 4 عشرات، 4 وحدات، وعشرتين عُشْرًا. عُشْرًا على 4 وهي مئة رقمين. والآخر عُشْرًا على 4، قسّم أنا؟ 5368

الدرس 1 قابلية القسمة على 4, 6, 9

أستخدم الأعداد الموجودة في البطاقات لتسليء الفراغات في كل جملة مما يأتي، ثم أكمل كل ما بينها بتقرير إنسب قابلية القسمة. أستخدم كل عدّة مرّة واحدة فقط.

62 634 2 900 4 995 5 870

1 634 يقبل القسمة على 2 لأن العدد زوجي.

2 900 يقبل القسمة على 5 لأن آخره 0.

3 975 يقبل القسمة على 5 لأن آخره 5.

4 870 يقبل القسمة على 10 لأن آخره 0.

5 876 يقبل القسمة على 4 لأن 76 يقبل القسمة على 4.

6 أريد صاحب مكتبة توزيع 104 كتاب على 6 رفوف بالشاري، فهل يمكنه ذلك؟ أم لا؟
لا يمكن توزيعها على 6 بالشاري، لأن 104 لا يقبل القسمة على 6.

7 أريد أن أعطي أرفف العدد 4563 بحيث يفتح:

1 قفلاً يقبل القسمة على 6 وآخر قابل للقسمة على 4. العدد 6354 يقبل القسمة على 6 ولا يقبل القسمة على 4.

2 قفلاً يقبل القسمة على 9 وآخر قابل للقسمة على 4. يقبل العدد 4563 يقبل القسمة على 9، ولا يقبل القسمة على 4 أو 634.

3 قفلاً يقبل القسمة على 9 وآخر قابل للقسمة على 6. 4653 أو 4653.

الدرس 2 تحليل العدد إلى عوامله الأولية

أحلّل كل عدّة مما يأتي إلى عوامله الأولية:

1 $100 = 2 \times 2 \times 5 \times 5$ 2 $98 = 2 \times 7 \times 7$

3 $144 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$ 4 $45 = 3 \times 3 \times 5$

5 أريد أن أعطي أرفف توزيع 14 كتيب في صفين، بحيث يكون عدد الكتيبي في كل صف عدّة أوليّة، فهل يمكنه فعل ذلك؟ نعم، يضع 7 كتيب في كل من الصفين.

6 أكمل شجرة تحليل إلى العوامل الأولية في كل مما يأتي:

7 36

8 20

9 63

10 45

11 يبلغ عدد طيور برج الساعة في متحف المتحف 120 طائرًا. أحلل العدد 120 إلى عوامله الأولية:
 $120 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$

كتاب التمارين

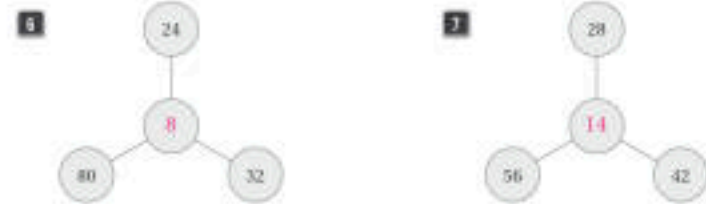
الدرس 3 العامل المشترك الأكبر

أوجد العامل المشترك الأكبر لكل عددين متباينين:

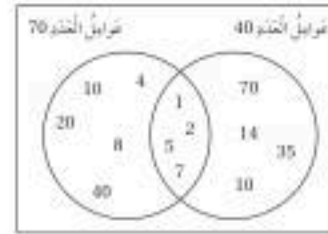
- 1 4, 8 4
- 2 6, 15 3
- 3 18, 22 2
- 4 15, 25 5

5 يرغب تاجر بتوزيع شوكولاته على 50 كسًا من الأرز، و 45 كسًا من الشوكولاته على عدد من القراميد بحيث يأخذ كل قبة العدد نفسه من الكراميد من كل نوع، ما أكبر عدد من القراميد التي يمكن توزيعها بهذه الطريقة؟ 5

أكتب العامل المشترك الأكبر في:



8 أوجد العامل المشترك الأكبر لكل مربعين متجاورين، وأكتب الإجابة في المربع الذي فوقها إشارة.



9 أكتب الخطأ: اشتغل سيمر (في) التجاوز لإيجاد العامل المشترك الأكبر للعددين 40 و 70، لكنه ارتكب بعض الأخطاء. أكتب الأخطاء التي وقع فيها سيمر وأصححها.

كتب العوامل غير الأولية
تحتل أماكن العددين 70, 40
العدد 7 ليس عاملاً مشتركاً لأن 40 لا يقبل القسمة على 7.

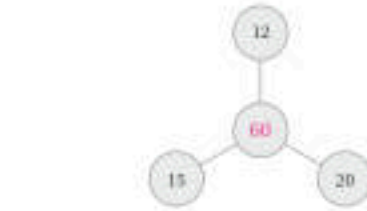
الدرس 4 المضاعف المشترك الأصغر

أوجد المضاعف المشترك الأصغر لكل عددين متباينين:

- 1 5, 8 40
- 2 12, 15 60
- 3 10, 20 20
- 4 15, 30 30
- 5 12, 20 60
- 6 30, 45 90

7 تلتحق لدى فنان 100 طرحة، تتركب من 1 إلى 100. تفسح إدارة الفندق في الغرف ذوات الأرقام من 100 حتى 1000 شجارات خضراء، وفي الغرف من 1000 حتى 10000 شجارات خضراء. أوجد أرقام الغرف التي يتكرر فيها شجادة خضراء وضفراء معاً.

8 أضع المضاعف المشترك الأصغر في:



9 تيرير: هل يوجد عددين مختلفين لهما العامل المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر نفسهما؟ أبرز إجابتين.

10 تقدم مطعم وجبة شوك مرة واحدة كل 4 أيام، وتقدم مطعم آخر وجبة شوك مرة واحدة كل 5 أيام. إذا قلما وجبة الشوك معاً، فبعد كم يوم ستقدم مطعمان وجبة شوك معاً في فترة القليلة؟ 20 يوم.

الدرس 5 مربع العدد والجذر التربيعي

أختار من المربع العدد المناسب لكل الفراغ في كل متباينة:

- 1 $3^2 = 9$
- 2 $14^2 = 196$
- 3 $8^2 = 64$
- 4 $20^2 = 400$
- 5 $5^2 = 25$
- 6 $17^2 = 289$

أختار من المربع العدد المناسب لكل الفراغ في كل متباينة:

- 7 $\sqrt{100} = 10$
- 8 $\sqrt{169} = 13$
- 9 $\sqrt{121} = 11$
- 10 $\sqrt{144} = 12$
- 11 $\sqrt{16} = 4$
- 12 $\sqrt{324} = 18$

13 إذا قلت أن عدد زجل 36 حان، وعدد 7 ألوان، فهل مربع عدد ألوان أكثر من عدد ألوان؟ نعم مربع العدد 7 يساوي 49 وهو أكبر من 36.

أوجد طول ضلع كل مربع متباين:

- 14 81 cm^2 9 cm
- 15 121 cm^2 11 cm
- 16 225 cm^2 15 cm



17 يبلغ ارتفاع مبنى فنان (في دويال) في العاصمة قسماً 105 m. فهل العدد 105 مربع كامل؟ أبرز إجابتين.

105 ليس مربعاً كاملاً لأنه لا يوجد عدد كلي عند غره نفسه يعطي 105.

إجابات الدرس 1:

أندرب: السؤال الأول - صفحة 61
يقبل القسمة على 4؛ لأن 84 يقبل القسمة على 4.

أندرب: السؤال الثاني - صفحة 61
لا يقبل القسمة على 4؛ لأن 46 لا يقبل القسمة على 4.

أندرب: السؤال الثالث - صفحة 61
لا يقبل القسمة على 4؛ لأن 70 لا يقبل القسمة على 4.

أندرب: السؤال الرابع - صفحة 61
يقبل القسمة على 6؛ لأنه يقبل القسمة على 2 وعلى 3.

أندرب: السؤال الخامس - صفحة 61
لا يقبل القسمة على 6؛ لأنه لا يقبل القسمة على 2.

أندرب: السؤال السادس - صفحة 61
يقبل القسمة على 6؛ لأنه يقبل القسمة على 2 وعلى 3.

أندرب: السؤال السابع - صفحة 62
يقبل القسمة على 9؛ لأن مجموع أرقامه 9.

أندرب: السؤال الثامن - صفحة 62
يقبل القسمة على 9؛ لأن مجموع أرقامه 27، والعدد 27 يقبل القسمة على 9.

أندرب: السؤال التاسع - صفحة 62
لا يقبل القسمة على 9؛ لأن مجموع أرقامه 12، والعدد 12 لا يقبل القسمة على 9.

إجابات الدرس 2:

أندرب: السؤال الأول - صفحة 65
 $126 = 2 \times 3 \times 3 \times 7$

أندرب: السؤال الثاني - صفحة 65
 $135 = 3 \times 3 \times 3 \times 5$

أندرب: السؤال الثالث - صفحة 65
 $108 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$

أندرب: السؤال الرابع - صفحة 65
 $63 = 3 \times 3 \times 7$

أندرب: السؤال الخامس - صفحة 65
 $87 = 3 \times 29$

أندرب: السؤال السادس - صفحة 65
 $92 = 2 \times 2 \times 23$

أندرب: السؤال الرابع - صفحة 75
مربع كامل لأنّه مربع للعدد 1.

أندرب: السؤال الخامس - صفحة 75
ليس مربعًا كاملاً؛ لأنّه لا يوجد عدد كلّّي عند ضربه في نفسه يعطي 45.

أندرب: السؤال السادس - صفحة 75
144 مربع كامل؛ لأنّه حاصل ضرب 12 في نفسه.

أندرب: السؤال الحادي عشر - صفحة 75
العدد 1 هو مربع كامل؛ لأنّه ناتج ضرب 1 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 1.
العدد 4 هو مربع كامل؛ لأنّه ناتج ضرب 2 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 2.
العدد 9 هو مربع كامل؛ لأنّه ناتج ضرب 3 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 3.
العدد 16 هو مربع كامل؛ لأنّه ناتج ضرب 4 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 4.
العدد 25 هو مربع كامل؛ لأنّه ناتج ضرب 5 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 5.

الكسور والعمليات عليها



مخطط الوحدة



عدد الحصص	الأدوات والمواد	المصطلحات	الأهداف	المحتوى
3	- كرة مطاطية. - حجر نرد. - ألواح صغيرة. - ورقة المصادر 8	- العدد الكسري. - الكسر غير الفعلي. - الكسر الفعلي.	- كتابة الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري. - كتابة العدد الكسري في صورة كسر غير فعلي.	الدرس 1: الأعداد الكسرية.
1	- أقلام. - مسطرة. - ورقة المصادر 8		إيجاد ناتج جمع الكسور والأعداد الكسرية؛ باستعمال خط الأعداد.	نشاط مفاهيمي: جمع الكسور والأعداد الكسرية.
2	ورقة المصادر 9		- جمع كسور غير متشابهة. - جمع أعداد كسرية غير متشابهة.	الدرس 2: جمع الكسور.
1	- أقلام. - مسطرة. - ورقة المصادر 8		إيجاد ناتج طرح الكسور والأعداد الكسرية؛ باستعمال خط الأعداد.	نشاط مفاهيمي: طرح الكسور والأعداد الكسرية.
2	- ورقة المصادر 9 - ورقة المصادر 10		- طرح كسر من كسر. - طرح كسر من عدد كلي. - طرح عدد كسري من عدد كسري.	الدرس 3: طرح الكسور.
1	- أقلام. - مسطرة. - ورقة المصادر 8		استعمال خط الأعداد لإيجاد ناتج ضرب عدد كلي في كسر أو عدد كسري.	نشاط مفاهيمي: ضرب عدد كلي في كسر، أو في عدد كسري.
2	ورقة المصادر 9		- إيجاد ناتج ضرب عدد كلي في كسر. - إيجاد ناتج ضرب عدد كلي في عدد كسري.	الدرس 4: ضرب عدد كلي في كسر.
1	- أقلام مسطرة. - ورقة المصادر 9		استعمال النماذج لإيجاد ناتج ضرب كسرين.	نشاط مفاهيمي: ضرب كسر في كسر.
2			إيجاد ناتج ضرب الكسور في أبسط صورة.	الدرس 5: ضرب الكسور.
2	- حجر نرد. - ورقة المصادر 9 - ورقة المصادر 10	المقلوب.	- قسمة عدد كلي على كسر. - قسمة عدد كلي على عدد كسري.	الدرس 6: قسمة عدد كلي على كسر.
2	ورقة المصادر 11		- قسمة كسر على عدد كلي. - قسمة عدد كسري على عدد كلي.	الدرس 7: قسمة كسر على عدد كلي.
1				عرض نتائج مشروع الوحدة.
1				اختبار نهاية الوحدة.
21 حصّة				المجموع:

الوَخْدَةُ
4

الكُسُورُ وَالْعَمَلِيَّاتُ عَلَيْهَا

ما أهمية هذه الوخدة؟

لِلْكَسْرِ استعمالاتٌ كثيرةٌ ومهمّةٌ في حياتنا، فلا يكادُ يمرُّ يومٌ إلّا وتُسْعَمَلُ فيه الكُسُورُ لِتَعْرِفَ الْوَقْتُ أَوْ تُخَسِبَ الْكَمِّيَّةُ الْمُتَقَيَّةُ مِنْ شَيْءٍ مَا، أَوْ تُخَسِبَ الْكَمِّيَّةُ اللَّازِمَةُ لِصُنْعِ شَيْءٍ مَا. في هذه الوخدة، سنستقي معرفتنا بِالكُسُورِ كي نستعملها بصورة أفضل في حياتنا.



نظرة عامة حول الوحدة:

في هذه الوحدة، يوسّع الطلبة معرفتهم حول الكسور باستعمال خط الأعداد والعد القفزي إلى الأمام أو الخلف، وتحديد الأعداد الكلية عند الوصول إليها، ومنه استكشاف الكسور المتكافئة واستنتاج طرائق إيجادها. كما يتعلّم الطلبة التحويل بين العدد الكسري والكسر غير الفعلي، وجمع الكسور والأعداد الكسرية وطرحها وحلّ المسائل الحياتية عليها، وإيجاد ناتج ضرب عدد كلي في كسر العدد الكلي على كسر وقسمته وبالعكس، والاستفادة من ذلك في حياتهم العملية.

سنأعلّم في هذه الوخدة:

- جمع كسرين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر، وطرحهما.
- ضرب كسر في عدد كلي، وقسمتهما.
- حلّ مسائل حياتية على الكسور.

تعلّمنا سابقاً:

- ✓ تعرّف الكسور المتكافئة، ونمذجتها.
- ✓ تبسيط الكسور والأعداد الكسرية إلى أبسط صورة.
- ✓ مقارنة الكسور، وترتيبها.
- ✓ جمع الكسور المتشابهة، وطرحها.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف السادس

- جمع الكسور غير المتشابهة، وطرحها.
- جمع الأعداد الكسرية غير المتشابهة، وطرحها.
- حلّ مسائل حياتية تتضمن جمع الكسور والأعداد الكسرية، وطرحها.
- ضرب الأعداد الكسرية.
- قسمة الكسور والأعداد الكسرية.
- حلّ مسائل حياتية تتضمن ضرب الكسور وقسمتها.

الصف الخامس

- تعرّف الكسور المتكافئة وإيجادها، وتمثيلها على خط الأعداد.
- جمع كسرين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر، وطرحهما.
- ضرب كسر في عدد كلي، وقسمته.
- ضرب كسر في كسر.
- حلّ مسائل حياتية على الكسور والأعداد الكسرية.

الصف الرابع

- تعرّف الكسور المتكافئة، ونمذجتها.
- كتابة الكسور والأعداد الكسرية في أبسط صورة.
- مقارنة الكسور وترتيبها.
- جمع الكسور المتشابهة، وطرحها.

مشروع الوحدة: الكسور والوقت

هدف المشروع:

المشروعات في بداية الوحدة من المواضيع المهمة؛ لأنها تربط الوحدة بالحياة العملية، وتنمي روح التعاون بين الطلبة. وفي هذا المشروع يجري الطلبة عملاً يدوياً هندسياً يربطون به الوقت وأجزائه بالحياة، وتعمق لديهم أهمية الكسور والعمليات عليها.

خطوات تنفيذ المشروع:

- أوزع الطلبة في مجموعات.
- أناقش التعليمات الموجودة في الكتاب لكيفية عمل الساعة (لرسم الدائرة يُستعمل أي مجسم دائري في البيت كالطبق الدائري مثلاً، أو يمكن إحضار لعبة على شكل ساعة دائرية) مع التنبيه إلى أن قص الكرتون قد يحتاج إلى مساعدة أحد الكبار في البيت.
- أطلب إلى أفراد المجموعة تقسيم العمل بينهم كل حسب إمكانياته، إذ يُعد أحد الطلبة القرص أو الساعة ويُعد آخر المطوية، ويتفقون على تدوين الملاحظات يومياً عليها.
- أطلب إلى الطلبة حل الأسئلة على ورقة منفصلة أو على برنامج (بوربوينت - PowerPoint) في نهاية الوحدة. تُحل أول فقرتين بعد حصة التهيئة، والفقرة الثالثة بعد الدرس الرابع، والفقرات الرابعة والخامسة بعد الدرس الثاني، أما الفقرة الأخيرة فتُحل بعد الدرس الثالث.
- أتابع خطوات إعداد المطوية بعد نهاية كل درس مع الطلبة.
- تختلف إجابات الطلبة حسب الحصيلة اللغوية. أراجع الإجابات وأقدم التغذية الراجعة.
- أطلب إلى الطلبة تنظيم النتائج التي توصلوا إليها في الكرتون البيضاء أو على برنامج (بوربوينت - PowerPoint) وتنسيقها وتزيينها بصورة مناسبة لعرضها في الوقت المناسب.
- أحدد وقتاً مناسباً لعرض النتائج التي توصل إليها الطلبة، وأناقشهم فيها.



مشروع الوحدة: الكسور والوقت



أستعدُّ وزملائي/زميلاتي لتنفيذ مشروعي الخاص الذي سأستعمل فيه ما أتعلَّمه في هذه الوحدة؛ لأجمع معلومات عن علاقة الوقت بالكسور.

خطوات تنفيذ المشروع:

1 أضع نموذج الساعة:

- أرسم دائرة على ورق مقوى، وأكتب الأعداد كما في الشكل.
- أضع عقريْن أحدهما للساعات والآخر للدقائق.
- أكتب عقري الساعة والدقائق يدبوس، ثم أجعلهما يُشيران إلى الرقم 12.



عرض النتائج:

أصمّم مطوية، وأكتب فيها:



- خطوات العمل، والنتائج التي توصلت إليها.
- معلومة إضافية عرفتها عن الكسور في أثناء عملي.
- بعض الصعوبات التي واجهتني في أثناء عملي في المشروع، وكيف تغلبت عليها.

2 أسمى الكسور:

- أسمى الكسور التي تُمثّل الجزء المخصوص بين العشريين بالنسبة إلى كل الدائرة.
- أحرك عقرب الدقائق يمينا حتى العدد 1، ثم أكتب الكسر.

أداة تقويم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	الاستجابة للتعليمات بدقة، والمشاركة بالأعداد، وإبداء تعاون مع زملاء/الزميلات.			
2	تنفيذ الساعة بشكل مقبول.			
3	حل الأسئلة حلاً صحيحاً.			
4	تنظيم محتويات المطوية بطريقة مقبولة ومفهومة.			
5	استعمال توضيحات وتفسيرات مقبولة في كتابة المطوية.			
6	الاشتراك في عرض نتائج المشروع مع تحقيق السمات المطلوبة: الثقة بالنفس، الصوت الواضح، توزيع النظر، وضوح المعلومة وبيانها.			

1 إنجاز المهمة بوجود أكثر من خطأ.

2 إنجاز المهمة بوجود خطأ بسيط.

3 إنجاز المهمة بصورة صحيحة من دون خطأ.

أنشطة التدريب الإضافية



نشاط 1

ملاحظات

10 دقائق

هدف النشاط:

- كتابة الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري.
- تمثيل الأعداد الكسرية على خط الأعداد.

المواد والأدوات:

ورقة المصادر 8: خط أعداد غير مدرج.

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ثم أزوّد كل مجموعة بالأدوات اللازمة.
- أكتب على اللوح الكسور غير الفعلية الآتية:

$$\frac{13}{4}, \frac{12}{5}, \frac{7}{2}, \frac{11}{4}, \frac{33}{10}, \frac{5}{2}, \frac{19}{5}, \frac{27}{10}$$

- أطلب إلى المجموعات تحويل الكسور غير الفعلية المكتوبة على اللوح إلى أعداد كسرية.
- أطلب إلى المجموعات رسم خط أعداد من 2 إلى 4.
- أطلب إلى المجموعات تعيين الكسور على خط الأعداد.
- أعزز المجموعة التي تنهي عملها بشكل صحيح أولاً.



نشاط 2

10 دقائق

هدف النشاط:

- جمع كسور المتشابهة وغير المتشابهة.
- جمع أعداد كسرية متشابهة وغير متشابهة.

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية.
- أكتب الجدول المجاور على اللوح، ثم أطلب إلى الطلبة أن يُحدّدوا من الجدول:
 - « عددان كسريين مجموعهما 4
 - « عددان كسريين مجموعهما 6
 - « كسرين غير متشابهين مجموعهما $\frac{1}{2}$
 - « كسرين متشابهين مجموعهما $\frac{7}{9}$

$2\frac{1}{3}$	$\frac{13}{8}$	$\frac{1}{3}$	$2\frac{3}{5}$
$\frac{13}{5}$	$\frac{2}{12}$	$1\frac{3}{4}$	2
$1\frac{2}{3}$	1	$\frac{24}{5}$	$2\frac{1}{4}$
$\frac{5}{9}$	$3\frac{2}{5}$	$\frac{21}{8}$	$\frac{2}{9}$

- أتابع عمل المجموعات، وأقدّم لهم التغذية الراجعة اللازمة.



هدف النشاط:

قسمة عدد كلي على كسر.

✂ المواد والأدوات:

حجر نرد.

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية.
- أكتب الجدول الآتي على اللوح، ثم أطلب إلى الطلبة التوفيق بين كل كسر أو عدد كسري في الجدول ومقلوبه.

$\frac{1}{3}$	3	$\frac{31}{7}$	$\frac{7}{31}$
$3\frac{4}{5}$	$\frac{31}{35}$	$\frac{5}{19}$	$\frac{35}{31}$

- أطلب إلى أحد فردي المجموعة رمي حجر النرد، ثم إيجاد ناتج قسمة العدد الظاهر على الوجه العلوي لحجر النرد على عدد يختاره من الجدول.
- أطلب إلى الفرد الآخر في المجموعة التحقق من صحة إجابة زميله.
- يحصل من تكون إجابته صحيحة على نقطة، ويتم حذف العدد من الجدول.
- يتبادل أفراد المجموعات الأدوار.
- الفائز من يكسب أكبر عدد من النقاط بعد 6 جولات.



هدف النشاط:

- ضرب كسر في عدد كلي.
- ضرب عدد كلي في كسر.
- قسمة كسر على عدد كلي.
- قسمة عدد كسري على عدد كلي.
- قسمة عدد كلي على كسر.

✂ المواد والأدوات:

ورقة المصادر 11: أحجية الكسور.

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزودهم بورقة المصادر 11.
- في ورقة المصادر 11 مسائل حسابية، كل مسألة ينقصها إما إشارة $\times$ أو $\div$ لتصبح عبارة رياضية صحيحة.
- أطلب إلى الطلبة تحديد الإشارة المناسبة لكل مسألة، وأحثهم على توضيح سبب اختيارهم.
- أوجه الطلبة إلى كتابة مسألة ضرب أو قسمة خاصة بهم في السطر الأخير من الورقة.



استكشف

يبلغ ارتفاع سارية العلم الأردني التي
تقع في قلب العاصمة عمان $126\frac{4}{5}$ m
هل يُمكن التعبير عن ارتفاع السارية
بطريقة أخرى؟

فكرة الدرس

- أكتب الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري.
 - أكتب العدد الكسري في صورة كسر غير فعلي.
- المصطلحات**
- العدد الكسري، الكسر الفعلي، الكسر غير الفعلي.

تعلم

- الكسر الفعلي (proper fraction):** كسر بسطه أقل من مقامه، مثل $\frac{2}{9}$ ، $\frac{5}{9}$ ، ...
- الكسر غير الفعلي (improper fraction):** كسر بسطه أكبر من مقامه أو يساويه، مثل $\frac{25}{9}$ ، $\frac{8}{5}$ ، ...
- العدد الكسري (mixed number):** يتكون من جزأين: عدد كلي وكسر فعلي، مثل $6\frac{2}{5}$ ، $1\frac{7}{11}$ ، ...
- ويمكن كتابة الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري بأكثر من طريقة.

مثال 1 أكتب الكسر غير الفعلي $\frac{7}{3}$ في صورة عدد كسري.

الطريقة 1: باستخدام القسمة الطويلة.

الخطوة 1: أقسم البسط على المقام.

العدد الكلي	2
المقام	3
البسط	7
-	6
1	

الخطوة 2: أكتب ناتج القسمة في صورة عدد كلي، والباقي في صورة كسر مقامه المقسوم عليه

$2\frac{1}{3}$

نتائج الدرس:

- كتابة الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري.
- كتابة العدد الكسري في صورة كسر غير فعلي.

نتائج التعلم القبلي:

- الكسور المساوية للواحد الصحيح.
- كتابة العدد الكسري على صورة كسر غير فعلي؛ باستعمال النماذج.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

1

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بحجر نرد.
- أوجه المجموعات إلى رسم دائرتين كبيرتين على ألواحهم الصغيرة، وتسمية الدائرة الأولى (كسوراً فعلية)، والثانية (كسوراً غير فعلية). أذكر الطلبة أن الكسر الفعلي بسطه أقل من مقامه، والكسر غير الفعلي بسطه أكبر من مقامه أو يساويه.
- أطلب إلى المجموعات رمي حجر نرد مرتين، الرمية الأولى تُشكل البسط والرمية الثانية تُشكل المقام، وكتابة الكسر في الدائرة المناسبة، بالاعتماد أنه كسر فعلي أو غير فعلي.
- أطلب إلى الطلبة تكرار الخطوة السابقة 10 مرات.
- تتبادل المجموعات أعمالها للتحقق من صحة التصنيف.
- أعزز الإجابات الصحيحة.

المفاهيم العابرة للمواد:

أؤكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة استكشف، أعزز الوعي بالقضايا الانسانية والسياسية والوطنية لدى الطلبة، وأذكر مواصفات العلم الأردني من حيث الألوان ونسب الطول والعرض والتاريخ، وأنه مشتق من علم الثورة العربية الكبرى.

ملاحظات

- أذكر الطلبة بالأشكال الثلاثة للكسور: الكسر الفعلي والكسر غير الفعلي والعدد الكسري، والفرق بين كل منها، ثم أبدأ بشرح الأمثلة.
- أوجه الطلبة إلى وجود طرائق مختلفة للتحويل بين الكسر غير الفعلي والعدد الكسري والعكس، التي يمكن تعرفها عن طريق الدرس.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرر المصطلحات: (كسر فعلي، كسر غير فعلي، عدد كسري) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالها من قبلهم.

مثال 1

- أوجه الطلبة إلى المثال 1، وأناقشهم في الطريقة 1 لتحويل الكسر غير الفعلي إلى عدد كسري وهي باستعمال القسمة الطويلة، ثم أسأل:
- « ما ناتج عملية القسمة؟ وما باقيها؟ الناتج 2 والباقي 1.
- « برأيكم، ماذا يمثل الباقي وناتج القسمة بالنسبة إلى العدد الكسري؟ تختلف إجابات الطلبة.
- أناقش الطلبة في الطريقة 2 لتحويل الكسر غير الفعلي إلى عدد كسري وهي باستعمال خط الأعداد.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقق من فهمي) بعد كل مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنباً لإحراجهم.

إرشادات:

- أوضح للطلبة أنه عند تحويل الكسر غير الفعلي إلى عدد كسري باستعمال القسمة الطويلة فإن ناتج القسمة يمثل العدد الكلي، والباقي يُكتب في صورة كسر مقامه المقسوم عليه.
- يمكنني تزويد الطلبة بورقة المصادر 8: خط أعداد غير مدرج لاستعمالها؛ أثناء تحويل الكسر غير الفعلي إلى عدد كسري باستعمال خط الأعداد.



• أوجه الطلبة إلى قراءة المثال 2، وأطلب إليهم تحديد المطلوب من المسألة.

• أناقش الطلبة في الطريقة 1 لتحويل العدد الكسري في المثال إلى كسر غير فعلي باستعمال الضرب والجمع، بالاستعانة بالخطوات الواردة في كتاب الطالب.

• أناقش الطلبة في الطريقة 2 لتحويل العدد الكسري في المثال إلى كسر غير فعلي بكتابة العدد الكلي على صورة كسر؛ عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:

« ما العدد الكلي في هذا العدد الكسري؟ 2 »

« هل يمكنك تجزئة العدد الكلي؟ نعم. »

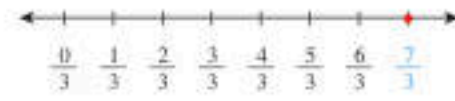
« عبّر عن العدد 2 بكسر غير فعلي مناسب للمسألة. »

$$\frac{8}{4}$$

• أوضح للطلبة أنه لتحويل العدد الكسري إلى كسر غير فعلي نجزئ العدد الكلي، ثم نكتب كل 1 على صورة كسر بسطه ومقامه متساويان وفقاً للمقام في المسألة، ثم نجمع الكسور.

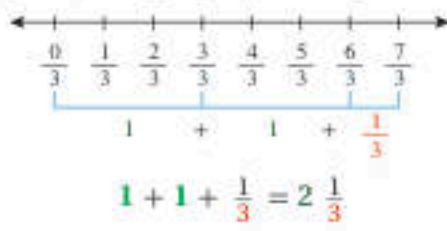
الطريقة 2: باستعمال خط الأعداد.

الخطوة 1: أمثل الكسر غير الفعلي $\frac{7}{3}$ على خط الأعداد.



الخطوة 2: أكرّس الأعداد الكليّة.

بما أن المقام 3 فإن كل 3 أجزاء تُشكّل 1



أنخدق من فهمي:

أكتب الكسر غير الفعلي $\frac{17}{5}$ في صورة عدد كسري. $3 \frac{2}{5}$

يمكنني أيضاً كتابة العدد الكسري في صورة كسر غير فعلي باستعمال الضرب والجمع.

مثال 2: من الحياة



مخلوقات بحريّة: يصل طول قرش من فصيلة (الماكو) إلى $2 \frac{3}{4}$ m.

أكتب طول هذا القرش في صورة كسر غير فعلي.

الطريقة 1: أستعمل الضرب والجمع.

الخطوة 1: أضرب العدد الكلي في المقام.

$$4 \times 2$$

الخطوة 2: أضف البسط إلى ناتج الضرب.

$$4 \times 2 + 3$$

الخطوة 3: أكتب الناتج الكلي على المقام الأصلي.

$$\frac{4 \times 2 + 3}{4} = \frac{11}{4}$$

$$2 \frac{3}{4} = \frac{(4 \times 2) + 3}{4} = \frac{8 + 3}{4} = \frac{11}{4}$$

عدد كسري

كسر غير فعلي

أُتَدْرَب وَأَحْلُ المسائل:

- أُوَجِّهُ الطَّلَبَةَ إِلَى فقرة (أُتَدْرَب وَأَحْلُ المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1-9) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشراً بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكن / تمكنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته / استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحَفِّزاً الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقَدَّمة من الزميل / الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: (10 - 15) كتاب التمارين: (1 - 4)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 18, (14 - 16) كتاب التمارين: (3 - 5)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (14 - 18) كتاب التمارين: 5, 6

مهارات التفكير العليا

- أُوَجِّهُ الطَّلَبَةَ إِلَى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (17 - 20).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أنبه إلى وجود أخطاء شائعة في تحويل الكسر غير الفعلي إلى عدد كسري، كالخطأ الوارد في سؤال 17 **أكتشف الخطأ**، وما مؤثر وجود الخطأ في مثل هذه الحالة.
- أذكر أنه في أسئلة **أكتشف المختلف**، مثل سؤال 18؛ يحتاج الطالب إلى الحل والتحليل لكل فقرة والتبرير.
- أساعد الطلبة على فهم المطلوب في أسئلة **تحل**، بحيث يحول الطالب الكسر إلى عدد كسري، ثم يملأ الفراغ.



الطريقة 2: أكتب العدد الكلي في صورة كسر.

$$2\frac{3}{4} = 1 + 1 + \frac{3}{4}$$

أجزئ العدد الكلي الذي في العدد الكسري

$$= \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{3}{4}$$

$$1 = \frac{4}{4}$$

$$= \frac{4+4+3}{4} = \frac{11}{4}$$

أجنع الكسور المتشابهة.



أنطق من فهمي:

يبلغ ارتفاع باب المكتبة المُشَرَّفَةِ $3\frac{9}{50}$ m. أكتب طول باب المكتبة المُشَرَّفَةِ في صورة كسر غير فعلي.

$$\frac{159}{50}$$

أندرب

وأحل المسائل

أكتب ما يمثله كل نموذج مما يأتي في صورة عدد كسري، وكسر غير فعلي:

1 $3\frac{5}{6} = \frac{23}{6}$

2 $2\frac{2}{5} = \frac{12}{5}$

أكتب كل كسر غير فعلي في صورة عدد كسري:

3 $\frac{21}{5} - 4\frac{1}{5}$

4 $\frac{11}{3} - 3\frac{2}{3}$

5 $\frac{18}{4} - 4\frac{2}{4}$

أكتب كل عدد كسري في صورة كسر غير فعلي:

6 $3\frac{2}{3} - \frac{11}{3}$

7 $8\frac{1}{4} - \frac{33}{4}$

8 $10\frac{2}{7} - \frac{72}{7}$

9 قياس: المسافة بين بيت عامر وجاره $20\frac{3}{10}$ m. أكتب المسافة في صورة كسر غير فعلي.

$$\frac{203}{10}$$

الْوَحْدَةُ 4

أَعْبُرْ عَنِ الْعَدَدِ الَّذِي يُسَمِّرُ إِلَيْهِ الشَّهْمُ بِكَسْرِ غَيْرِ فَعْلِيٍّ وَعَدَدٍ كَسْرِيٍّ.



أَقَارِنْ بِاسْتِعْمَالِ الرُّمُوزِ (< أَوْ > أَوْ =) فِي □ :

12 $1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$

13 $3\frac{3}{12} > \frac{15}{12}$

14 $\frac{21}{6} < 4$

15 $\frac{17}{3} > 5\frac{1}{3}$



16 **كَمَلْ:** تَحْنُوِي وَضَفَّةً خَلَا يُصْنَعُ الْكُفْكُ عَلَى $4\frac{1}{2}$ أَكْوَابٍ مِنَ الطُّحِينِ. أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ $4\frac{1}{2}$ فِي صَوْرَةٍ كَسْرٍ غَيْرِ فَعْلِيٍّ. $\frac{9}{2}$

17 **اكتَشِفُ الْخَطَأَ:** كَتَبَ فَادِي الْكَسْرَ غَيْرِ الْفَعْلِيَّ $\frac{19}{3}$ فِي صَوْرَةٍ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ $5\frac{4}{3}$ ، هَلْ هَذَا صَحِيحٌ؟ أَيْزُرُ إِجَابَتِي.

(17) غير صحيح؛ لأن الجزء الكسري من العدد يجب أن تكون قيمته أقل من 1.

18 **اكتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ:** أَيُّ الْآيَةِ مُخْتَلِفَةٌ عَنِ الْبَقِيَّةِ؟ $\frac{9}{3} + \frac{3}{3}$ هو المختلف؛ لأن قيمته 4

$3\frac{2}{3}$ $\frac{9}{3} + \frac{3}{3}$ $\frac{3}{3} + \frac{3}{3} + \frac{3}{3} + \frac{2}{3}$ $\frac{11}{3}$

تَحَدَّثْ: أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمَفْقُودَ فِي □ :

19 $4\frac{3}{4} = \frac{19}{4}$

20 $\frac{44}{9} = 4\frac{8}{9}$

انْخَبِذْ: كَيْفَ يُمَكِّنُنِي تَحْوِيلُ الْكَسْرِ غَيْرِ الْفَعْلِيٍّ إِلَى عَدَدٍ كَسْرِيٍّ؟
إجابة ممكنة: بقسمة البسط على المقام ، والناتج هو العدد الكلي والباقي هو بسط الجزء الكسري.

مَعْلُومَةٌ

أَبُو بَكْرٍ الْخَضَّارُ عَالِمٌ رِيَاضِيَّاتٍ مُسْلِمٌ مِنْ مَدِينَةِ فَاسِ الْمَغْرِبِيَّةِ وَفَقِيهٌ فِي الْإِزْثِ، وَهُوَ أَوَّلُ مَنْ أَشَارَ إِلَى اسْتِعْمَالِ الْكُطْبِ الْأَلْفَبِيِّ لِلتَّعْيِيرِ عَنِ الْكُسُورِ، وَكَانَ ذَلِكَ فِي الْقَرْنِ الثَّانِي عَشَرَ الْمِيلَادِيِّ.

مَهَارَاتُ التَّفَكُّيرِ الْعَلْيَا

التطبيق:

- أُوَجِّهُ الطَّلَبَةَ إِلَى تَنْفِيزِ النِّشَاطِ 1 مِنْ أَنْشِطَةِ التَّدْرِيبِ الْإِضَافِيَّةِ.

الإثراء

5

- أُوَجِّهُ السُّؤَالَ الْآتِي لِإِثْرَاءِ تَعَلُّمِ الطَّلَبَةِ:

« يَسْتَعْمَلُ عَلِي $\frac{1}{2}$ عِلْبَةَ طَلَاءٍ فِي الْيَوْمِ، مَا الْعَدَدُ الْكَسْرِي الَّذِي يُعَبِّرُ عَنْ كَمِيَّةِ الطَّلَاءِ الَّتِي يَسْتَعْمِلُهَا فِي 7 أَيَّامٍ؟ $3\frac{1}{2}$ »

مشروع الوحدة:

- أُوَجِّهُ الطَّلَبَةَ إِلَى تَنْفِيزِ الْخُطْوَةِ 1 مِنَ الْمَشْرُوعِ.

الختام

6

- أَسْتَعْمَلُ السُّؤَالَ فِي فِقْرَةٍ **أَتَحَدَّثُ**، لِلتَّأَكُّدِ مِنْ فَهْمِ الطَّلَبَةِ لِمَوْضُوعِ الدَّرْسِ، وَأُوَجِّهُ الطَّلَبَةَ ذَوِي الْمَسْتَوَى الْمَتَوَسِّطِ وَدُونَ الْمَتَوَسِّطِ إِلَى الْإِجَابَةِ عَنِ السُّؤَالِ.

- إِذَا لَزِمَ الْأَمْرُ أَتَحَقَّقَ مِنْ فَهْمِ الطَّلَبَةِ بِتَوْجِيهِ أَسْئَلَةٍ مِثْلَ:

« أَحْوَلُ الْكَسْرِ غَيْرِ الْفَعْلِيِّ $\frac{24}{5}$ إِلَى عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

$4\frac{4}{5}$

« أَحْوَلُ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ $3\frac{3}{8}$ إِلَى كَسْرٍ غَيْرِ فَعْلِيٍّ.

$\frac{27}{8}$

نشاط مفاهيمي: جمع الكسور والأعداد الكسرية

هدف النشاط:

استعمال خط الأعداد في إيجاد ناتج جمع الكسور والأعداد الكسرية.

المصادر والأدوات:

أقلام، مسطرة، ورقة المصادر 8: خط أعداد غير مدرج.

خطوات العمل:

نشاط 1:

- أراجع الطلبة بجمع الكسور المتشابهة، بطرح أسئلة مثل:

« أجد ناتج: $\frac{3}{10} + \frac{4}{10}$ »

- أنبه الطلبة إلى وجوب أن تكون المقامات متشابهة لجمع الكسور.

- أوزع ورقة المصادر 8 على الطلبة.

- أكتب السؤال الآتي على اللوح:

« أجد ناتج: $\frac{1}{4} + \frac{5}{8}$ »

- أسأل الطلبة: لماذا لا نستطيع إجراء عملية الجمع مباشرة؟ **تختلف الإجابات.**

- أوجه الطلبة إلى تنفيذ خطوات نشاط 1، مُقدِّماً لهم الدعم اللازم.

- أطلب إلى الطلبة حلَّ أسئلة فقرة **أندرب** بصورة فردية، وأتجول بينهم وأتابع الحلَّ.

- أختار إجابة غير صحيحة في حال وجودها، وأكتبها على اللوح من دون الإشارة إلى صاحبها تجنباً لإحراجها، وأسأل: أين الخطأ؟

- إذا وجدت صعوبة لدى الطلبة في إيجاد الحلَّ، فأختار طالباً/ طالبة لمناقشة حلَّ السؤال.

نشاط مفاهيمي: جمع الكسور والأعداد الكسرية

الهدف: أجمع الكسور والأعداد الكسرية باستعمال خط الأعداد.

يُمكنني استعمال خط الأعداد في جمع الكسور والأعداد الكسرية.

نشاط 1: أجد ناتج $\frac{1}{4} + \frac{5}{8}$ باستعمال خط الأعداد.

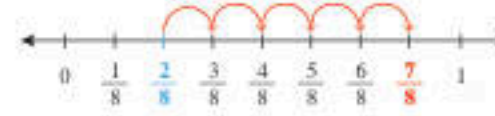
الخطوة 1: أرسم خط أعداد، وأحدد عليه العددين 0 و 1، ثم أقسم خط الأعداد إلى أجزاء متساوية حسب المقام الأكبر.

($8 < 4$)، إذن: أقسم خط الأعداد إلى 8 أجزاء متساوية.

الخطوة 2: أحدد الكسر $\frac{1}{4}$ على خط الأعداد.

(أستعمل الكسور المتكافئة $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$).

الخطوة 3: أعدد 5 خطوات إلى الأمام مُبتدئاً من الكسر $\frac{2}{8}$ لأعبر عن إضافة الكسر $\frac{5}{8}$.



الكسر $\frac{7}{8}$ الذي وصلت إليه على خط الأعداد يُمثل ناتج جمع الكسرين.

$$\frac{1}{4} + \frac{5}{8} = \frac{2}{8} + \frac{5}{8} = \frac{7}{8}$$

أندرب: أجد ناتج كلٍّ مما يأتي باستعمال خط الأعداد:

1 $\frac{2}{9} + \frac{1}{3} = \frac{5}{9}$

2 $\frac{1}{6} + \frac{5}{12} = \frac{7}{12}$

✓ إرشاد: في الخطوة 1 من النشاط 1، أنبه الطلبة إلى ضرورة تقسيم المنطقة بين كل عددين على خط الأعداد إلى أجزاء متساوية بحسب المقام الأكبر للكسرين المجموعين.

نشاط 2:

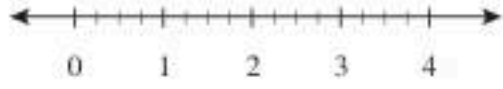
- أبدأ بشرح نشاط 2 على اللوح، مُقدِّماً لهم الدعم اللازم.
- أطلب إلى الطلبة حلَّ أسئلة فقرة **أندرب** بصورة فردية، وأتجوّل بين الطلبة وأتابع الحلَّ.
- أعطي مهلة 5 دقائق، ثم أناقش بعض الطلبة في الحلّ على اللوح.

يُمْكِنُني أَيْضاً اسْتِعْمَالُ خَطِّ الأَعْدَادِ فِي جَمْعِ الأَعْدَادِ الْكُسْرِيَّةِ.

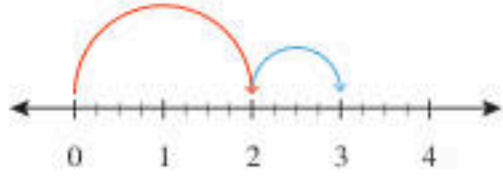
• **نشاط 2:** أجدُ ناتج: $2\frac{1}{4} + 1\frac{1}{2}$ بِاسْتِعْمَالِ خَطِّ الأَعْدَادِ.

الخطوة 1 أرسمُ خطَّ أَعْدَادٍ، وَأَقْسِمُ الْمُنْطَقَةَ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ كِلَيْتِي إِلَى أَجْزَاءٍ مُتَسَاوِيَةٍ حَسَبِ الْمَقَامِ الْأكْثَرِ.

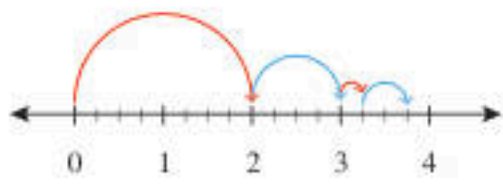
($4 < 2$ ، إِذْنًا: أَقْسِمُ الْمَسَافَةَ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ كِلَيْتِي إِلَى 4 أَجْزَاءٍ مُتَسَاوِيَةٍ).



الخطوة 2 أرسمُ فَوْقَ خَطِّ الأَعْدَادِ قَوْسًا يُمَثِّلُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ 2، ثُمَّ قَوْسًا يُمَثِّلُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ 1.



الخطوة 3 أرسمُ فَوْقَ خَطِّ الأَعْدَادِ قَوْسًا يُمَثِّلُ الْكُسْرَ $\frac{1}{4}$ ، ثُمَّ أرسمُ قَوْسًا آخَرَ يُمَثِّلُ الْكُسْرَ $\frac{1}{2}$.



الْأَحْطُ أَنَّ الْعَدَدَ الْكُسْرِيَّ $3\frac{3}{4}$ الَّذِي وَصَلْتُ إِلَيْهِ عَلَى خَطِّ الأَعْدَادِ يُمَثِّلُ نَاتِجَ جَمْعِ الْعَدَدَيْنِ الْكُسْرِيَّيْنِ.

$$2\frac{1}{4} + 1\frac{1}{2} = 2 + 1 + \frac{1}{4} + \frac{2}{4} = 3\frac{3}{4}$$

أَنْدَرِبْ: أجدُ ناتجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي بِاسْتِعْمَالِ خَطِّ الأَعْدَادِ:

1 $2\frac{1}{9} + 1\frac{1}{3} = 3\frac{4}{9}$

2 $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{6} = 2\frac{4}{6}$

إرشادات:

- في الخطوة 1 من النشاط 2، أُنَبِّه الطلبة إلى تقسيم المنطقة بين كل عددين على خطِّ الأعداد إلى أجزاء متساوية بحسب المقام الأكبر للكسرين المجموعين.
- في الخطوة 2 من النشاط 2، أُوَجِّه الطلبة إلى تمثيل جمع الأعداد الكليّة على خطِّ الأعداد أولاً.

نتائج الدرس:

- جمع كسور غير متشابهة.
- جمع أعداد كسرية غير متشابهة.

نتائج التعلم القبلي:

- جمع كسرين متشابهين.
- إيجاد كسر مكافئ لكسر معطى باستعمال النماذج.
- إيجاد كسر مكافئ لكسر معطى باستعمال الضرب.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

1

- أكتب على اللوح الكسر $\frac{1}{2}$
- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة كسر مكافئ للكسر $\frac{1}{2}$ ، مثلاً: $\frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
- أطلب إلى طلبة آخرين إيجاد كسور مكافئة للكسر $\frac{1}{2}$
- أكرر النشاط مع كسور أخرى مثل: $\frac{3}{4}$

الدرس 2

جمع الكسور

استكشف



إذا كان $\frac{2}{5}$ الجامعات الحكومية الأردنية تقع في إقليم الوسط، و $\frac{3}{10}$ منها تقع في إقليم الجنوب. أكتب الكسر الذي يمثل مجموع الجامعات الحكومية في إقليمي الوسط والجنوب.

فكرة الدرس

- أجمع كسوراً غير متشابهة.
- أجمع أعداداً كسرية غير متشابهة.

أتعلم

عند جمع كسرين غير متشابهين مقام أحدهما مضاعف للآخر، أجد كسراً مكافئاً لأحدهما باستعمال الكسور المتكافئة بحيث يصبح كسرين متشابهين، ثم أجمع كما نجمع الكسور المتشابهة.

مثال 1 أجد ناتج: $\frac{1}{4} + \frac{1}{8}$

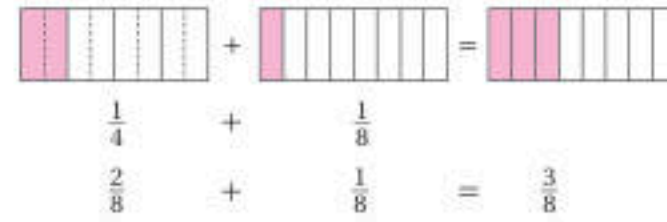
أجد كسراً مكافئاً للكسر $\frac{1}{4}$ مقادير 8 وذلك بضرب البسط والمقام في 2

أجمع البسطين، وبقي المقام نفسه.

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{1 \times 2}{4 \times 2} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8} + \frac{1}{8} = \frac{2+1}{8} = \frac{3}{8}$$

المقام نفسه

أتحقق: يمكنني استعمال النماذج للتحقق.



أتحقق من فهمي: أجد ناتج كل مما يأتي:

1 $\frac{2}{3} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

2 $\frac{3}{5} + \frac{1}{10} = \frac{7}{10}$

المفاهيم العابرة للمواد:

أؤكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة استكشف، أعزز الوعي ببناء الشخصية والتعلم المستمر لدى الطلبة، وأذكر أن أول جامعة تأسست في الأردن هي الجامعة الأردنية في عام 1962م، وأن عدد الجامعات الحكومية هو 10 جامعات، وأذكر نبذة عن أهمية التعليم الجامعي في الحياة، وفي فقرة أتحقق من فهمي، أعزز الوعي بالمهارات الحياتية والوعي الصحي لدى الطلبة، وأذكر أهمية المشي بوصفه أبسط رياضة يمكن أن يمارسها معظم البشر، وأنها غير مكلفة ولها فوائد عظيمة لأعضاء الجسم.

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، وأسأل:

« ما الكسر الذي يمثل الجامعات الحكومية في إقليم الوسط؟ $\frac{2}{5}$ »

« ما الكسر الذي يمثل الجامعات الأردنية في إقليم الجنوب؟ $\frac{3}{10}$ »

« كيف يمكن إيجاد الكسر الذي يمثل مجموع الجامعات الحكومية في إقليمي الوسط والجنوب؟ »

« هل أستطيع إيجاد الناتج مباشرة والكسور بهذه الصورة؟ »

- أعزز الإجابات الصحيحة.

- أراجع الطلبة في جمع الكسور المتشابهة، وأناقشهم في حلّها.

• أوضح للطلبة شرط جمع كسرين مقام أحدها مضاعف للآخر؛ وذلك بإيجاد كسر مكافئ لأحدهما باستعمال الكسور المتكافئة، بحيث يصبح كسرين متشابهين، ثم الجمع كما تجمع الكسور المتشابهة.

مثال 1

- أناقش مع الطلبة حل المثال 1 على اللوح، وأطلب إليهم التحقق من صحة الحل باستعمال النماذج.

✓ **إرشاد:** يمكنني تزويد الطلبة بورقة المصادر 9: لوحة كسور بيضاء؛ لاستعمالها عند التحقق من صحة جمع الكسور غير المتشابهة.

✓ **التقويم التكويني:**

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصفّ تجنباً لإحراجهم.

مثال 2: من الحياة

- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال 2، وأناقشهم في المطلوب والمعطى في السؤال، وكيف نجد المطلوب.
- أنبه الطلبة إلى أن السؤال يحتوي على أعداد كسرية وليس على كسور فعلية.
- أشرح على اللوح عملية جمع عددين كسرين كما هو وارد في الكتاب؛ ثم أطلب إلى الطلبة التحقق من صحة الحل باستعمال النماذج.
- أذكر الطلبة بطريقه كتابه الكسر بأبسط صورة.
- أعيد الخطوات بصورة سريعة مرة أخرى.

التدريب

4

أدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى فقرة (أدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1 - 8) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصة لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكن / تمكنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته / استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل / الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 9, 11 كتاب التمارين: (1 - 8)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 10, 13 كتاب التمارين: (7 - 9)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (10 - 14) كتاب التمارين: (9 - 11)

النَّوْخَةُ 4

عند جمع عددين كسريين أجمع الكسرين أولاً، ثم أجمع العددين الكليين وأكتب الناتج في أبسط صورة.

مثال 2: من الحياة



ذهب: اشترت سبدة خاتماً من الذهب كتلته $2\frac{1}{2}$ g، وخاتماً آخر كتلته $3\frac{1}{6}$ g. ما كتلة الخاتميين معاً؟

لإيجاد كتلة الخاتميين معاً، أجد ناتج $2\frac{1}{2} + 3\frac{1}{6}$

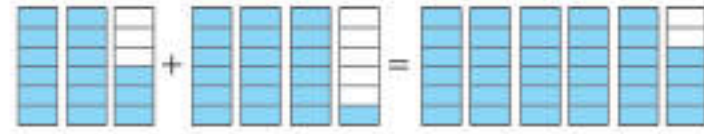
أكتب كسراً مكافئاً للكسر $\frac{1}{2}$ ، بحيث يضع مقامه 6

أجمع الكسور مع بعضها أولاً، ثم أجمع الأعداد الكلية مع بعضها.

أكتب الناتج في أبسط صورة بكتابة البسط والمقام على 2

إذن: كتلة الخاتميين معاً $5\frac{2}{3}$ g

أتحقق: يمكنني استعمال النماذج للتحقق.



$$2\frac{3}{6} + 3\frac{1}{6} = 5\frac{4}{6} = 5\frac{2}{3}$$

أتحقق من فهمي: خرج طلبة الصف الخامس في رحلة علمية متسلسلاً على الأقدام مسافة $1\frac{1}{8}$ km، وعند العودة سلكوا طريقاً آخر فتمسوا مسافة $1\frac{1}{2}$ km، كم كيلومتراً قطع الطلبة في الرحلة؟ $2\frac{5}{8}$

أدرب

وأحل المسائل

أطلب ناتج الجمع في النموذج، ثم أكتبه:

$$1\frac{1}{10} + \frac{8}{10} = \frac{9}{10}$$

$$2\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = 2\frac{4}{4} = 3$$

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم اطلب إليهم حل المسائل (11 - 14).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم اطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أنبه إلى أن الأسئلة من نوع **اكتشف المختلف**، قد تحتاج إلى حل المسائل ومقارنة الإجابات كما في سؤال 11. أما في سؤال 12، فعليهم إجراء تجارب لإيجاد الكسرين المطلوبين.
- أناقش الطلبة في جمع الأعداد الكسرية على خط الأعداد في سؤال 13 **تبرير**، وأذكرهم بالنشاط المفاهيمي (نشاط 2) المقدم قبل الدرس.
- يوسع الطلبة تفكيرهم بوجود بعض الأسئلة التي قد تحتل أكثر من إجابة مثل سؤال 14 **مسألة مفتوحة**، واختلاف إجاباتهم عن إجابات زملائهم لا تعني أنها غير صحيحة.

التطبيق:

- أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 2 من أنشطة التدريب الإضافية.

5 الإثراء

- أوجه السؤال الآتي لإثراء تعلم الطلبة:

« أملأ الفراغ بالعدد المناسب:

$$3\frac{1}{4} + 2\frac{\square}{8} = 6\frac{1}{8} \quad 5$$

مشروع الوحدة:

- أوجه الطلبة إلى الخطوة 2 من خطوات المشروع.

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدث**، للتأكد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، وأوجه الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط إلى الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، اتحقق من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:

$$1 \quad \frac{2}{3} + \frac{1}{18} = \frac{13}{18}$$

$$2 \quad 5\frac{1}{7} + 3\frac{1}{14} = 8\frac{3}{14}$$

أجد الناتج في كل مما يأتي في أبسط صورة:

$$3 \quad \frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \quad 4 \quad \frac{2}{3} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6} \quad 5 \quad \frac{7}{12} + \frac{3}{4} = 1\frac{1}{3}$$

$$6 \quad 3\frac{1}{4} + 2\frac{1}{8} = 5\frac{3}{8} \quad 7 \quad 3\frac{3}{10} + 3\frac{2}{5} = 6\frac{7}{10} \quad 8 \quad \frac{3}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{8}$$

9 **أنشطة:** يشاهد مَعْتَر التَلْفَاز 2 ساعة في الأسبوع، ويلعب كرة السلة 3 ساعات في الأسبوع، فكم مقدار الوقت الذي يقضيه في مشاهدة التلفاز ولعب كرة السلة في أسبوع واحد؟ $5\frac{2}{3}$

10 **تمحيئة ضانا:** في تمحيئة ضانا الطبيعية، يبلغ ارتفاع إحدى أشجار الشرو $6\frac{1}{5}m$ عن الأرض، ويعد 10 أعوام ازداة ارتفاعها بمقدار $3\frac{1}{10}m$ ، فكم أصبح ارتفاعها؟ $9\frac{3}{10}m$

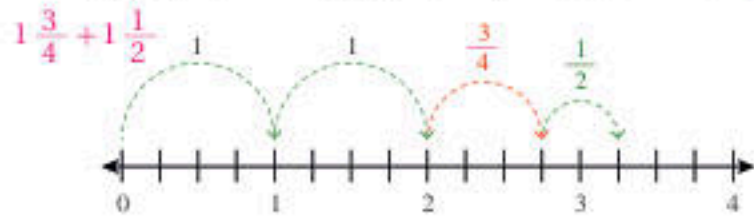
11 **اكتشف المختلف:** اكتب المختلف وأبرز إجابتي.

$$3\frac{1}{8} + 2\frac{1}{4} \quad 3\frac{1}{2} + 2\frac{1}{8} \quad 3\frac{1}{8} + 2\frac{2}{4} \quad 2\frac{3}{8} + 3\frac{1}{4}$$

12 لأن مجموع الجزء الكسري يختلف عن الثلاثة الباقية اختار بطاقتين من البطاقات أدناه، بحيث يكون مجموعهما $\frac{7}{12}$

$$\frac{1}{3} \quad \frac{1}{12} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{1}{2}$$

13 **تبرير:** اكتب مسألة جمع يكون حلها التمثيل الآتي على خط الأعداد، مبرزاً إجابتي.



14 **مسألة مفتوحة:** أضع عدداً مناسباً في $4\frac{1}{3} + 3\frac{\square}{9} < 8$ ، بحيث يكون أكثر من إجابة ممكنة ضمن الأعداد (1 - 5)

أناخذ: كيف أجمع عددين كسريين مقامهما غير متشابهين؟

معلومة

تقع تمحيئة ضانا في محافظة العقبة، وتعد موطناً للعديد من أنواع الطيور والنباتات المهددة بالانقراض مثل: الثعلب الشامي، والثعلبي، والثعلب الأفغاني، والماعز الجبلي.

مهارات التفكير العليا

أناخذ: إجابة ممكنة: بتوحيد المقامات وكتابة الأعداد الكسرية في صورة كسور غير فعلية ثم جمع البسطين على المقام نفسه.

نشاط مفاهيمي: طرح الكسور والأعداد الكسرية

هدف النشاط:

استعمال خط الأعداد لطرح الكسور والأعداد الكسرية.

المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 8: خط أعداد غير مدرج، مسطرة، قلم.

خطوات العمل:

نشاط 1:

- أراجع الطلبة بطرح الكسور المتشابهة، بطرح أسئلة مثل:

$$\frac{3}{5} - \frac{1}{5}$$

- أنبه الطلبة إلى وجوب أن تكون المقامات متشابهة لطرح الكسور.

- أوزع ورقة المصادر 8.

- أوجه الطلبة إلى تنفيذ خطوات نشاط 1، مقدّمًا لهم الدعم اللازم.

- أطلب إلى الطلبة حلّ أسئلة فقرة **أندرب** بصورة فردية، وأمهّلهم 5 دقائق للحلّ وأتابع حلّهم، وإذا لم يتمكن عدد من الطلبة من الحلّ، فأسّعين بأحدهم/إحدهنّ للحلّ والشرح على اللوح.

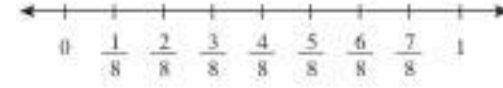
نشاط مفاهيمي: طرح الكسور والأعداد الكسرية

الهدف: استعمال خط الأعداد لطرح الكسور والأعداد الكسرية.

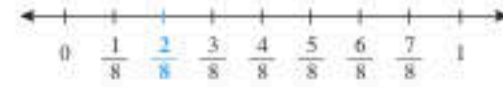
يُمكنني استعمال خط الأعداد لطرح الكسور.

نشاط 1: أجد ناتج: $\frac{5}{8} - \frac{1}{4}$ باستعمال خط الأعداد.

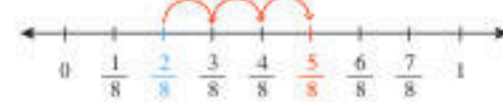
الخطوة 1: أرسم خط أعداد، وأحدّد عليه العددين 0 و1، ثمّ أقسمه إلى أجزاء متساوية حسب المقام الأكبر، ($8 < 4$ ، إذن: أقسم خط الأعداد إلى 8 أجزاء متساوية).



الخطوة 2: أحدّد الكسر $\frac{1}{4}$ على خط الأعداد. (أتذكّر: استعمال الكسور المتكافئة $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$).



الخطوة 3: أعدّ إلى الأمام مُبتدئًا من الكسر $\frac{2}{8}$ لأصل إلى الكسر $\frac{5}{8}$.



ناتج الطرح هو مجموع الأجزاء التي مررت بها حتى وصلت إلى الكسر $\frac{5}{8}$.

$$\frac{5}{8} - \frac{1}{4} = \frac{5}{8} - \frac{2}{8} = \frac{3}{8}$$

أندرب: أجد ناتج كل مما يأتي باستعمال خط الأعداد:

1 $\frac{3}{4} - \frac{1}{8}$

2 $\frac{7}{10} - \frac{1}{2}$

3 أخلّ النشاط السابق بالرجوع إلى الوراء على خط الأعداد مُبتدئًا من الكسر $\frac{5}{8}$ بمقدار $\frac{1}{4}$ ، وأجد الناتج.



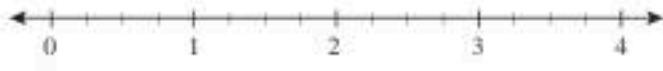
نشاط 2:

- أشرح خطوات نشاط 2 ، مُقدِّمًا لهم الدعم اللازم.
- يُمكنني استبدال طريقة مجموع أطوال الأقواس بعدّ الوحدات بين العددين ، ويكون عدد الوحدات هو ناتج الطرح.
- أطلب إلى الطلبة حلّ سؤال أتدرب بصورة فردية ، وأتجوّل بينهم وأتابع الحلّ.
- أناقش الطلبة في الأخطاء التي وقع فيها بعضهم ، من دون ذكر الطالب / الطالبة تجنبًا لإحراجهم.

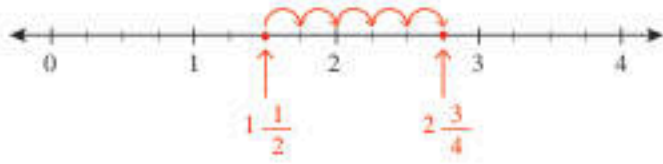
يُمكنني استعمال خطّ الأعداد لطرح الأعداد الكسريّة أيضًا.

نشاط 2: أجد ناتج: $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{2}$ باستعمال خطّ الأعداد.

الخطوة 1 أرسم خطّ أعداد ، وأقسّم المنطقة بين كلّ عددين كسريّين إلى أجزاء متساوية حسب المقام الأكبر. ($2 < 4$ ، إذن: أقسّم الخطّ بين كلّ عددين كسريّين إلى 4 أجزاء متساوية).



الخطوة 2 أبدأ بالعدد الكسريّ $1\frac{1}{2}$ ، وأعدّ إلى الأمام حتّى العدد الكسريّ $2\frac{3}{4}$ ، وأعدّ الكسر الذي يمثّله طول كلّ قوس.



ناتج الطرح هو مجموع الأجزاء التي مرّرت بها حتّى وصلت إلى العدد الكسريّ $2\frac{3}{4}$

$$\frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$$

أتدرب: أجد ناتج كلّ مما يأتي باستعمال خطّ الأعداد:

1 $2\frac{3}{5} - \frac{3}{10}$ $2\frac{3}{10}$

2 $6 - 3\frac{1}{2}$ $2\frac{1}{2}$

إرشاد: أوجّه الطلبة إلى تقسيم خطّ الأعداد بحسب المقام الأكبر ، والبدء أولاً بالعدد الكسري المطروح ، حتّى الوصول إلى العدد الكسري المطروح منه ، وأوجههم أن ناتج الطرح يكون مجموع الأجزاء التي مرّ بها حتّى وصل إلى العدد الكسري المطروح منه.

نتائج الدرس:

- طرح كسر من كسر.
- طرح كسر من عدد كلي.
- طرح عدد كسري من عدد كسري.

نتائج التعلم القبلي:

- طرح الكسور المتشابهة.
- إيجاد كسر مكافئ لكسر معطى باستعمال النماذج.
- إيجاد كسر مكافئ لكسر معطى باستعمال الضرب.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أعطي كل طالب بطاقة من بطاقات الكسور من ورقة المصادر 10: بطاقات الكسور.
- أطلب إلى الطلبة تنظيم أنفسهم في مجموعات، بحيث يحمل أفراد المجموعة الواحدة بطاقات كسور متكافئة.
- أ طرح على الطلبة الأسئلة الآتية:
 - « أي المجموعات أكبر؟ »
 - « أي المجموعات تحوي فرداً واحداً؟ »
 - « أجد كسراً مكافئاً للكسر الذي يحمله زميلكم.

2 الاستكشاف

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة استكشاف، وأطلب إلى أحدهم/ إحداهن قراءتها بصوت عالٍ، وأسأل:
 - « ما المعطى في المسألة؟ كتلة ذكر الطاووس وكتلة أنثاه.
 - « ما المطلوب؟ الفرق بين الكتلتين.
 - « ما العملية التي يجب القيام بها لإيجاد المطلوب؟ الطرح.



استكشاف

كتلة أحد ذكور الطاووس $5 \frac{1}{2}$ kg ،
بينما كتلة إحدى الإناث $3 \frac{1}{8}$ kg .
ما الفرق بين هاتين الكتلتين؟

فكرة الدرس

أطرح الكسور والأعداد الكسرية.

أتعلم

قبل طرح كسرين غير متشابهين، مقام أحدهما مضاعف للآخر، أعيد كتابة أحدهما باستعمال الكسور المتكافئة، ثم أطرح كما أطرح الكسور المتشابهة.

مثال 1 أجد ناتج كل مما يأتي:

$$1 \quad \frac{3}{5} - \frac{2}{15}$$

$$\frac{3}{5} - \frac{2}{15} = \frac{3 \times 3}{5 \times 3} - \frac{2}{15}$$

$$= \frac{9}{15} - \frac{2}{15}$$

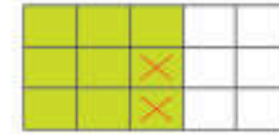
المقام نفسه

$$= \frac{9-2}{15} = \frac{7}{15}$$

أكتب كسراً مكافئاً للكسر $\frac{3}{5}$ مقامه 15
وذلك بضرب البسط والمقام في العدد 3

أطرح البسطين، ويتبقى المقام نفسه.

أتحقق: يمكنني استعمال النماذج للتحقق.



$$\frac{3}{5} - \frac{2}{15} = \frac{9}{15} - \frac{2}{15} = \frac{7}{15}$$

- أراجع مع الطلبة طرح الكسور المتشابهة، وأناقشهم في حلها.
- أبين للطلبة أن عملية طرح الكسور غير المتشابهة تماثل عملية جمعها، وذلك بإيجاد كسر مكافئ لأحدهما باستعمال الكسور المتكافئة، بحيث يصبح كسرين متشابهين، ثم الجمع كما تجمع الكسور المتشابهة.

مثال 1

- أكتب الفرع 1 من المثال 1 على اللوح، وأسأل الطلبة:
 - « هل يمكن إجراء عملية الطرح مباشرة؟ »
 - « لماذا؟ »
 - « ماذا يجب أن أفعل قبل إجراء عملية الطرح؟ »
- أناقش مع الطلبة حل السؤال على اللوح، وأطلب إليهم التحقق من صحة الحل باستعمال النماذج.
- أكتب الفرع 2 من المثال 1 على اللوح، وأسأل الطلبة:
 - « ماذا يختلف هذا السؤال عن السابق؟ »
 - « ما مقام العدد الكلي؟ »
- أناقش مع الطلبة حل السؤال على اللوح، وأطلب إليهم التحقق من صحة الحل باستعمال النماذج.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصفّ تجنباً لإحراجهم.

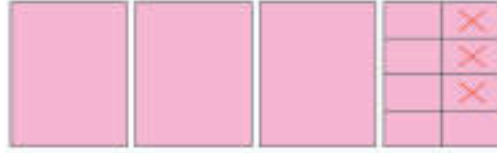
أكتب العدد 4 في صورة $\frac{4}{1}$ ، ثم أكتب كسراً مكافئاً له وذلك بضرب البسط والمقام في العدد 8

$$\begin{aligned} 4 - \frac{3}{8} &= \frac{4 \times 8}{1 \times 8} - \frac{3}{8} \\ &= \frac{32}{8} - \frac{3}{8} \\ &= \frac{29}{8} \\ &= 3 \frac{5}{8} \end{aligned}$$

أطرح البسطين، ويبقى المقام نفسه.

أكتب الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري.

أتحقق: يمكنني استعمال النماذج للتحقق.



$$4 - \frac{3}{8} = \frac{32}{8} - \frac{3}{8} = \frac{29}{8} = 3 \frac{5}{8}$$

أندقق من فهمي: أجد ناتج كلّ مما يأتي:

$$1 \quad \frac{2}{3} - \frac{4}{9} = \frac{2}{9}$$

$$2 \quad 3 - \frac{1}{4} = 2 \frac{3}{4}$$

أنعمالم

$$\begin{aligned} 4 &= 3 \frac{1}{1} = 3 \frac{2}{2} \\ &= 3 \frac{3}{3} = 3 \frac{4}{4} = \dots \end{aligned}$$

عند طرح عدد كسري من عدد كلي، يجب إعادة كتابة العدد الكلي في صورة عدد كسري أولاً.

مثال 2 أجد ناتج كلّ مما يأتي:

$$1 \quad 4 - 1 \frac{1}{4}$$

$$\begin{aligned} 4 - 1 \frac{1}{4} &= 3 \frac{4}{4} - 1 \frac{1}{4} \\ &= 2 \frac{3}{4} \end{aligned}$$

أكتب العدد الكلي في صورة $3 \frac{4}{4}$

أطرح العدد الكلي من العدد الكلي، والكسر من الكسر.

✓ **إرشاد:** يمكنني تزويد الطلبة بورقة المصادر 9: لوحة كسور بيضاء؛ لاستعمالها عند التحقق من صحة جمع الكسور غير المتشابهة.

مثال 2

- أناقش مع الطلبة حل المثال 2 على اللوح، وأنبه على أهمية تحويل الكسور إلى كسور متشابهة، وبعدها إجراء عملية طرح الأعداد الكليّة والكسور، ثم أطلب إلى الطلبة التحقق من صحة الحل باستعمال النماذج.

التدريب

4

أدرب وأحلّ المسائل:

- أوجه الطلبة إلى فقرة (أدرب وأحلّ المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1-11) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكّن/ تمكّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفّزًا الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أسّعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 12, 17 كتاب التمارين: (1-10)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 13, 15, 17 كتاب التمارين: (8-11)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 14, (16-19) كتاب التمارين: (11-13)

النّوخذة 4

$$2 \frac{3}{4} - 1 \frac{1}{2}$$

$$2 \frac{3}{4} - 1 \frac{1}{2} = 2 \frac{3}{4} - 1 \frac{1 \times 2}{2 \times 2}$$

$$= 2 \frac{3}{4} - 1 \frac{2}{4}$$

$$= 1 \frac{1}{4}$$

أعيد كتابة الكسور للحصول على الكسور المتكافئة.

أطرح العدد الكليّ من العدد الكليّ، والكسر من الكسر.

أجد الناتج.

أندقق من فهمي: أجد ناتج كلٍّ مما يأتي:

$$5 - 3 \frac{1}{3} \quad 1 \frac{2}{3}$$

$$3 \frac{1}{2} - 2 \frac{1}{8} \quad 1 \frac{3}{8}$$

أندرب

وأحلّ المسائل

أكتب جملة الطرح، ثم أجد ناتج ما يأتي:

$$\frac{5}{9} - \frac{3}{9} = \frac{2}{9}$$

$$2 \frac{3}{4} - 1 \frac{1}{4} = 1 \frac{2}{4}$$

أجد ناتج كلٍّ مما يأتي في أبسط صورة:

$$3 \frac{7}{8} - \frac{1}{2} \quad \frac{3}{8}$$

$$4 \frac{11}{12} - \frac{2}{3} \quad \frac{1}{4}$$

$$5 \frac{3}{5} - \frac{7}{15} \quad \frac{2}{15}$$

$$6 \quad 1 - \frac{3}{4} \quad \frac{1}{4}$$

$$7 \quad 2 - \frac{5}{6} \quad 1 \frac{1}{6}$$

$$8 \quad 3 - 1 \frac{1}{4} \quad 1 \frac{3}{4}$$

$$9 \quad 5 \frac{3}{4} - 2 \frac{1}{2} \quad 3 \frac{1}{4}$$

$$10 \quad 8 \frac{2}{5} - 3 \frac{1}{10} \quad 5 \frac{3}{10}$$

$$11 \quad 6 \frac{1}{3} - 4 \frac{2}{9} \quad 2 \frac{1}{9}$$

12 لدى عائلة 3 $\frac{1}{2}$ kg من التوتقال، أكلوا منها 1 $\frac{1}{4}$ kg، فكم بقي لديهم من التوتقال؟

$$3 \frac{1}{2} - 1 \frac{1}{4} = 2 \frac{1}{4}$$



معلومة

يستخدم المزارعون قشّر التوتقال في أعمال الزراعة كونه طاردًا طبيعيًا للآفات ومن خلال رّسه على الخضراوات.

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم اطلب إليهم حل المسائل (19 - 17).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم اطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أوجّه الطلبة في فقرة **اكتشف الخطأ** إلى سؤال 17، إذ يقع بعض الطلبة في خطأ شائع، وهو طرح البسطين والمقامين من الكسور. أستمع للإجابات وأكرّر ضرورة توحيد المقامات وأن المقام لا يُطرح.
- أعرض السؤالين 19 و18 في فقرة **تحدّ**، في صورة مسابقة بين الطلبة، وأحدّد 5 دقائق فقط للقيام بالحلّ، ثم أخرج طالبيّن/ طالبتيّن لشرح الحلّ على اللوح.

معلومة

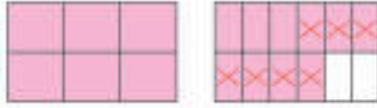
يُعدُّ بُرْج إيفل في مدينة باريس الفرنسيّة إحدى عجائب الدنيا السبع، وقد بقي مُنذُ بناؤه في عام 1889م إلى عام 1930م، أطول مبنى في العالم.

13 **أعمار:** عُمر سوزان $10\frac{2}{5}$ أعوام، وعُمر دينا $8\frac{1}{10}$ أعوام. كم الفرق بين عُمريهما؟ $2\frac{3}{10}$

14 **جسري:** في سباني للجزري قطع ما جدّ مسافة $12\frac{1}{3}$ km، بينما قطع مازن $9\frac{1}{6}$ km. كم الفرق بين المسافة التي قطعها ما جدّ و مازن؟ $3\frac{1}{6}$

$$1\frac{5}{6} - \frac{7}{12} = 1\frac{3}{12}$$

$$1\frac{10}{12} - \frac{7}{12} = 1\frac{3}{12}$$



15 **أكتب** مثالي طرح تعبّران عن النموذج المجاور.

16 **أبراج:** صمّم فتان نموذجًا لبرج إيفل في باريس بطول $1\frac{1}{3}$ m، ثم صمّم نموذجًا لبرج الساعة في مكة المكرمة بطول $4\frac{5}{9}$ m. ما الفرق بين طولي النموذجين؟ $4\frac{5}{9} - 1\frac{1}{3} = 3\frac{2}{9}$



مهارات التفكير العليا

17 **اكتشف الخطأ:** قالت هبة إن ناتج حلّ المسألة $3\frac{3}{8} - 2\frac{1}{4}$ هو $1\frac{2}{4}$ ، هل إجابتها صحيحة؟ أبرّر إجابتي. خطأ، فقد طرح البسطين والمقامين، بينما يجب أن نأخذ المقامات، ثم نطرح البسطين فقط.

تحدّ: أكتب العدد المناسب في:

$$18 \quad 4\frac{2}{5} - \frac{3}{10} = 1\frac{1}{10} \quad 19 \quad 3\frac{1}{4} - 2\frac{2}{8} = 1$$

اتحدّ: كيف أطرح عدديّن كسريّين مقامهما مختلفان؟
(إجابة ممكنة: بتوحيد المقامات وطرح الأعداد الكلية ثم طرح الجزئين الكسريين.)

5 الإثراء

أوجّه الأسئلة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- أعطى محمد لابنه مبلغ 5 دنانير وطلب إليه شراء لبن وعصير من البقالة، فإذا كان ثمن اللبن $1\frac{1}{2}$ دينار وثمان العصير $2\frac{1}{4}$ ديناران. فما المبلغ المتبقي من الـ 5 دنانير؟ اشترى بـ $3\frac{3}{4}$ ، وبقي $1\frac{1}{4}$

مشروع الوحدة:

أوجّه الطلبة إلى تسجيل ما تعلّموه في المطوية.

6 الختام

- أستمع السؤال في فقرة أتحدّ، للتأكد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، وأوجّه الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط إلى الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، أتحدّث من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:

$$1 \quad \frac{4}{12} - \frac{1}{3} = 0$$

$$2 \quad 6\frac{1}{2} - 3\frac{1}{4} = 3\frac{1}{4}$$

$$3 \quad 9 - \frac{3}{4} = 8\frac{1}{4}$$

نشاط مفاهيمي: ضرب عدد كلي في كسر أو عدد كسري

هدف النشاط:

استعمال خط الأعداد في إيجاد ناتج ضرب عدد كلي في كسر أو عدد كسري.

المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 8: خط أعداد غير مدرج.

خطوات العمل:

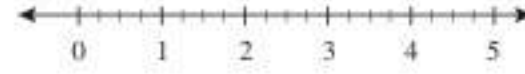
- أوزع على الطلبة ورقة المصادر 8.
- أكتب الكسر $(\frac{3}{4})$ على اللوح، وأسأل الطلبة: ماذا يعني $\frac{3}{4}$ ؟ **توجد وحدة قسمت إلى 4 أجزاء، أخذ 3 منها.**
- أطلب إلى الطلبة تقسيم خط الأعداد في ورقة المصادر إلى أربع وتحديد الكسر $\frac{3}{4}$ عليها.
- أكتب المسألة الآتية على اللوح:
« أجد ناتج: $5 \times \frac{3}{4}$ »
- أذكر الطلبة أن الضرب هو عملية جمع متكرر، مثل: 2×3 هي $3 + 3$
- أطلب إلى الطلبة القفز إلى الأمام 5 قفزات، طول القفزة $\frac{3}{4}$ وتسجيل العدد الذي يقفون عليه.
- أسأل: ما العدد الكسري الذي وصلتكم إليه؟ $3\frac{3}{4}$
- أيقن للطلبة أن الناتج يمثل ناتج الضرب.
- أطلب إلى الطلبة حل أسئلة فقرة **أندرب** بصورة فردية، وأمهلهم 5 دقائق للحل.
- أتيح للطلبة وأسجل ملاحظاتي، وأعزز الإجابات الصحيحة وأقدم التغذية الراجعة.

نشاط مفاهيمي: ضرب عدد كلي في كسر أو عدد كسري

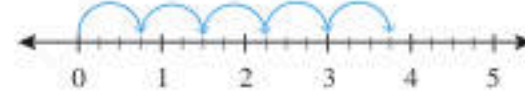
الهدف: استعمال خط الأعداد لإيجاد ناتج ضرب عدد كلي في كسر أو عدد كسري.

نشاط: أجد $5 \times \frac{3}{4}$ باستعمال خط الأعداد.

الخطوة 1: أرسم خط أعداد، وأقسم المنطقة بين كل عددين كليين إلى 4 أجزاء متساوية. (لماذا؟)



الخطوة 2: أقيز على خط الأعداد 5 قفزات، في كل منها أجد 3 أجزاء.



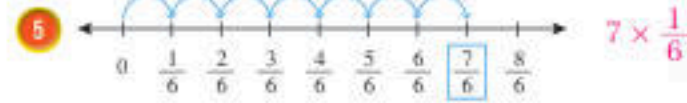
العدد الكسري الذي وصلت إليه على خط الأعداد $3\frac{3}{4}$ ، ويمثل ناتج الضرب:

$$5 \times \frac{3}{4} = 3\frac{3}{4}$$

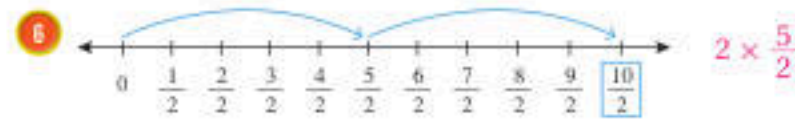
أندرب: أجد ناتج كل مما يأتي باستعمال خط الأعداد:

1 $3 \times \frac{1}{3} = 1$ 2 $2 \times \frac{5}{6} = \frac{10}{6}$ 3 $4 \times \frac{1}{4} = 1$ 4 $3 \times \frac{2}{7} = \frac{6}{7}$

أكتب جملة الضرب الممثلة على كل خط أعداد مما يأتي:



$$7 \times \frac{1}{6}$$



$$2 \times \frac{5}{2}$$

الدرس 4 ضرب عدد كلي في كسر



استكشف

لدى تاجر 12 شاشة تلفاز
باع ثلثها، فكم شاشة باع
التاجر؟

فكرة الدرس

- ضرب عددًا كليًا في كسر.
- ضرب عددًا كليًا في عدد كسري.

تعلم

يمكن استعمال الجمع المتكرر لضرب عدد كلي في كسر، فمثلاً: عند إيجاد ناتج $4 \times \frac{2}{5}$ أكرر جمع الكسر $\frac{2}{5}$ إلى نفسه 4 مرات.

مثال 1 أجد ناتج $3 \times \frac{2}{5}$

استعمل الجمع المتكرر.

$$3 \times \frac{2}{5} = \frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5}$$

الضرب هو جمع متكرر.

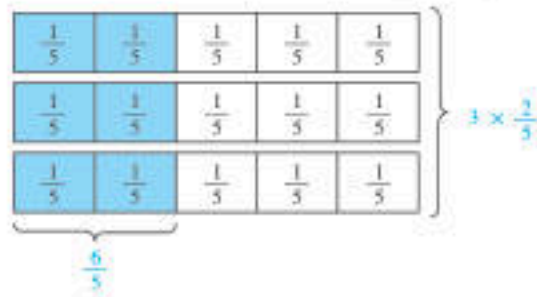
$$= \frac{2+2+2}{5}$$

أجمع البسوط، ونفس المقام نفسه.

$$= \frac{6}{5} = 1 \frac{1}{5}$$

أجد الناتج.

تحقق: يمكنك استعمال النماذج للتحقق.



نتائج الدرس:

- ضرب عدد كلي في كسر.
- ضرب عدد كلي في عدد كسري.

نتائج التعلم القبلي:

- كتابة الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري.
- جمع الكسور المتشابهة.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أعرض المسألة الآتية: صف فيه 24 طالبًا شارك $\frac{1}{4}$ الطلبة في النشاط المسرحي، فكم طالبًا شارك في هذا النشاط؟
- أطلب إلى الطلبة التفكير ثم أستمع للإجابات وأناقش الطلبة كيف توصلوا إليها، وأناقشهم في معقولة الحل.
- أكتب المسألة: $6 = 24 \times \frac{1}{4}$ ، أذكر أنّ الدرس اليوم سيكون كيف نضرب عددًا كليًا في كسر أو عدد كسري.
- أسأل الطلبة عشوائيًا بعض أسئلة الضرب، مثال: 5×4 ، 6×3 .

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، وأطلب إلى أحدهم / إحداهنّ قراءتها وتحديد المعطيات والمطلوب، وأسأل:
- « كيف نجد عدد الشاشات المباعة؟ **إجابة محتملة: باستعمال الضرب.** »
- « ماذا لو باع التاجر $\frac{2}{3}$ الشاشات؟ **تختلف الإجابات.** »
- أعزز الإجابات الصحيحة.

- أبين للطلبة أنه يمكن استعمال الجمع المتكرر لضرب عدد كلي في عدد كسري.

مثال 1

- أوجّه الطلبة إلى المثال 1، وأذكرهم أن أصل الضرب هو الجمع المتكرر، وأن الجزء المظلل في كل وحدة يدل على $(\frac{2}{5})$ ، وأنه لضرب (3) في $(\frac{2}{5})$ فإننا نجمع $(\frac{2}{5})$ ثلاث مرّات فتصبح الإجابة $(\frac{6}{5})$ أي:

$$\frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} =$$

$$\frac{2+2+2}{5} = \frac{6}{5}$$

- أسأل الطلبة:
- « هل $(\frac{6}{5})$ كسر فعلي أم غير فعلي؟ **كسر غير فعلي.** »
- « من يحوّل $(\frac{6}{5})$ إلى عدد كسري؟ »
- أطلب إلى الطلبة التحقق من صحة الحل باستعمال النماذج.

✓ **إرشاد:** يمكنني تزويد الطلبة بورقة المصادر 9: لوحة كسور بيضاء؛ لاستعمالها عند التحقق من صحة الحل.

التقويم التكويني: ✓

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أنحقق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصفّ تجنباً لإحراجهم.

أَتَدَقِّقُ مِنْ فَهْمِي:

$$4 \times \frac{3}{7} = \frac{12}{7} = 1 \frac{5}{7} \quad \frac{4}{1} \times \frac{3}{7} = \frac{12}{7} = 1 \frac{5}{7}$$

عند ضرب عدد كلي في عدد كسري، أجرى العدد الكسري، ثم استعمل خاصية التوزيع.

مثال 2: من الحياة

تبرعت هدى للفقر بمبلغ 3 دنانير، وتبرعت وسيم بمبلغ $1 \frac{1}{3}$ من قيمة المبلغ الذي تبرعت به هدى. كم المبلغ الذي تبرعت به وسيم؟

$$3 \times 1 \frac{1}{3} = 3 \times \left(1 + \frac{1}{3}\right)$$

استعمل خاصية التوزيع ثم استعمل الجمع المتكرر.

$$3 \times 1 \frac{1}{3} = 3 \times \left(1 + \frac{1}{3}\right)$$

$$= (3 \times 1) + (3 \times \frac{1}{3})$$

$$= (3 \times 1) + (\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3})$$

$$= (3 \times 1) + 3$$

$$= 3 + 1 = 4$$

استعمل خاصية التوزيع.

استعمل الجمع المتكرر.

أجرى العمليات الحسابية حسب الأولويات.

أبسط، وأجد الناتج.

أتحقق: يُمكنني استعمال النماذج للتحقق.

$$3 \times 1 \frac{1}{3} = 1 \frac{1}{3} + 1 \frac{1}{3} + 1 \frac{1}{3} = 4$$

إذن: تبرعت وسيم بمبلغ 4 دنانير.

أَتَدَقِّقُ مِنْ فَهْمِي:

$$3 \times 2 \frac{1}{2} = 3 \times \frac{5}{2} = \frac{15}{2} = 7 \frac{1}{2}$$

مدخل منزل على شكل مستطيل عرضه $2 \frac{1}{2} \text{ m}$ وطوله 3 أمتار عرضه. أحسب طول المدخل.

المفاهيم العابرة للمواد:

أؤكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 2، أعزز الوعي بالقضايا الأخلاقية والخير لدى الطلبة، وأركز على أهمية الزكاة بوصفها فريضة إسلامية والصدقات بوصفها أمراً إلهياً لصالح المجتمع وإحقاق العدل المجتمعي.

مثال 2: من الحياة



أوجه الطلبة إلى المثال 2، وأطلب إلى أحدهم/إحدهن قراءة المسألة وشرحها وتحديد المعطيات والمطلوب، وأسأل عن العملية الواجب إجراؤها لإيجاد الحل.

أذكر الطلبة بأولويات العمليات الحسابية، توزيع الضرب على الجمع وأكمل الشرح، وأبين أن التوزيع نتج عنه ضرب العددين 3×1 و $3 \times \frac{1}{3}$ والتي سنجدها باستعمال الجمع المتكرر أي: $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}$.

أطلب إلى الطلبة التحقق من صحة الحل باستعمال النماذج.

التدريب

4

أَتَدْرِبُ وَأَحِلُّ الْمَسَائِلَ:

أوجه الطلبة إلى فقرة (أَتَدْرِبُ وَأَحِلُّ الْمَسَائِلَ)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1-7) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشراً بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصة لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.

إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكن/تمكنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزاً الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 8, 9 كتاب التمارين: (1 - 4)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 10, 11 كتاب التمارين: (3 - 6)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (8 - 13), 8 كتاب التمارين: (8 - 10), 5

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (12 - 13).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- يحتاج الطلبة أحياناً إلى توجيه مسائل مفتوحة كما في السؤالين 13 و 14 تحتتمل أكثر من إجابة صحيحة. أذكرهم بأنه يمكن أحياناً أن تختلفوا في طريقة الحل، ولكن لا يعني ذلك أن أحدكم قد أخطأ؛ فقد يوجد للمسألة أكثر من حل.
- في سؤال 12 مسألة متعددة الخطوات، أوجّه الطلبة إلى إيجاد المسافة التي يركضها كل من أحمد وعيسى ثم مقارنة المسافتين؛ لذا، فالمسألة متعددة الخطوات.
- في سؤال أكتشف الخطأ، أذكر الطلبة أنه عند جمع الكسور المتشابهة نجمع البسوط فقط، وما أخطأ به عامر أنه جمع البسوط وجمع المقامات.
- في سؤال 16، أنبه الطلبة إلى أن الكسر الممثل لأي لون هو عدد مستطيلات هذا اللون على العدد الكلي للمستطيلات وهي 12 مستطيلاً



أندرت وأدخل المسائل



معلومة

يحتوي الكوب الواحد من الحليب على كمية كالسيوم تعادل كمية الكالسيوم الموجودة في شبع برتقالات تقريباً.

أجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة:

$$1 \quad 2 \times \frac{3}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} \quad 2 \quad 4 \times \frac{11}{16} = \frac{11}{4} \quad 3 \quad 3 \times \frac{3}{2} = \frac{9}{2}$$

$$4 \quad 8 \times 2\frac{5}{6} = \frac{68}{3} \quad 5 \quad 6 \times 1\frac{7}{4} = \frac{33}{2} \quad 6 \quad 2 \times 10\frac{8}{9} = \frac{196}{9}$$

7 **حليب:** استعملت زينة $\frac{2}{3}$ كوب من الحليب لصنع كعكة، ما كمية الحليب التي تحتاج إليها لصنع 3 كعكات؟ $3 \times \frac{2}{3} = \frac{6}{3} = 2$

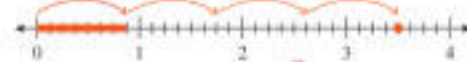


8 **قارص:** إذا كانت 12 دولة عربية تقع في قارة أفريقيا، وكان $\frac{1}{3}$ هذه الدول تطل على البحر الأحمر، فكم دولة عربية تقع في قارة أفريقيا وتطل على البحر الأحمر؟ 4

أكتب العدد المناسب في:

$$9 \quad 5 \times \frac{1}{3} = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3} \quad 10 \quad 8 \times \frac{5}{6} = \frac{20}{3}$$

11 أكتب مسألة ضرب، يكون حلها التمثيل الآتي على خط الأعداد، مبيناً إجابتي.



إجابات متعددة للمسألة، الحل: $4 \times \frac{7}{8}$

12 **مسألة متعددة الخطوات:** يركض أحمد مسافة $2\frac{2}{3}$ km ثلاث مرات أسبوعياً، ويركض عيسى مسافة $3\frac{3}{4}$ km مرتين أسبوعياً. من بينهما يركض مسافة أطول خلال الأسبوع؟ أبرر إجابتي. $3 \times 2\frac{2}{3} = 3 \times \frac{8}{3} = 8$ يركض أحمد أكثر من عيسى. $2 \times 3\frac{3}{4} = 2 \times \frac{15}{4} = 7\frac{1}{2}$

13 **مسألة مفتوحة:** أضع عدداً مناسباً في ليكون الناتج عدداً كسرياً:

$$\frac{1}{2} \times \square$$

إجابات ممكنة 2, 4, 6, ...

مهارات التفكير العليا

إرشاد

أجد المسافة التي يركضها كل من أحمد وعيسى في الأسبوع أولاً.

14 **اكتشف الخطأ:** أوجد عاير ناتج ضرب $\frac{1}{5} \times 5$ كما في الشكل أدناه، أخطأ الخطأ الذي وقع فيه وأصححه.

$$\frac{1}{5} \times 5 = \frac{5}{25}$$

(14) كتب عامر المسألة جمع مكرر أي $\frac{1}{5}$ مجموعاً خمس مرات، لكنه عند الجمع جمع البسوط $1 + 1 + 1 + 1 + 1$ وأخطأ حيث جمع المقامات $5 + 5 + 5 + 5 + 5$ ، حيث نتج معه $\frac{5}{25}$ وكان عليه عدم جمع المقامات، والإجابة الصحيحة 1

15 **مسألة مفتوحة:** استعمل بطاقات الأرقام أدناه جميعها؛ لإكمال مسألة الضرب، شرط استعمال الرقم مرة واحدة فقط.

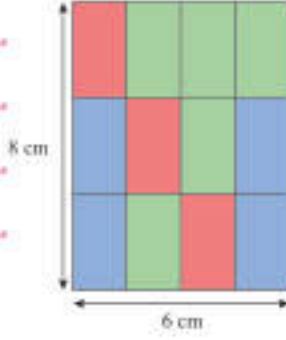
$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline 1 & 2 & 3 & 4 & 6 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|c|} \hline 2 \times \frac{6}{3} = \frac{4}{1} \\ \hline \end{array}$$

افكر

كيف أولفت ضرب الكسور في إيجاد المسألة التي يغطيها كل لون في المستطيل؟

16 أجد المساحة التي يغطيها كل لون في المستطيل أدناه.

مساحة المستطيل كاملاً: $8 \times 6 = 48 \text{ cm}^2$
مساحة اللون الأحمر: $48 \times \frac{3}{12} = 12 \text{ cm}^2$
مساحة اللون الأزرق: $48 \times \frac{4}{12} = 16 \text{ cm}^2$
مساحة اللون الأخضر: $48 \times \frac{5}{12} = 20 \text{ cm}^2$



التحدث: كيف تساعدني العلاقة بين عمليتي الجمع والطرح، على إيجاد حاصل ضرب عدد كلي في كسر؟ مثلما أن الجمع والطرح عملتان متعاكستان فإن الضرب والقسم متعاكستان والكسر أصله قسمه وبالتالي الضرب في كسر كأنك تقسم على المقام ثم تضرب بالبسط.

• أوجه السؤال الآتي لإثراء تعلم الطلبة:

« أملأ $\square$ بالعدد المناسب:

$$\square \times 3 \frac{1}{4} = 13 \quad 4$$

مشروع الوحدة

أوجه الطلبة إلى تسجيل ما تعلموه والصعوبات التي واجهتهم أثناء تنفيذ المشروع في المطوية.

• استعمل السؤال في فقرة **أتحدث**، للتأكد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، وأوجه الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط إلى الإجابة عن السؤال.

• إن لزم الأمر، اتحقق من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:

« أجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة:

$$1 \quad 6 \times \frac{4}{5} \quad \frac{24}{5}$$

$$2 \quad 10 \times 3 \frac{1}{5} \quad 32$$

نشاط مفاهيمي: ضرب كسر في كسر

الهدف:

استعمال النماذج لإيجاد ناتج ضرب كسرين.

المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 9: لوحة كسور بيضاء، مسطرة، قلم، ألوان.

خطوات العمل:

- أوزع على الطلبة ورقة المصادر 9.
- أكتب الكسر $\frac{1}{3}$ على اللوح، وأطلب إلى الطلبة تقسيم نموذج الواحد الصحيح في ورقة المصادر 9 إلى 3 أجزاء متساوية، ثم أطلب إليهم تظليل ثلث النموذج.
- أطلب إلى الطلبة استعمال النموذج السابق نفسه وتقسيم كل $\frac{1}{3}$ إلى النصف، وأسألهم إلى كم جزء قسم النموذج الآن؟ 6 أجزاء.
- أطلب إلى الطلبة تظليل نصف الجزء المظلل من النموذج بلون آخر، وأسألهم: كم عدد الأجزاء المظلمة بلونين؟ واحد فقط.
- أسأل: ماذا يمثل الجزء المظلل بلونين من الأجزاء المقسمة كلها؟ $\frac{1}{6}$ ، وماذا يعني ذلك؟ $\frac{1}{2}$ الـ $\frac{1}{3}$
- أبين للطلبة أن الناتج يمثل ناتج ضرب $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$
- أستنتج مع الطلبة عملية الضرب جبرياً، باستنتاج علاقة بسط الناتج بناتج ضرب بسطي الكسرين المضروبين، وعلاقة مقام الناتج بمقامي الكسرين المضروبين.
- أطلب إلى الطلبة حل أسئلة فقرة **أندرب** بصورة فردية، وأمهلهم 5 دقائق للحل.
- أتجول بين الطلبة وأسجل ملاحظاتي، وأعزز الإجابات الصحيحة وأقدم التغذية الراجعة.

نشاط مفاهيمي: ضرب كسر في كسر

الهدف: استعمال النماذج لإيجاد ناتج ضرب كسرين.

تعلمت سابقاً ضرب عدد كلي في كسر، ويمكنني أيضاً استعمال النماذج لضرب كسرين.

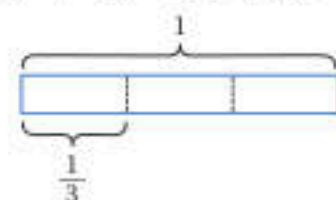
نشاط:

استعمل النماذج لإيجاد ناتج: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$ تعني: كم نصف الثلث؟ ولإيجابه، اتبع الخطوات الآتية:

الخطوة 1: أمثل $\frac{1}{3}$

أقسم المستطيل إلى 3 أجزاء متساوية، ثم أظلل أحدها.



الخطوة 2: أجد نصف الكسر $\frac{1}{3}$

أقسم كل ثلث إلى نصفين، ثم أظلل نصف الثلث.



الشكل كاملاً مقسم إلى 6 أجزاء متساوية، وهذا يعني أن

الجزء الواحد يساوي $\frac{1}{6}$

إذن $\frac{1}{2}$ الـ $\frac{1}{3}$ هو: $\frac{1}{6}$

أندرب: ناتج ضرب بسطيهما يساوي بسط الناتج $\frac{1}{6}$ ، وناتج ضرب مقاميهما يساوي مقام الناتج $\frac{1}{6}$

1 ما علاقة بسطي الكسرين $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$ ومقاميهما بسط الكسر الناتج $(\frac{1}{6})$ ومقاميهما؟

2 كيف يمكن إيجاد ناتج: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$ من دون استعمال نموذج؟ اضرب بسطيهما وضع الناتج في بسط الناتج، واضرب مقاميهما وضع الناتج في مقام الناتج

استعمل النماذج لإيجاد ناتج كل مما يأتي:

3 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$

4 $\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$

5 أكتب جملة الضرب التي تمثلها النموذج أدناه، ثم أجد ناتجها. $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$





اَسْتَكْشِفْ



إذا كان $\frac{9}{10}$ من كتلة البطيخة ماء، فما كتلة الماء في بطيخة صغيرة كتلتها $\frac{6}{7}$ kg ؟ $\frac{27}{35}$

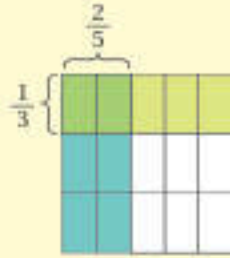
فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أجد ناتج ضرب الكسور في أبسط صورة.

اَتَعَلَّمْ



استنتجت في النشاط المفاهيمي السابق أنه لضرب كسرين، أضرب البسطين، ثم أضرب المقامين.



$$\frac{1}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{1 \times 2}{3 \times 5} = \frac{2}{15}$$

مثال 1

أجد ناتج $\frac{1}{4} \times \frac{2}{3}$ في أبسط صورة.

اَلتَّفَكُّر

يكون الكسر في أبسط صورة إذا كان العددين المشتركين بينهما يساوي 1 ونقابه يساوي 1

أضرب البسطين، ثم أضرب المقامين

أبسط الكسر الناتج بقسمة بسطه ومقامه على 2

أبسط صورة

$$\begin{aligned} \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} &= \frac{1 \times 2}{4 \times 3} \\ &= \frac{2}{12} \\ &= \frac{1}{6} \end{aligned}$$

أنضق من فهمي: أجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة:

1 $\frac{7}{10} \times \frac{3}{8} = \frac{21}{80}$

2 $\frac{1}{9} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{12}$

3 $\frac{5}{6} \times \frac{2}{11} = \frac{5}{33}$

نتائج الدرس:



- ضرب الكسور في أبسط صورة.

نتائج التعلم القبلي:

- حقائق الضرب الأساسية.
- ضرب عدد كلي في كسر.
- كتابة الكسر في أبسط صورة.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقدة التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقدة التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

1

- أعرض المسألة الآتية: إذا كان $\frac{7}{10}$ سطح الكرة الأرضية مغطى بالماء، والمحيط الهادي يمثل نصفها، فكم يغطي هذا المحيط من مساحة سطح الكرة الأرضية؟
- أطلب إلى الطلبة التفكير ثم أستمع للإجابات، وأناقش الطلبة كيف توصلوا إليها، وأناقشهم في معقولية الحل.
- أسأل الطلبة عشوائيًا بعض أسئلة الضرب لتذكيرهم بحقائق الضرب الأساسية.

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة استكشف، ثم أسأل:

« كم يُمثل الماء من كتلة البطيخة؟ $\frac{9}{10}$ »

« كيف نجد كتلة الماء في البطيخة الصغيرة؟ باستعمال الضرب. »

- أعزز الإجابات الصحيحة.

- أتيّن للطلبة أنه لضرب كسر في كسر، يجب ضرب البسطين ووضع الإجابة على بسط الناتج، وضرب المقامين ووضع الإجابة على مقام الناتج، أي نضرب البسطين والمقامين.

مثال 1

- أوجه الطلبة إلى المثال 1، وأذكرهم أنّ ضرب كسرين يعني ضرب بسطيهما وضرب مقاميها، أي نضرب 1×2 ونضعه في بسط الناتج، ونضرب المقامين 4×3 ونضعه في مقام الناتج وأسألهم:

« ما الكسر الناتج عن الضرب؟ $\frac{2}{12}$ »

« هل هذا الكسر في أبسط صورة؟ لا. »

« كيف نبسط هذا الكسر؟ بقسمة كل من البسط والمقام على 2. »

« ما ناتج الضرب بعد التبسيط؟ $\frac{1}{6}$ »

- أوضّح عملية الضرب السابقة باستعمال النماذج.

- أنبه الطلبة إلى أنّ الكسر يكون في أبسط صورة إذا كان العامل المشترك الأكبر بين بسطه ومقامه يساوي واحدًا.

✓ **إرشاد:** أنبه الطلبة إلى أننا لا نوحّد المقامات عند ضرب الكسور، وأنّ توحيد المقامات فقط في عمليتي الجمع والطرح.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصفّ تجنبًا لإحراجهم.

- أناقش مع الطلبة حل المثال 2 على اللوح، وأذكرهم أن ضرب كسرين يعني ضرب بسطيهما وضرب مقاميهما، أي نضرب 3×8 ونضعه في بسط الناتج، ونضرب المقامين 4×13 ونضعه في مقام الناتج، وأسألهم:

« ما الكسر الناتج عن الضرب؟ $\frac{24}{52}$ »

« هل هذا الكسر في أبسط صورة؟ لا. »

« كيف نبسط هذا الكسر؟ بقسمة كل من البسط والمقام على 4 »

« ما ناتج الضرب بعد التبسيط؟ $\frac{6}{13}$ »

« ما ناتج $\frac{2}{13} \times \frac{1}{3}$ ؟ $\frac{6}{13}$ »

- أوجه الطلبة إلى أنه يمكن تبسيط أي من الكسرين أو كلاهما قبل إجراء عملية الضرب عند وجود عامل مشترك بين البسط والمقام.
- أنبه الطلبة إلى أن العامل المشترك بين عددين هو عدد يقسم كل منهما.
- أوضح عملية الضرب السابقة باستعمال النماذج.

مثال 3: من الحياة

- أوجه الطلبة إلى المثال 3، وأطلب إلى أحدهم/إحدهن قراءة المسألة وشرحها وتحديد المعطيات والمطلوب، وأسأل عن العملية الواجب أجزاؤها لإيجاد الحل.
- أشرح على اللوح عملية ضرب كسرين كما هو وارد في الكتاب.
- أذكر الطلبة بتبسيط الكسور قبل إجراء عملية الضرب.

التمرين

العامل المشترك بين عددين هو عدد يقسم كلاهما.

يمكن تبسيط أي من الكسرين أو كلاهما قبل إجراء عملية الضرب عند وجود عامل مشترك بين البسط والمقام.

مثال 2

أجد ناتج $\frac{8}{13} \times \frac{3}{4}$ في أبسط صورة.

$$\frac{8}{13} \times \frac{3}{4} = \frac{\cancel{8}^2 \times 3}{13 \times \cancel{4}_1} = \frac{2 \times 3}{13 \times 1} = \frac{6}{13}$$

أبسط بقسمة البسط والمقام على 4

الضرب البسيط، ثم الضرب المقامين

أنطق من فهمي: أجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة:

1 $\frac{2}{9} \times \frac{3}{7} = \frac{2}{21}$

2 $\frac{5}{7} \times \frac{3}{10} = \frac{3}{14}$

3 $\frac{11}{12} \times \frac{3}{8} = \frac{11}{32}$

مثال 3: من الحياة



صناعة الغراء: صنعت غير غراء لاصقاً في المنزل باستعمال $\frac{2}{5}$ kg من الطحين الأبيض، وكمية من السكر تعادل $\frac{1}{2}$ كمية الطحين، والقليل من الخل الأبيض. تم كيلوغراماً استعملت غير من السكر لصنع الغراء اللاصق؟

كمية السكر $\frac{1}{2}$ كمية الطحين، إذن، أضرب $\frac{1}{2}$ في $\frac{2}{5}$:

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{5}$$

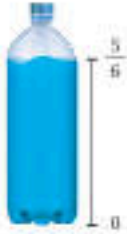
أبسط بقسمة البسط والمقام على 2

أكتب ناتج الضرب

إذن، استعملت غير $\frac{1}{5}$ kg من السكر لصنع الغراء اللاصق.

أنطق من فهمي:

تحتوي قارورة $\frac{5}{6}$ L من الماء، إذا شرب خالد $\frac{2}{3}$ هذه الكمية، فكم شرب من الماء؟ $\frac{5}{9}$



أُتدرب وأحلّ المسائل:

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (أُتدرب وأحلّ المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1-9) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشراً بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكن / تمكنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفّزاً الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدّمة من الزميل / الزميلة.

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (16 - 20).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أطلق العنان لخيال الطلبة في سؤال 17 **مسألة مفتوحة**، وأطلب إليهم حلّ السؤال بصورة فردية، وأتقبل الإجابات الصحيحة وأقوم غير الصحيحة مع بيان السبب.
- أناقش سؤال **اكتشف الخطأ**، لمساعدة الطلبة ذوي التحصيل دون المتوسط؛ بأن أسأل الطلبة عن كيفية تبسيط الكسرين المضروبين، ومقارنتها بالتبسيط بين مقام ومقام لاكتشاف الخطأ.

النّوخذة 4

أجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة:

1 $\frac{6}{7} \times \frac{5}{12} = \frac{5}{14}$

2 $\frac{2}{9} \times \frac{18}{21} = \frac{4}{21}$

3 $\frac{7}{10} \times \frac{5}{14} = \frac{1}{4}$

4 $\frac{11}{30} \times \frac{5}{12} = \frac{11}{72}$

5 $\frac{6}{9} \times \frac{3}{16} = \frac{1}{8}$

6 $\frac{5}{8} \times \frac{7}{15} = \frac{7}{24}$

7 $\frac{21}{36} \times \frac{18}{24} = \frac{7}{16}$

8 $\frac{9}{13} \times \frac{13}{81} = \frac{1}{9}$



9 **طبيعة:** سحلية العشب الآسيوية طول جسدها $\frac{1}{3}$ طول ذيلها. إذا كان طول ذيلها m ، فكم يبلغ طول جسدها؟ $\frac{1}{12}$

10 **طائر قوس القزح:** طول طائر قوس القزح $\frac{1}{2}$ طول بغاء الشمس. كم طول طائر قوس القزح، إذا كان طول طائر بغاء الشمس m ؟ $\frac{11}{36}$



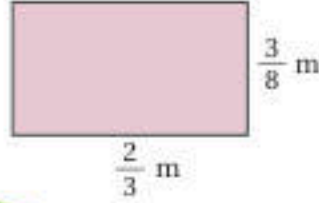
طائر قوس القزح



طائر بغاء الشمس



11 **زراعة:** بلغ إنتاج مزرعة من التفاح $\frac{2}{30}$ ton، باع منها المزارع $\frac{3}{8}$ الكمية لمصانع إنتاج عسل التفاح. كم طناً من التفاح باع لهذه المصانع؟ $\frac{1}{40}$

 $\frac{3}{8} m$ $\frac{2}{3} m$

12 **قياس:** أجد مساحة المستطيل المجاور. $\frac{1}{4}$

أُتدرب وأحلّ المسائل

معلومة

يُنتجك حلّ التفاح عنصراً طبعياً مضافاً للتكنولوجيا البشريّة، ويُستعمل عمل تخفيف أوجاع الأعمام والآلام.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 11, 12, 20 كتاب التمارين: (1 - 7)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 10, 12, 13, 16, 20 كتاب التمارين: (4 - 8)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (12 - 20) كتاب التمارين: (9 - 13)

5

الإثراء

• أوجه السؤال الآتي لإثراء تعلم الطلبة:

« إذا كانت $A = 4$, $B = \frac{2}{3}$, $C = \frac{1}{4}$ فأجد قيمة كل مما يأتي:

1 $\frac{3}{8} \times B = \frac{1}{4}$

2 $B \times C = \frac{1}{6}$

3 $A \times B \times C = \frac{2}{3}$

نشاط التكنولوجيا:

- أشجع الطلبة على تصفح الموقع الإلكتروني الذي يظهر عند مسح الرمز المجاور في المنزل، والاستمتاع بأنشطة الكسور.



6

الختام

- أستمع السؤال في فقرة **أتحدث**، للتأكد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، وأوجه الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط إلى الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، أتحقق من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:

« أجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة:

1 $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{2}$

2 $\frac{2}{5} \times \frac{5}{6} = \frac{1}{3}$

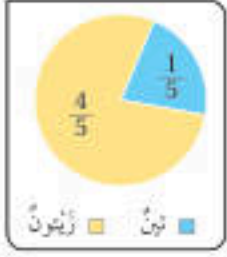
3 $\frac{4}{5} \times \frac{3}{8} = \frac{3}{10}$

معلومة

الدونم: إحدى وحدات قياس المساحة، وتساوي 1000 m^2

13 **زراعة:** قطعة أرض مساحتها $\frac{7}{10}$ من الدونم، وهي مزروعة بصنغين من الأشجار كما في المخطط المجاور. كم دونمًا يشغل كل صنغ؟

التين: $\frac{7}{50}$ الزيتون: $\frac{14}{25}$



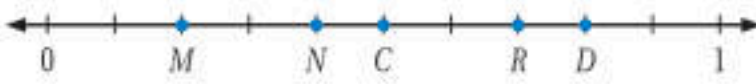
مهارات التفكير العليا

تحدد: أجد ناتج كل مما يأتي:

14 $(\frac{7}{6} - \frac{5}{6}) \times \frac{2}{3} = \frac{2}{9}$

15 $\frac{9}{10} \times (\frac{4}{9} + \frac{1}{3}) = \frac{7}{10}$

16 **تحدد:** أي النقاط على خط الأعداد هي ناتج ضرب C في $D = \frac{2}{5}$ ؟



17 **مسألة مفتوحة:** أكتب جملة ضرب لكسرين، بحيث تختصر قبل إجراء عملية الضرب، ثم أجد ناتجها. $\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$

18 **تحدد:** أجد ناتج ما يأتي:

$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \dots \times \frac{99}{100} = \frac{1}{100}$

19 **تحدد:** أجد ناتج ما يأتي في أبسط صورة: $\frac{1}{6} \times \frac{7}{15} \times \frac{4}{7} \times \frac{5}{8}$

إرشاد

أختصر الكسور قبل إجراء عملية الضرب.

20 **أكتشف الخطأ:** قالت مها إن $\frac{3}{4} \times \frac{1}{8} = \frac{3}{2}$ ، أكتشف الخطأ الذي وقعت فيه مها، ثم أجد الحل الصحيح؟ أعطت مها لأنها اختصرت المقامين 8, 4 والاختصار يكون بين بسط ومقام، والإجابة الصحيحة $\frac{3}{32}$

أنحدث: كيف أحرب كسرين؟ لخصب كسرين، أحرب البسطين، ثم أحرب المقامين.

نتائج الدرس:

- قسمة عدد كلي على كسر.
- قسمة عدد كلي على عدد كسري.

نتائج التعلم القبلي:

- حقائق الضرب الأساسية.
- ضرب كسر في كسر.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أختار عشوائياً بعض الطلبة للإجابة عن الأسئلة الآتية:
 $1 \times \frac{1}{3} \times \frac{4}{5}$, $2 \times \frac{2}{3}$, 1×8 , 3×9 , 5×6
 $2 \times \frac{3}{4} \times 4 \times \frac{1}{5}$.

2 الاستكشاف

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، ثم أسألهم:
« ما طول قطعة القماش التي لدى مها؟ 5 m »
« أرادت مها قص قطعة القماش التي لديها إلى قطع متساوية في الطول، ما طول كل قطعة؟ $\frac{1}{3}\text{ m}$ »
- كيف يمكن إيجاد عدد القطع التي ستصبح لدى مها بعد القص؟ **باستعمال القسمة.**
- كم قطعة سيصبح لدى مها بعد القص؟
- أخبر الطلبة أنهم سيتعرفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

استكشف



مها مُصمِّمة أزياء، ولديها قطعة قماش طولها 5 m ، أرادت قصها إلى قطع طول كل منها $\frac{1}{3}\text{ m}$. كم قطعة سيصبح لديها بعد القص؟

مفكرة الدرس

أقسم عدداً كلياً على كسر أو عدد كسري.

المصطلحات:
المقلوب

أتعلم

إذا كان ناتج ضرب عددين يساوي 1 فإن كل منهما يسمى **مقلوباً** (reciprocals) لآخر.
بما أن:

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

إذن: كل من $\frac{2}{7}$ و $\frac{7}{2}$ مقلوب لآخر.

$$\frac{2}{7} \times \frac{7}{2} = 1$$

مثال 1

1 أجد مقلوب العدد 3

بما أن $3 \times \frac{1}{3} = 1$

إذن: مقلوب العدد 3 هو $\frac{1}{3}$

2 أجد مقلوب $\frac{5}{3}$

بما أن $\frac{5}{3} \times \frac{3}{5} = 1$

إذن: مقلوب العدد $\frac{5}{3}$ هو $\frac{3}{5}$

النتيجة من فهمي: أجد مقلوب كل عدد مما يأتي:

1 7 $\frac{1}{7}$

2 $\frac{3}{8}$ $\frac{8}{3}$

3 $\frac{1}{4}$ 4

المفاهيم العابرة للمواد:

أؤكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة **استكشف**، أعزز الوعي بالتفكير والتحليل والإبداع لدى الطلبة، وأذكر الرابط القوي بين الرياضيات وتصميم الأزياء، وأن عملية تصميم الأزياء وتفصيلها تحتاج إلى مهارة كبيرة في الحساب والرسم.

- أوضح للطلبة مفهوم المقلوب، وأوضح لهم علاقة العدد بمقلوبه، وأن ناتج ضربهما يساوي 1

مثال 1

- ناقش مع الطلبة حل المثال 1، وأبين لهم طريقة إيجاد المقلوب والتحقق من صحة الحل.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلح: (المقلوب) أمام الطلبة، وأحرص على استعماله من قبلهم.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقق من فهمي) بعد كل مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنباً لإحراجهم.

مثال 2

- أكتب على اللوح قاعدة قسمة عدد كلي على كسر بتحويل عملية القسمة إلى ضرب وقلب المقسوم عليه؛ أي كتابة مقلوب المقسوم عليه، وإجراء عملية الضرب وكتابة الناتج بأبسط صورة.
- أوجه الطلبة إلى المثال 2 وأشرح خطوات الحل على اللوح.
- أطلب إلى الطلبة التحقق من صحة الحل باستعمال خط الأعداد.

✓ **إرشاد:** يُفضّل استعمال الأقلام الملونة في أثناء توضيح قسمة عدد كلي على كسر.

عند قسمة عدد كلي على كسر، أضرب في مقلوب المقسوم عليه.

$$3 \div \frac{1}{4} = 12 \longrightarrow \frac{3}{1} \times \frac{4}{1} = 12$$

مثال 2

أجد ناتج $4 \div \frac{2}{3}$

$$4 \div \frac{2}{3} = 4 \times \frac{3}{2}$$

$$= \frac{4}{1} \times \frac{3}{2}$$

$$= \frac{4 \times 3}{1 \times 2}$$

$$= \frac{6}{1} = 6$$

أضرب في مقلوب $\frac{2}{3}$ وهو $\frac{3}{2}$

أكتب العدد الكلي في صورة كسر.

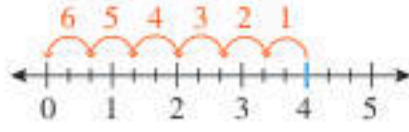
أضرب البسطين والمقامين.

أكتب الناتج في أبسط صورة.

أتحقق: يُمكنني أن أتحقق من الحل باستعمال خط الأعداد وذلك بتقسيم المسافة بين كل عددين متتاليين إلى 3 أجزاء، والعدّ تقريباً بمقدار $\frac{2}{3}$ ، ألا حظ أن عدد القفزات 6، أي إن $4 \div \frac{2}{3} = 6$

الأنشطة

استعمل الطور المتكرر عند قسمة عدد على عدد آخر، حيث تُمثل عدّة القفزات ناتج القسمة.



أنفذ من فهمي: أجد ناتج كل مما يأتي:

1 $5 \div \frac{1}{7} = 35$

2 $3 \div \frac{4}{5} = \frac{15}{4}$

مثال 3: من الحياة



- أوجه الطلبة إلى المثال 3 وأطلب إلى أحدهم/ إحداهن قراءة المسألة، وتحديد المعطيات والمطلوب.
- أسأل: ما العملية الواجب إجراؤها لإيجاد الحل؟
- أشرح المثال على اللوح، وأشرح كيفية التحقق من الحل بطريقة النماذج المذكورة في الكتاب.

✓ **إرشاد:** يمكنني تزويد الطلبة بورقة المصادر 9: لوحة كسور بيضاء؛ لاستعمالها عند التحقق من صحة الحل.

التدريب

4

أدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى فقرة (أدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1-9) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فلأني أختار أحد الطلبة ممن تمكن/ تمكنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

النَّوْخَةُ 4

عند قسمة عدد كلي على عدد كسري، أحوّل العدد الكسري إلى كسر غير فعلي.

مثال 3: من الحياة



نجارة: لدى نجار قطعة خشب طولها 3 m، يُريد تقطيعها إلى أجزاء، طول الجزء الواحد 1 1/2 m، فكم قطعة نتج لديه؟

لإيجاد عدد القطع؛ أجد ناتج $3 \div 1 \frac{1}{2}$

$$3 \div 1 \frac{1}{2} = \frac{3}{1} \div \frac{3}{2}$$

$$= \frac{3}{1} \times \frac{2}{3}$$

$$= \frac{3 \times 2}{1 \times 3}$$

$$= \frac{6}{3} = 2$$

أكتب 3 في صورة كسر $\frac{3}{1}$ ، و $1 \frac{1}{2}$ في صورة كسر غير فعلي $1 \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$

أضرب في مقلوب الكسر $\frac{3}{2}$ وهو $\frac{2}{3}$

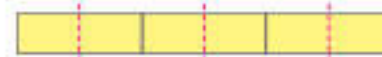
أضرب البسطين والمقامين.

أكتب الناتج في أبسط صورة.

التحقق: يُمكنني أن أتحقق من الحل باستعمال النماذج.



أرسم 3 مستطيلات.



أقسم كل مستطيل إلى جزأين متساويين.



أحيط كل $1 \frac{1}{2}$ من الأجزاء؛ فيكون عدد مرات الإحاطة هو الناتج.

إذن: نتج لدى النجار قطعتان.

أنظف من فهمي:

قهوة: في محل للقهوة يَضع صاحب المحل كل 1 1/3 kg في كيس، كم كيسًا يحتاج لوضع 8 kg من القهوة؟ 6 أكياس



الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: (13 - 15), 17 كتاب التمارين: (1 - 6)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (11 - 17) كتاب التمارين: (6 - 9)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (11, 14, (16 - 20) كتاب التمارين: (7 - 11)

أدب وأكل المسائل

أجد مقلوب كل عدد مما يأتي:

1 $\frac{4}{9} \div \frac{9}{4}$ 2 $12 \div \frac{1}{12}$ 3 $\frac{2}{7} \div \frac{7}{2}$

أجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة:

4 $2 \div \frac{1}{8} = 16$ 5 $4 \div \frac{1}{2} = 8$ 6 $5 \div \frac{3}{8} = \frac{40}{3}$

7 $4 \div 1 \frac{1}{3} = 3$ 8 $6 \div 1 \frac{1}{2} = 4$ 9 $5 \div 2 \frac{3}{4} = \frac{20}{11}$
 $4 \div \frac{4}{3} = 4 \times \frac{3}{4} = \frac{12}{4} = 3$



10 عصير: أراد باييم توزيع 10 L من عصير العنب بالتساوي على رُجاجات، تيسع كل منها إلى $1 \frac{1}{4}$ L. كم رُجاجة سبختاج؟
 $10 \div 1 \frac{1}{4} = 10 \div \frac{5}{4} = 10 \times \frac{4}{5} = 8$

أضع الرقم المناسب في:

11 $5 \div \frac{1}{4} = \frac{5}{1} \times \frac{4}{1} = 20$ 12 $6 \div \frac{1}{3} = 18$

13 قماش: أعود إلى فقرة (أكتشف). كم قطعة سيصبح لدى المصممة بعد قص القماش؟
 $5 \div \frac{1}{3} = 15$

أكتب مسألة قسمة تعبر عن كل مما يأتي:

14 $2 \div \frac{1}{3}$

15 $3 \div \frac{1}{3}$

أتعلم

عند قسمة عدد على عدد كسري، فإن الناتج يكون:

- أقل من 1 إذا كان العدد الخلف أصغر من العدد الكسري.
- أكثر من 1 إذا كان العدد الخلف أكبر من العدد الكسري.

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (17 - 20).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- في سؤال 17 أكتشف المختلف، قد يجيب أحد الطلبة أن الأول هو المختلف، وقد يجيب الآخر أنه لا يوجد أي اختلاف وجميعها قسمة عدد كلي على كسر، وتوجد تبريرات أخرى. أستمع لإجابات الطلبة وأقبلها جميعها قبل الوصول إلى الإجابة الصحيحة.
- في سؤال 18 مسألة مفتوحة، يوجد عدد غير محدود للإجابات، أقبل الإجابات جميعها.
- في سؤال 19 تحد، أذكر قبل حل السؤال بقانون مساحة المستطيل، وأسأل: كيف تحول مسألة ضرب إلى قسمة؟

التطبيق:

- أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 3 من أنشطة التدريب الإضافية.

- أوجه السؤال الآتي لإثراء تعلم الطلبة:

« قامت أم محمد بعمل 6 kg من الكعك بمناسبة عيد الفطر السعيد، وأرادت توزيع كعك على جيرانها بحيث وضعت 1 kg (1 $\frac{1}{2}$) في كل علة ووزعتها. ما عدد العلب التي وزعتها على الجيران؟ 4 علب.

- أستعمل السؤال في فقرة **أحدث**، للتأكد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، وأوجه الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط إلى الإجابة عن السؤال.
 - إن لزم الأمر، اتحقق من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:
- « أجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة:

1 $3 \div \frac{2}{9} = \frac{27}{2}$

2 $5 \div 2 \frac{1}{3} = \frac{15}{7}$



15 **معلومة** خزّان ماء: لدى عائلة خزّان ماء سعته 6 m^3 ، إذا كان استهلاك العائلة $\frac{3}{8} \text{ m}^3$ يوميًا، فكم يومًا سيكفيهم خزّان الماء عندما يكون مُمتلئًا؟ $6 \div \frac{3}{8} = 6 \times \frac{8}{3} = 16$

تبلغ حصة الفرد المائية في الأردن 120 m^3 تقريبًا في الاستخدامات جميعها.

17 **اكتشف المختلف**: أجد المختلف، وأبرز إجابتي: (إجابته مختلفة عن الباقي = 9)

$5 \div \frac{1}{2}$

$6 \div \frac{3}{5}$

$4 \div \frac{4}{9}$

$8 \div \frac{4}{5}$

18 **مسألة مفتوحة**: أكتب العدد المناسب في $\square \times \square = 1$ ليكون الناتج 1.

$\square \times \square = 1$

عدد لانهازي من الإجابات، أي كسر في مقلوبه مثل: $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2}$

19 **تحذّر** مستطيل مساحته 18 cm^2 ، إذا كان طوله $2 \frac{3}{4} \text{ cm}$ ، فكم عرضه؟ $18 \div 2 \frac{3}{4} = 18 \div \frac{11}{4} = 18 \times \frac{4}{11} = \frac{72}{11} = 6 \frac{6}{11}$

20 **مسألة متعددة الخطوات**: مع شادي 60 دينارًا، أنفق $\frac{1}{3}$ المبلغ في رحلة، فكم دينارًا بقي معه؟ أنفق $60 \times \frac{1}{3} = 20$ إذن: بقي معه $60 - 20 = 40$

مساحة المستطيل = الطول $\times$ العرض

أنذركم: أوضح كيف يمكنني قسمة عدد كلي على كسر. يبقى العدد الكلي كما هو وأحول القسمة إلى ضرب واقلب الكسر.

الدرس 7 قِسْمَةُ كَسْرٍ عَلَى عَدَدٍ كَلِّيٍّ



استكشف

لدى جُمُعِيَّةٍ kg $19\frac{1}{2}$ من الأرز، أرادت
توزيعها على 6 عائلات فقيرة بالتساوي،
فكم سيكون نصيب كل عائلة؟

فكرة الدرس

أقسم كسراً أو عدداً كسرياً
على عدد كلي.

أتعلم

يُمكنني قِسْمَةُ كَسْرٍ عَلَى عَدَدٍ كَلِّيٍّ، فَأَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَلِّيَّ فِي صَوْرَةِ كَسْرٍ، ثُمَّ أَضْرِبُ الْكَسْرَ فِي مَقْلُوبِ الْعَدَدِ الْكَلِّيِّ.

مثال 1

أجد ناتج $\frac{1}{4} \div 3$

$$\begin{aligned}\frac{1}{4} \div 3 &= \frac{1}{4} \div \frac{3}{1} \\ &= \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} \\ &= \frac{1 \times 1}{4 \times 3} = \frac{1}{12}\end{aligned}$$

أكتب العدد الكلي في صورة كسر.

أضرب في مقلوب 3 وهو $\frac{1}{3}$

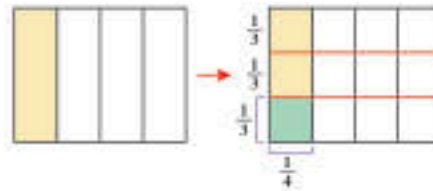
أضرب البسطين والمقامين.

أتحقق: يُمكنني أن أتأكد من الحل باستعمال النماذج، أو باستعمال خط الأعداد:

باستعمال خط الأعداد



باستعمال النماذج



$$\frac{1}{4} \div 3 = \frac{1}{12}$$

أتحقق من فهمي: أجد ناتج كل مما يأتي:

1 $\frac{2}{7} \div 3 = \frac{2}{7} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{21}$

2 $\frac{1}{5} \div 6 = \frac{1}{5} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{30}$

المفاهيم العابرة للمواد:

أؤكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة استكشف، أعزز الوعي بالقضايا ذات العلاقة بالعمل والعمل التطوعي لدى الطلبة، وأهميته في المجتمعات وضرورة وجود الجمعيات الخيرية؛ لمساعدة الدولة على الوصول إلى الفئات المحتاجة في الوطن.

نتائج الدرس:

- قسمة كسر على عدد كلي.
- قسمة عدد كسري على عدد كلي.

نتائج التعلم القبلي:

- حقائق الضرب الأساسية.
- قسمة عدد كلي على كسر.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أوزع الطلبة إلى مجموعات ثنائية.
- أكتب على اللوح كسراً، مثل $\frac{3}{5}$
- أطلب إلى أفراد المجموعات كتابة مسألة عن ضرب كسرين، يكون ناتجهما الكسر الذي كتبته على اللوح.
- أختار بعض الإجابات المتميزة، ثم أطلب إلى أصحابها أن يكتبوها على اللوح.

2 الاستكشاف

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة استكشف، وأطلب إلى أحدهم/ إحداهن تحديد المعطيات والمطلوب والعملية المناسبة للحل.
- أكتب السؤال $(6 \div 19\frac{1}{2})$ وأسأل: كيف يمكن قسمة عدد كسري على عدد كلي؟
- أناقش الطلبة في الإجابات وأتقبلها جميعها، ثم أذكر أن هذا ما سيتعلمونه في هذا الدرس.

- أذكر قاعدة قسمة كسر على عدد كلي وأكتبها على اللوح، ثم أشرح المثال.

مثال 1

أناقش حل المثال 1 مع الطلبة على اللوح باتباع الإجراءات الآتية:

- أكتب السؤال $(\frac{1}{4} \div 3)$ على اللوح، وأذكر للطلبة أن $(\frac{1}{4})$ هو المقسوم وهو كسر، و3 هو المقسوم عليه وهو عدد كلي، وأن درس اليوم هو قسمه كسر على عدد كلي.
- أشرح خطوات الحل كما هو في الكتاب.
- أستعمل النماذج وخط الأعداد للتحقق من صحة الحل.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقق من فهمي) بعد كل مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحل أمام الصف تجنباً لإحراجه.

الْوَحْدَةُ 4

يُمَكِّنُنِي قِسْمَةُ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ عَلَى عَدَدٍ كَلِّيٍّ، فَأَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ فِي صَوْرَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ، ثُمَّ أَضْرِبُهُ فِي مَقْلُوبِ الْعَدَدِ الْكَلِّيِّ.

مثال 2: من الحياة

زراعة: حَوْضٌ مِسَاحَتُهُ $3\frac{1}{2} \text{ m}^2$ ، يُرَادُ تَقْسِيمُهُ إِلَى 5 أَجْزَاءٍ مُتَسَاوِيَةٍ، وَزِرَاعَةُ كُلِّ جُزْءٍ بِنَوْعٍ مُعَيَّنٍ مِنَ الْأَزْهَارِ، فَمَا مِسَاحَةُ كُلِّ جُزْءٍ؟

لإيجاد مساحة كل جزء، أقسم مساحة الحوض على 5

$$3\frac{1}{2} \div 5 = \frac{7}{2} \div \frac{5}{1}$$

أكتب $3\frac{1}{2}$ بصورة كسر غير فعلي $\frac{7}{2}$ وأكتب 5 بصورة كسر $\frac{5}{1}$

$$= \frac{7}{2} \times \frac{1}{5}$$

أضرب في مقلوب الكسر $\frac{5}{1}$ وهو $\frac{1}{5}$

$$= \frac{7 \times 1}{2 \times 5}$$

أضرب الكسور.

$$= \frac{7}{10}$$

أبسط الناتج.

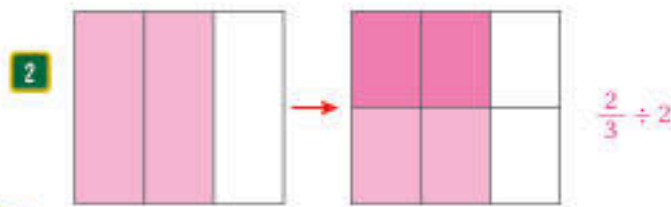
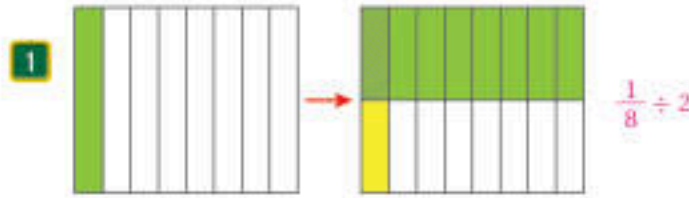
إذن: مساحة كل جزء $\frac{7}{10} \text{ m}^2$

أنحقق من فهمي: يستهلك جهاز خلوي $\frac{1}{5}$ ساعة البطارية كل ساعتين عند مشاهدة فيديو، فكم سيستهلك من ساعة البطارية في ساعة واحدة؟

$$\frac{1}{5} \div 2 = \frac{1}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{10}$$



أكتب جملة القسمة التي يمثلها كل نموذج مما يأتي:





- أوجه الطلبة إلى قراءة المثال 2 بصورة فردية، ثم أختار أحد الطلبة لقراءة السؤال وأناقشهم في المعطيات والمطلوب وطريقة الحل والعملية اللازمة للحل.
- أكتب السؤال $(5 \div \frac{1}{2} = 3)$ على اللوح، وأشرح خطوات الحل كما وردت في الكتاب.

التدريب

4

أدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى فقرة (أدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1-6) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشراً بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصة لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكن/ تمكنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزاً الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أسّعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 7, 11, 13 كتاب التمارين: 7, 8, (5-1)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 13, (8-11) كتاب التمارين: (6-8)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (11-15) كتاب التمارين: (9-11)

أجد ناتج القسمة في كل مما يأتي:

3 $\frac{3}{8} \div 2 = \frac{3}{16}$ 4 $\frac{4}{9} \div 3 = \frac{4}{27}$ 5 $2\frac{2}{5} \div 3 = \frac{4}{5}$



معلومة

يُشجُّ الشَّكَّرُ عَنْ عَمَلِيَّةِ التَّنْجِيلِ الضَّرْفِيِّ فِي الشَّيْءِ. وَيُمْكِنُ اسْتِخْرَاجُ الشَّكَّرِ مِنَ السَّجَّةِ غَالِيَّةِ الشَّيْءِ، لَكِنَّهُ يَتَوَافَرُ بِكَثْرَةٍ فِي بَاقِي قُصَبِ الشَّكَّرِ وَالشُّنْدَرِ.

6 **قياس:** أراد بائع تقسيم $6\frac{2}{5}$ kg من الشَّكَّرِ إلى 4 عُيُوتٍ بِالسَّوِي، فكم يَضَعُ فِي الْعُيُوتِ الْوَاحِدَةِ؟ $6\frac{2}{5} \div 4 = \frac{32}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{32}{20} = \frac{8}{5}$

7 **عصير:** أراد آدم تقسيم $\frac{1}{2}$ رُجَاجَةٍ مِنَ الْعَصِيرِ إِلَى 3 أَجْزَاءٍ مُتَسَاوِيَةٍ، فَمَا الْكَسْرُ الدَّالُّ عَلَى كُلِّ جُزْءٍ؟ $\frac{1}{2} \div 3 = \frac{1}{6}$

8 **توافد:** نافذة رُجَاجِيَّةٌ مُسَطَّيْلَةٌ الشَّكْلِ طَوْلُهَا $2\frac{1}{3}$ m، إِذَا كَانَ عَرْضُهَا $\frac{1}{2}$ طَوْلِهَا، فَأَجِدْ عَرْضَهَا. $2\frac{1}{3} \div 2 = \frac{7}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{7}{6}$

أَضَعِ الْعَدَدَ الْمُنَاسِبَ فِي:

9 $\frac{2}{3} \div 4 = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$ 10 $\frac{3}{4} \div 5 = \frac{3}{20}$

11 **بيتزا:** تقاسمتَ مَها وَأَخْتُهَا وَصَدِيقَتُهَا $\frac{1}{2}$ طَبَقٍ مِنَ الْبَيْتِزَا وَالْخُضَارِ، وَ $\frac{1}{4}$ طَبَقٍ مِنَ الْبَيْتِزَا الدَّجَاجِ بِالسَّوِي، إِذَا كَانَ طَبَقَا الْبَيْتِزَا لهُمَا الْحُجْمُ نَفْسُهُ، فكم نصيبُ كُلِّ مِنَ الْبَيْتِزَا الثَّلَاثِ؟ $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

$\frac{3}{4} \div 3 = \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{4}$



مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (12 - 15).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- في سؤال 12 مسألة متعددة الخطوات، أوجّه الطلبة إلى طرح طولي المستطيل من المحيط ثم قسمة الناتج على 2 لينتج عرض المستطيل؛ لذا، فالمسألة متعددة الخطوات.
- في سؤال 13 أكتشف المختلف، أنبه الطلبة إلى أنه من المسائل الدقيقة التي تتطلب تحليل السؤال والإجابة معاً.
- أطلق العنان لخيال الطلبة في سؤال 14 مسألة مفتوحة، وأطلب إليهم حل السؤال بصورة فردية، وأتقبل الإجابات الصحيحة وأقوم غير الصحيحة مع بيان السبب.

التطبيق:

- أوجّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 4 من أنشطة التدريب الإضافية.

الإثراء

5

- أوجّه السؤال الآتي لإثراء تعلم الطلبة:
- « تحدّدت زكاة الفطر في أحد الأعوام بقيمة $(1\frac{4}{5})$ دينار. أخرج أحمد زكاة الفطر عن عائلته المكوّنة من 4 أفراد ووزّعها على عائلتين، فكم أعطى كل عائلة؟

$$1\frac{1}{4} \times 4 = \frac{36}{5}$$

$$\frac{36}{54} \div 2 = 3\frac{3}{5}$$

مشروع الوحدة

- أذكّر الطلبة بأنّ موعد عرض نتائج المشروع قريب؛ لذا يتعيّن عليهم وضع اللمسات النهائية على المشروع، والتأكد أنّ جميع عناصر المشروع متوافرة يوم العرض.

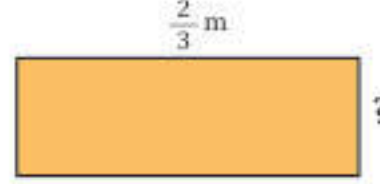
الوحدة 4

مهارات التفكير العليا

أتذكّر

محيط المستطيل = $2 \times \text{الطول} + 2 \times \text{العرض}$
 (12) طول المستطيل وعرضه =
 $1\frac{7}{9} \div 2 = \frac{16}{9} \times \frac{1}{2} = \frac{8}{9}$
 طول الضلع المفقود =
 $\frac{8}{9} - \frac{2}{3} = \frac{2}{9}$

مسألة متعددة الخطوات: الشكل أدناه مستطيل محيطه $1\frac{7}{9} \text{ m}$. أجد طول الضلع المفقود.

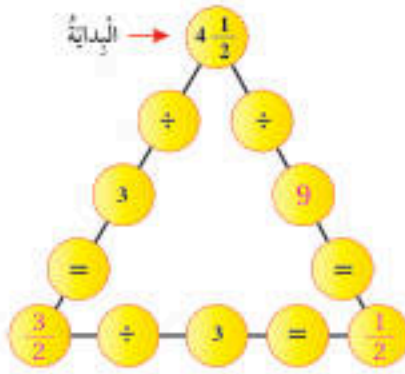


13 أكتشف المختلف: أجد المختلف في ما يأتي: مسائل الأخرى التي إجاباتها $\frac{1}{12}$ الإجابة $\frac{1}{18}$ تختلف عن إجابة الثلاث

$\frac{1}{3} \div 4$ $\frac{1}{4} \div 3$ $\frac{1}{2} \div 6$ $\frac{1}{6} \div 3$

14 مسألة مفتوحة: أصع العدد المناسب في ليكون ناتج $2\frac{3}{4} \div$ أكبر من 1. 1 أو 2

15 تحدّ في الشكل أدناه، أجد نواتج القسمة لملء الدوائر الفارغة جميعها.



إرشاد

ابدأ بالضلع اليسار لينتج.

أندد: كيف أقسم عدداً كسرياً على عدد كلي؟
 أحول العدد الكسري إلى كسر غير فعلي وأحول القسمة إلى ضرب وأقلب العدد الكلي.

113

الختام

6

- أستعمل السؤال في فقرة أتحدّث، للتأكد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، وأطلب إلى أكثر من طالب/ طالبة الإجابة عنه، أتقبل إجابات الطلبة جميعها وأقدم لهم التغذية الراجعة.
 - إنّ لزم الأمر، أتحدّق من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:
- « أجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة:

1 $2\frac{1}{10} \div 7 = \frac{3}{10}$

2 $\frac{5}{7} \div 5 = \frac{1}{7}$

3 $\frac{3}{4} \div 4 = \frac{3}{16}$

اختبار نهاية الوحدة

5 أصل بخط بين العملية الحسابية ونتائجها.

$4 \times 2 \frac{1}{2}$	$\frac{8}{3}$
$\frac{2}{5} \div 5$	10
$4 \times \frac{2}{3}$	$\frac{2}{25}$

6 أضع إشارة (✓) أمام الجملة الصحيحة، وإشارة (X) أمام الجملة غير الصحيحة في ما يأتي:

- (a) يُمكنني كتابة أي كسر غير فعلي في صورة عدد كسري. ✓
- (b) ناتج جمع $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ يساوي $\frac{2}{6}$. X
- (c) عند ضرب كسر بعدد أكبر من 1، فإن الناتج يكون أكبر من 1. X
- (d) عند قسمة كسر على عدد كلي، فإن الناتج يكون أصغر من الكسر. ✓

7 أملأ الفراغ في الجملة الآتية بما يناسب:

- (a) عند تحويل العدد الكسري $5 \frac{2}{9}$ إلى كسر غير فعلي، فإن الناتج هو $\frac{47}{9}$.
- (b) ناتج جمع $\frac{2}{14} + \frac{3}{7}$ يساوي $\frac{8}{14}$ أو $\frac{4}{7}$.
- (c) ناتج طرح $\frac{1}{4}$ من العدد الكلي 5 يساوي $4 \frac{3}{4}$.
- (d) ناتج العملية الآتية $8 \frac{1}{2} \div 4$ يساوي $\frac{17}{8}$.

أسئلة موضوعية

أختار الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1 يُمكنني كتابة الكسر غير الفعلي $\frac{34}{5}$ في صورة عدد

كسري كما يأتي: d

a) $5 \frac{4}{5}$ b) $6 \frac{5}{4}$ c) $5 \frac{5}{6}$ d) $6 \frac{4}{5}$

2 في الشكل الآتي، الكسر الذي يمثل الجزء المظلل،

هو: c

a) $\frac{2}{5}$ b) $\frac{4}{10}$ c) $\frac{12}{20}$ d) $\frac{3}{10}$

3 ناتج الجمع في ما يأتي، يساوي: a



a) 3

b) $2 \frac{3}{4}$ c) $3 \frac{1}{4}$ d) $2 \frac{1}{2}$

4 أضع العدد المناسب في:

$$4 \frac{7}{8} - 1 \frac{1}{2} = 3 \frac{3}{8}$$

اختبار نهاية الوحدة

- يُمكنني التحقق من فهم الطلبة للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقًا صحيحًا عن طريق اختبار نهاية الوحدة الذي يتكوّن من:
 - « أسئلة موضوعية.

« أسئلة ذات إجابة قصيرة.

« تدريب على الاختبارات الدولية.

- أوجه الطلبة إلى حل الأسئلة الموضوعية من اختبار نهاية الوحدة بصورة فردية، وأناقشهم في حلولهم.

- أكرر مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثم مع الأسئلة الدولية.

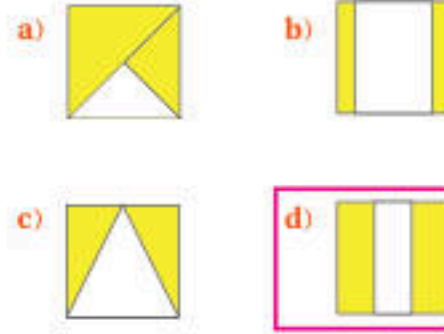
تدريب على الاختبارات الدولية:

- أعرّف الطلبة بالاختبارات الدولية، وأبين لهم أهميتها، ثم أوجههم إلى حل الأسئلة في بند (تدريب على الاختبارات الدولية) فرديًا، ثم أناقشهم في إجاباتها على اللوح.
- أحرز الطلبة على الاهتمام بحل هذه الأسئلة ومثيلاتها، والمشاركة في الدراسات وبرامج التقييم الدولية بكل جدية، وأحرص على تضمين اختباراتي المدرسية نماذج مماثلة لهذه الأسئلة.

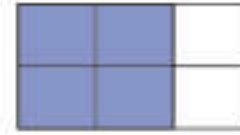
الْوَحْدَةُ 4

تدريب على الاختبارات الدولية:

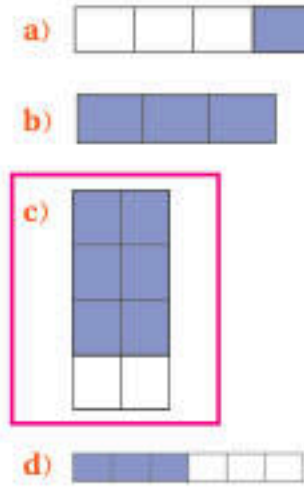
16 أي الأشكال الآتية يمثل $\frac{2}{3}$ من مربع مظلّل؟ d



17 في الشكل الآتي: 2 من 3 مستطيلات مظلّلة،



ما الشكل الذي فيه 3 مستطيلات مظلّلة من أصل 4؟ c



أسئلة ذات إجابة قصيرة:

أجد ناتج كل مما يأتي:

8 $\frac{5}{18} + \frac{1}{2} = \frac{14}{18} = \frac{7}{9}$

9 $\frac{2}{3} - \frac{7}{12} = \frac{1}{12}$

10 $2 + \frac{1}{4} = \frac{9}{4}$

11 $3 - \frac{2}{5} = 2\frac{3}{5}$

12 $4 \div \frac{2}{3} = \frac{12}{2} = 6$

13 $1\frac{1}{6} \div 14 = \frac{1}{12}$

14 زراعت: حصّد مزارع $\frac{1}{2}$ محصوله في اليوم الأول

و $\frac{3}{8}$ محصوله في اليوم التالي. ما الكسّر الذي يمثل ما حصّده المزارع من محصوله في اليومين معًا؟ $\frac{7}{8}$

15 أطلّل النموذج أدناه، بحيث أعبر عن $2 \times \frac{3}{5}$ ، ثم أجد الناتج.

$$2 \times \frac{3}{5} = \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$$

كتاب التمارين

الوحدة 4

الكسور والعمليات عليها

أسند لإدراة الوحدة

كتابة عدد كسري في صورة كسر غير فعلي (الدرس 1)

أكتب الأعداد الكسرية الآتية على صورة كسر غير فعلي:

- $1\frac{5}{9} = \frac{14}{9}$
- $2\frac{2}{3} = \frac{8}{3}$
- $5\frac{1}{4} = \frac{21}{4}$

أكتب العدد المناسب في:

- $1\frac{1}{7} = \frac{8}{7}$
- $2\frac{3}{4} = \frac{11}{4}$
- $3\frac{1}{4} = \frac{13}{4}$

مثال: أكتب $1\frac{1}{6}$ على صورة كسر غير فعلي:

$$1\frac{1}{6} = 1 + \frac{1}{6}$$

$$= \frac{6}{6} + \frac{1}{6}$$

$$= \frac{7}{6}$$

أكتب العدد الكسري على صورة كسر غير فعلي وقسم

أكتب العدد فقط على صورة كسر

أجمع المقام

إذًا: $1\frac{1}{6} = \frac{7}{6}$

تحقق: يمكنك التحقق من صحة الحل باستعمال الشاويح.

$1\frac{1}{6} = 1 + \frac{1}{6}$

الوحدة 4

الكسور والعمليات عليها

أسند لإدراة الوحدة

أخير معلوماتي بمل التمرينات أولاً، وفي حال عدم تأقدي من الإجابة، أستخدم بالمل الشريط.

كتابة العدد الكسري الفعلي بنموذج (الدرس 1)

أكتب العدد الكسري الذي يمثل الجزء المظلل في كل مما يأتي:

-
-
-
-

أصل بخط بين العدد الكسري وتمثيله المناسب في كل مما يأتي:

-
-
-
-

مثال: أكتب العدد الكسري الذي يمثل الجزء المظلل في النموذج المجاور.

ألاحظ: وحدة دوتتين مثلثتي بالكليل ودائرة مثلثي بها $\frac{1}{4}$ ، ومنه:

$$1 + 1 + \frac{1}{4} = 2\frac{1}{4}$$

إذًا، العدد الكسري الذي يمثل النموذج هو $2\frac{1}{4}$

الوحدة 4

الكسور والعمليات عليها

أسند لإدراة الوحدة

جمع الكسور المثلثية (الدرس 2)

أجد ناتج جمع الكسرين في كل مما يأتي:

- $\frac{3}{10} + \frac{4}{10} = \frac{7}{10}$
- $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$

أجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة:

- $\frac{6}{8} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$
- $\frac{3}{9} + \frac{4}{9} = \frac{7}{9}$
- $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1$

مثال: أجد ناتج $\frac{2}{7} + \frac{1}{7}$ في أبسط صورة:

الخطوة 1: أجمع البسطين وأبقي المقام كما هو:

$$\frac{2}{7} + \frac{1}{7} = \frac{2+1}{7} = \frac{3}{7}$$

الخطوة 2: أكتب الناتج في أبسط صورة:

بما أن العدد الوحيد الذي يمكن قسمة كل من البسط والمقام عليه هو العدد 1، فإن الناتج في أبسط صورة:

$$\frac{2}{7} + \frac{1}{7} = \frac{3}{7}$$

الوحدة 4

الكسور والعمليات عليها

أسند لإدراة الوحدة

كتابة كسر غير فعلي في صورة عدد كسري (الدرس 1)

أقل الكسور غير الفعلية على الشاويح، ثم أكتبها على صورة عدد كسري:

- $\frac{17}{4} = 4\frac{1}{4}$
- $\frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$

مثال: أكتب $\frac{9}{4}$ على صورة عدد كسري:

أفكر: كم وحدة وكل قسم في $\frac{9}{4}$ ؟

$$\frac{9}{4} = \frac{8}{4} + \frac{1}{4} = 2 + \frac{1}{4} = 2\frac{1}{4}$$

أجمع

أكتب العدد الكسري:

إذًا: $\frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$

تحقق: يمكنك التحقق من صحة الحل باستعمال الشاويح.

كتاب التمارين

الوَحْدَةُ 4

النُّسُورُ وَالْعَمَلِيَّاتُ عَلَيْهَا

أَسْعِدْ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ

• **طَرِّحْ النُّسُورَ الْمُشَابِهَةَ** (الدَّرْسُ 8)

أَقْرُبِ الْمَسْأَلَةَ الَّتِي يُنْتَلِهَا كُلُّ نَمُوذَجٍ مِمَّا يَأْتِي، ثُمَّ أَجِدْ نَاتِجَهَا:

10 

$$\frac{2}{6} - \frac{2}{6} = \frac{0}{6} = \frac{0}{1}$$

20 

$$\frac{7}{12} - \frac{5}{12} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي فِي أَيْسَطِ صَوْرَةٍ:

11 $\frac{6}{7} - \frac{2}{7} = \frac{4}{7}$

12 $\frac{4}{7} - \frac{3}{7} = \frac{1}{7}$

22 $\frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \frac{2}{5}$

مثال: أَجِدْ نَاتِجَ $\frac{4}{6} - \frac{1}{6}$

الخطوة 1: اَطْرَحِ قِسْمَيْ وَكَيْفِيَّةِ النِّقَامِ كَمَا هُوَ:

$$\frac{4}{6} - \frac{1}{6} = \frac{4-1}{6} = \frac{3}{6}$$


الخطوة 2: أَقْرُبِ النَّاتِجَ فِي أَيْسَطِ صَوْرَةٍ:

$$\frac{3}{6} = \frac{3 \div 3}{6 \div 3} = \frac{1}{2}$$

إِذًا، $\frac{4}{6} - \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$

الوَحْدَةُ 4

النُّسُورُ وَالْعَمَلِيَّاتُ عَلَيْهَا

أَسْعِدْ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ

• **طَرِّحْ النُّسُورَ الْمُشَابِهَةَ** (الدَّرْسُ 8)

أَقْرُبِ الْمَسْأَلَةَ الَّتِي يُنْتَلِهَا كُلُّ نَمُوذَجٍ مِمَّا يَأْتِي، ثُمَّ أَجِدْ نَاتِجَهَا:

10 

$$\frac{2}{6} - \frac{2}{6} = \frac{0}{6} = \frac{0}{1}$$

20 

$$\frac{7}{12} - \frac{5}{12} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي فِي أَيْسَطِ صَوْرَةٍ:

11 $\frac{6}{7} - \frac{2}{7} = \frac{4}{7}$

12 $\frac{4}{7} - \frac{3}{7} = \frac{1}{7}$

22 $\frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \frac{2}{5}$

مثال: أَجِدْ نَاتِجَ $\frac{4}{6} - \frac{1}{6}$

الخطوة 1: اَطْرَحِ قِسْمَيْ وَكَيْفِيَّةِ النِّقَامِ كَمَا هُوَ:

$$\frac{4}{6} - \frac{1}{6} = \frac{4-1}{6} = \frac{3}{6}$$


الخطوة 2: أَقْرُبِ النَّاتِجَ فِي أَيْسَطِ صَوْرَةٍ:

$$\frac{3}{6} = \frac{3 \div 3}{6 \div 3} = \frac{1}{2}$$

إِذًا، $\frac{4}{6} - \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$

الدَّرْسُ 1

الْأَعْدَادُ الْكُسْرِيَّةُ

أَقْرُبِ الْكُسْرَى حَيْثُ الْفِعْلِيُّ وَالْعَدَدُ الْكُسْرِيُّ اللَّائِي يُنْتَلِهَا كُلُّ نَمُوذَجٍ مِمَّا يَأْتِي:

1 

$$\frac{3}{4}$$

2 

$$\frac{1}{4}$$

أَقْرُبِ مَا أُنْتَاجُ إِلَيْهِ مِنَ الدَّرَجَةِ لِإِسْمَاعِيلِي فِي تَحْوِيلِ الْكُسْرَى حَيْثُ الْفِعْلِيُّ إِلَى عَدَدٍ كُسْرِيٍّ:

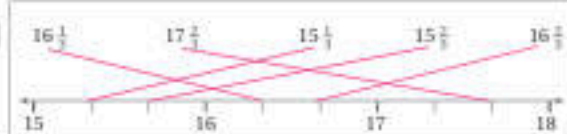
3 $\frac{13}{4} = 3 \frac{1}{4}$

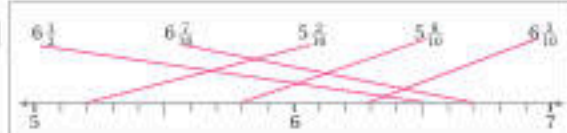


4 $\frac{27}{5} = 5 \frac{2}{5}$



أَصِلْ بِسَهْمٍ بَيْنَ الْعَدَدِ الْكُسْرِيِّ وَنَمُوذَجِهِ الْمُنَاسِبِ عَلَى خَطِّ الْأَعْدَادِ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

5 

6 

كتاب التمارين

الدرس 3 طرح الكسور

أوجد ناتج طرح الكسور في كل مثالين:

- $\frac{2}{5} - \frac{1}{5} = \frac{1}{5}$
- $\frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 0$
- $\frac{3}{10} - \frac{1}{10} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$
- $\frac{1}{8} - \frac{1}{8} = 0$

أوجد ناتج طرح في كل مثالين في أبسط صورة:

- $\frac{8}{9} - \frac{1}{9} = \frac{7}{9}$
- $\frac{7}{10} - \frac{2}{5} = \frac{3}{10}$
- $4 - \frac{1}{5} = 3\frac{4}{5}$
- $6 - \frac{1}{7} = 5\frac{6}{7}$
- $5\frac{3}{8} - 2\frac{1}{4} = 3\frac{5}{8}$
- $7\frac{1}{2} - 3\frac{1}{10} = 4\frac{4}{5}$

11 يجازة قطعة خشب مستطيلة الشكل طولها $2\frac{3}{4}$ m وعرضها $1\frac{1}{2}$ m. أريد أن أحفر فيها على شكل مربع، فكم يتبقى من طولها؟

$2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{2} = 1\frac{1}{4}$ m

12 نعلت الحمارين مثالين، يكون الفرق بينهما $\frac{1}{4}$:

13 أكمل الشريط في ما يأتي:

$\frac{6}{8}, \frac{6}{4}, \frac{6}{8}, \frac{1}{2}, \frac{6}{8}, \frac{1}{4}$

الدرس 2 جمع الكسور

أوجد ناتج جمع الكسور في كل مثالين:

- $\frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{2}{5}$
- $1 + \frac{1}{5} = 1\frac{1}{5}$
- $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$
- $\frac{7}{8} + \frac{1}{8} = 1$

أوجد ناتج الجمع في كل مثالين في أبسط صورة:

- $\frac{1}{3} + \frac{2}{3} = 1$
- $\frac{7}{14} + \frac{3}{14} = \frac{10}{14} = \frac{5}{7}$
- $3\frac{1}{9} + 2\frac{2}{9} = 5\frac{3}{9} = 5\frac{1}{3}$
- $4\frac{1}{5} + 2\frac{1}{10} = 6\frac{3}{10}$

9 أضع كل قسري مكتائبي في دائرة، ثم أجد ناتج جمعها:

$\frac{1}{4} + \frac{4}{8} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$

$\frac{3}{12} + \frac{1}{2} = \frac{3}{12} + \frac{6}{12} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$

$\frac{3}{5} + \frac{9}{15} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$

10 قسرا $\frac{1}{4}$ القسرات التكرير في المثلث الثاني، وقسرا $\frac{1}{2}$ القسرات التكرير في المثلث الرابع. أكتب الكسور التي يُعبر عن مجموع ما قرأ في المثلثين الثاني والرابع، وأكمل الشريط على خط الأعداد:

$\frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$

11 طعم: تحتاج قدر إلى 3 kg من اللحم على الأقل لإعداد زينة. إذا قرأ قرأتها $\frac{3}{4}$ kg من اللحم، والمقرت $2\frac{1}{2}$ kg. فهل أصبح لديها ما يكفي من اللحم لإعداد زينة؟ أذكر إجابتك.

$2\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = 3\frac{1}{4}$ نعم

الدرس 4 ضرب عددي كلي في كسر

أوجد ناتج كل مثالين في أبسط صورة:

- $2 \times \frac{5}{6} = \frac{5}{3}$
- $3 \times 1\frac{1}{3} = 4$
- $5 \times 2\frac{1}{10} = 10\frac{1}{2}$

4 مع صرا 8 صرا من صديقه $1\frac{1}{2}$ من صديقه الذي معه، فكم أصبح مع صرا؟

$8 \times 1\frac{1}{2} = 12$

5 أضع العدد الثابت في:

$6 \times \frac{7}{10} = \frac{42}{10} = 4\frac{2}{5}$

6 يدور القمر حول الأرض كل $27\frac{3}{10}$ يوما طرنا بما تعرفه بالشمس القمرية. كم يوما يحتاج القمر لإتمام 10 دورات حول الأرض؟

$27\frac{3}{10} \times 10 = \frac{2730}{10} = 273$

7 لدى هديل علبتين من البسكويت. أكلت $\frac{3}{4}$ العلبة الأولى، وأكلت $\frac{2}{3}$ العلبة الثاني. كم بسكويت أكلت هديل من العلبتين معا؟

25 صرا

أضع الرمز المناسب (>, <, =) في الشريط فبارة صحيحة:

- $7 \times \frac{2}{4} < 5 \times \frac{3}{4}$
- $4 \times \frac{1}{8} < 4 \times \frac{3}{8}$
- $\frac{4}{3} \times 9 = 6 \times \frac{5}{3}$

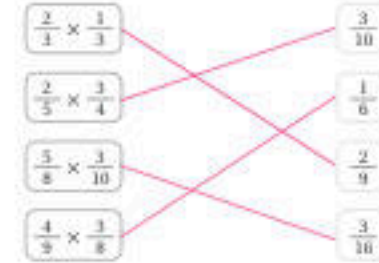
كتاب التمارين

الدرس 5 ضرب الكسور

أوجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة:

- $\frac{1}{9} \times \frac{3}{5} = \frac{1}{15}$
- $\frac{5}{6} \times \frac{9}{10} = \frac{3}{4}$
- $\frac{5}{6} \times \frac{2}{12} = \frac{5}{36}$
- $\frac{2}{5} \times \frac{7}{8} = \frac{7}{20}$
- $\frac{2}{12} \times \frac{3}{9} = \frac{1}{18}$
- $\frac{3}{4} \times \frac{4}{11} = \frac{3}{11}$

7 أصل تين جُملة الضرب في العمود الأول وناتجها في العمود الثاني:



8 خطاً ما نمت 1/5 من البندورة إذا كان ثمن الكيلو غرام الواحد منها 4/10 دينار؟ $\frac{6}{25}$

9 أذا ليل، تحت شمس 1/100 من دم قُضِي، ثم حُلَّ 2/5 من هذه العَجِيَّة. كم لتر دم حُلَّ الشَّمْسُ؟ $\frac{1}{250}$

10 بلد يات: أذهب الكلية بعيد 3/4 من شارع. إذا كان طول الشارع 7 km، فكم كيلومتراً غُذِبَت الكلية من الشارع؟ $\frac{5}{9}$

أدلى القراع بما هو شاسب في كل مما يأتي: (إجابات ممكنة)

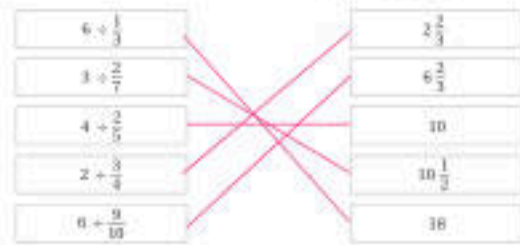
- $\frac{5}{2} \times \frac{4}{10} = \frac{1}{1}$
- $\frac{4}{14} \times \frac{3}{1} = \frac{6}{7}$
- $\frac{3}{4} \times \frac{12}{1} = 9$

53

الدرس 6 قسمة عدد كَلْبِي على كسِر

أوجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة:

- $6 \div \frac{1}{3} = 18$
- $4 \div \frac{1}{10} = 40$
- $7 \div 2\frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$
- $5 \div 3\frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$
- $5 \div \frac{1}{3} = 15$
- أصل تين عَجِيَّة القسمة وناتجها في كل مما يأتي:



طريقة ديدة

$$\begin{array}{r} 10 \div 2\frac{1}{2} \\ = 10 \div \frac{5}{2} \\ = 10 \times \frac{2}{5} \\ = 10 \times \frac{2}{5} \div 1 \\ = 2 \times 2 = 4 \end{array}$$

طريقة حمار

$$\begin{array}{r} 10 \div 2\frac{1}{2} \\ = 10 \div \frac{5}{2} \\ = 20 \div 5 \\ = 4 \end{array}$$

استخدم كل من حمار وديدة طريقتين لمختلفتين لإيجاد ناتج $10 \div 2\frac{1}{2}$. أستخدم كلتا الطريقتين لإيجاد ناتج كل مما يأتي:

- $44 \div 1\frac{3}{28} = 39\frac{23}{31}$
- $10 \div 1\frac{3}{4} = 5\frac{5}{7}$
- $24 \div 2\frac{2}{5} = 10$

تحكّم: أستخدم البطاقة الشاسبة لإيجاد العدد الثاني في كل تنطق:

$$\begin{array}{c} \div \frac{1}{2} \\ \div 2\frac{1}{2} \\ \div 1\frac{1}{5} \end{array}$$

- 4, 8, 16, $\div \frac{1}{2}$

- 250, 100, 40, $\div 2\frac{1}{2}$

54

الدرس 7 قسمة كسِر على عدد كَلْبِي

أوجد ناتج القسمة في كل مما يأتي:

- $\frac{1}{4} \div 6 = \frac{1}{24}$
- $\frac{4}{5} \div 10 = \frac{2}{25}$
- $3\frac{1}{2} \div 4 = 7\frac{1}{8}$
- $5\frac{2}{3} \div 3 = 1\frac{7}{9}$

5 أجد طول مستطيل مساحة $12\frac{1}{2} \text{ m}^2$ وعرضه 2 m. $6\frac{1}{4}$

6 قسم رجل 16 ديناراً على أبنائه الأربعة بالتساوي، فكم أخذ كل واحد منهم؟ $4\frac{1}{4}$

أستخدم الشرائح أدناه لإيجاد جُملة القسمة، ثم أجد الناتج:

$$7 \frac{1}{2} \div 6 = \frac{1}{12}$$



$$8 \frac{1}{3} \div 3 = \frac{1}{9}$$



أوجد ناتج كل مما يأتي:

- $\frac{1}{3} \div 6 \div 2 = \frac{1}{36}$
- $\frac{1}{4} \div 9 \times 6 = \frac{1}{6}$
- $\frac{2}{7} \div 2 \times 8 = 1\frac{1}{7}$

55

تمثيل البيانات وتفسيرها



مخطط الوحدة



عدد الحصص	الأدوات والموارد	المصطلحات	الأهداف	المحتوى
2	• بعض الصور والمعلومات عن حديقة الطيور.	• سؤال إحصائي. • سؤال غير إحصائي.	• تمييز السؤال الإحصائي.	الدرس 1: السؤال الإحصائي.
2	• ورقة المصادر 12 ألوان. • مسطرة. • نسخة من لعبة السلم والشبان.	• المستوى الإحداثي. • المحور x. • المحور y. • الزوج المرتب (x, y). • الإحداثي x. • الإحداثي y. • نقطة الأصل $(0, 0)$.	• قراءة النقاط على المستوى الإحداثي، وتمثيلها.	الدرس 2: المستوى الإحداثي.
2	• ورقة المصادر 12 ألوان. • مسطرة.	• التمثيل بالخطوط.	• تمثيل البيانات بالخطوط. • قراءة بيانات ممثلة بالخطوط، وتفسيرها.	الدرس 3: التمثيل بالخطوط.
2	• ورقة المصادر 13 ألوان. • مسطرة. • بعض الصور لبيانات ممثلة بالخطوط المزدوجة من دراسات على مواقع الإنترنت.	• الخطوط المزدوجة.	• تمثيل مجموعتي بيانات بالخطوط المزدوجة. • قراءة بيانات ممثلة بالخطوط المزدوجة، وتفسيرها.	الدرس 4: التمثيل بالخطوط المزدوجة.
3	• ورقة المصادر 13 ألوان. • مسطرة. • بعض الصور لبيانات ممثلة بالأعمدة من دراسات على مواقع الإنترنت.	• الأعمدة المزدوجة.	• تمثيل البيانات بالأعمدة المزدوجة. • قراءة بيانات ممثلة بالأعمدة المزدوجة، وتفسيرها.	الدرس 5: التمثيل بالأعمدة المزدوجة.
1	عرض نتائج مشروع الوحدة.			
1	اختبار نهاية الوحدة.			
13 حصّة	المجموع:			

الوَخْدَةُ
5

تمثيل البيانات وتفسيرها

ما أهمية هذه الوحدة؟

يُستعمل العلماء الإحصاء كثيراً في الأبحاث العلمية والطبية، فهم يجمعون بيانات عن الحالة الصحية لعدد كبير من المرضى، ثم يعرضونها باستخدام تمثيلات بيانية تساعد على تفسير هذه البيانات.



نظرة عامة حول الوحدة:

في هذه الوحدة يتعلم الطلبة الإجابة عن أسئلة عن طريق جمع المعلومات وتنظيمها، وتقديم استنتاجات من قراءة هذه البيانات سواء التي جمعها الطالب أم بيانات معطاة. كما يرسم الطلبة أشكالاً وتمثيلات بيانية بناءً على معلومات معطاة ويفسرون هذه الرسوم، ويتمكنون من حلّ مسائل حياتية بناءً على تمثيلات بيانية، ومن تنمية مهارة الباحث الصغير.

سأتعلم في هذه الوحدة:

- تمييز السؤال الإحصائي.
- تمثيل بيانات بالخطوط والأعمدة والخطوط المزدوجة.
- المقارنة بين مجموعتي بيانات ممثلة بالأعمدة أو الخطوط المزدوجة.

تعلمت سابقاً:

- ✓ جمع بيانات باستخدام جداول إشارات العد التكرارية، وتمثيلها.
- ✓ تمثيل بيانات بالأعمدة البيانية والنقاط.
- ✓ قراءة بيانات ممثلة، وتفسيرها.
- ✓ جمع بيانات كمية مقيسة بأعداد كلية وتفسيرها.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف السادس

- تنظيم بيانات عددية في جداول تكرارية بسيطة.
- تمثيل البيانات بالقطاعات الدائرية وحلّ مسائل عليها.
- تمثيل الجداول التكرارية بالأعمدة وحلّ مسائل عليها.
- إيجاد الوسيط والمدى للجداول التكرارية أو التمثيلات البيانية.

الصف الخامس

- تمييز السؤال الإحصائي وغير الإحصائي.
- تصنيف البيانات التي حصل عليها، بعد الإجابة على السؤال الإحصائي.
- تعرف المستوى الإحصائي ومكوناته، وتحديد نقاط عليه ضمن الربع الأول.
- المقارنة بين مجموعتين من البيانات ممثلة بالأعمدة المزدوجة أو الخطوط المزدوجة.
- تمثيل بيانات مزدوجة بالأعمدة المزدوجة والخطوط المزدوجة.

الصف الرابع

- تمثيل بيانات بالنقاط.
- تفسير بيانات ممثلة بأعمدة بيانية.
- تفسير بيانات ممثلة بنقاط.

مشروع الوحدة: صحة ذوي القربى

هدف المشروع:

يهدف هذا المشروع إلى تنمية مهارة الباحث الصغير، وتعزيز قدرة الطلبة على تنظيم بيانات وتمثيلها بعدة صور.

خطوات تنفيذ المشروع:

- أعرف الطلبة بالمشروع وأهميته في تعلم موضوعات الوحدة.
- أوزع الطلبة إلى مجموعات، مؤكداً أهمية تعاون أفراد المجموعة، وتوزيع المهام في ما بينهم.
- أوضح للطلبة المواد والأدوات اللازمة لتنفيذ المشروع، وعناصر المنتج النهائي المطلوب منهم، مؤكداً أهمية توثيق خطوات تنفيذ المشروع أولاً بأول، وتعزيزها بالصور.
- أذكر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يجب إنجازه من خطوات تنفيذ المشروع.
- أبين للطلبة سلفاً معايير تقييم المشروع.

لعرض نتائج المشروع، أبين للطلبة ما يأتي:

- إمكانية استعمال التكنولوجيا في عرض نتائج المشروع، مثل: المطوية، وبرمجية العروض التقديمية.
- تذكير الطلبة بإضافة معلومة توصلوا إليها في أثناء العمل بالمشروع، حتى لو كانت هذه المعلومة غير رياضية.
- اختيار كل مجموعة واحداً منها؛ للوقوف أمام أفراد المجموعات الأخرى، وعرض البيانات التي جمعها مع أفراد مجموعته (تتمثل أهمية هذه الخطوة في تنمية مهارات التواصل لدى الطلبة).
- الطلب إلى أفراد المجموعات ذكر بعض الصعوبات التي واجهوها في أثناء تنفيذ المشروع، وكيف تمكنوا من التغلب عليها؛ تعزيزاً لمهاراتهم في حل المشكلات.
- أشجع الطلبة على البحث في مواضيع أخرى ودراسة النتائج والتوقعات حولها.

مشروع الوحدة: صحة ذوي القربى

- 3 **أتمل البيانات:** أتمل البيانات التي تغطيها باستخدام 4 تمثيلات بيانية مختلفة، وأستعين بالتمثيل الآتي:



خطوات تنفيذ المشروع:

- 1 **أجمع البيانات:** أجمع بيانات حول 20 شخصاً من أقراني، تتضمن المعلومات والجواب الصحية المثبتة في الجدول الآتي:

أعراض مُزمنة (نعم / لا)	الكتلة	العمر	الجنس
1			
2			

- 4 **أعرض النتائج:** أكتب تعليقاً (أو أكثر) تحت كل جدول أو تمثيل قمتُ بإنشائه، بحيث تبدو النتائج أكثر وضوحاً.

عرض النتائج:

- أكتب خطوات عمل المشروع، والنتائج التي توصلت إليها.
- أكتب بعض الصعوبات التي واجهتها، وكيف تغلبت عليها.
- أعرض النتائج على لوحة كرتونة تتضمن البيانات والتمثيلات وتفسير النتائج.
- إن أمكن، أقدم عرض (بوربوينت PowerPoint) يتضمن مراحل تنفيذ المشروع، وصور التمثيلات والنتائج التي توصلت إليها.

- 2 **أنظم البيانات:** أنظم البيانات التي جمعتها حول كل من الجنس والعمر والكتلة والأمراض المزمنة، في 4 جداول إشارات تشبه الجدول أدناه.

الإشارات	العدد	الجنس
ذكر		
أنثى		

أداة تقويم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	جمع المعلومات بدقة وفي الوقت المحدد.			
2	تنظيم البيانات بصورة دقيقة داخل الجدول التكراري.			
3	تمثيل البيانات بالصورة المطلوبة.			
4	تقديم عرض شائق، وإظهار مقدار من الثقة في عرض النتائج.			
5	تقديم نتائج وتوقعات بناء على البحث.			

1 إنجاز المهمة بوجود أكثر من خطأ.

2 إنجاز المهمة بوجود خطأ بسيط.

3 إنجاز المهمة بصورة صحيحة من دون خطأ.

أنشطة التدريب الإضافية



نشاط 1

ملاحظات

15 دقيقة

هدف النشاط:

جمع البيانات وتنظيمها.

المصادر والأدوات:

مسطرة، قلم.

خطوات العمل:

- أكتب السؤال الآتي على اللوح: ما أكثر أنواع الأفلام المفضلة لدى طلبة الصف (مغامرات Action، فكاهي Comedy، موسيقي Musical، خيال علمي Scientific fiction)؟
- أعطي 5 دقائق ليتجول الطالب/ الطالبة بصورة فردية أو ضمن فريق ثنائي بين زملائه/ زملائها (أحدد حجم العينة، مثلاً 10 طلبة)، ويوجه السؤال ويجمع الإجابات ويسجلها.
- يُفرغ الطلبة هذه البيانات في جدول تكراري (إشارات)، ويكتبون التكرار أمام كل نوع من الأفلام.
- أطلب إلى الطلبة كتابة سؤال إحصائي وسؤال غير إحصائي على البيانات التي جمعوها.



نشاط 2

15 دقيقة

هدف النشاط:

تمثيل النقاط في المستوى الإحداثي.

المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 12: المستوى الإحداثي، مسطرة، قلم.

خطوات العمل:

- أكتب العبارة الآتية على اللوح: «كلما زاد وقت دراستك سيزيد معدل علامتك»، وأسأل: هل هذه العبارة صحيحة دائماً؟
- أختار 6 من طلبة الصف وأسألهم عن عدد دقائق دراستهم المنزلية، وعن معدلهم السنة الماضية.
- أطلب إلى الطلبة تمثيل هذه البيانات بالأزواج المرتبة بحيث يُمثل المحور x الوقت، ويُمثل المحور y المعدل، وأقدم المساعدة للطلبة على تحديد التدرج المناسب.
- أناقش الطلبة في رأيهم حول الجملة المطروحة.

هدف النشاط:

تمثيل البيانات بالخطوط.

المصادر والأدوات:

ميزان حرارة، ورقة المصادر 12: المستوى الإحصائي، مسطرة، قلم.

خطوات العمل:

- أعطى التعليمات قبل أسبوع من تنفيذ النشاط في الحصّة.
- أعلّق ميزان حرارة عند نافذة الصف.
- أوّزع الطلبة في 5 مجموعات، وأطلب إلى رئيس / رئيسة كل مجموعة اختيار يوم من الأسبوع السابق لهذا النشاط؛ لتسجيل درجة الحرارة مع بداية كل حصّة. يشارك الرئيس / الرئيسة المعلومات مع مجموعته/ها.
- أوّزع ورقة المصادر 12 على الطلبة، وأكلّف كلّ المجموعة بتمثيل البيانات بالخطوط (رقم الحصّة ودرجة الحرارة)، ومناقشة تغيّر درجة الحرارة.
- أسجّل درجة الحرارة عند آخر حصّة خلال الأسبوع من كل مجموعة على اللوح، ضمن جدول يحتوي على اليوم ودرجة الحرارة، ثم أكلّف الطلبة بتمثيل الجدول بالخطوط.

هدف النشاط:

تمثيل البيانات بالأعمدة المزدوجة.

المواد والأدوات:

ورقة المصادر 13: شبكة مربعات، ألوان (لونان)، مسطرة، قلم.

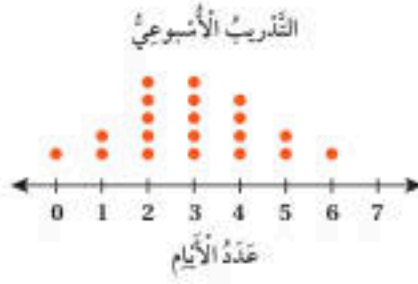
خطوات العمل:

- أوّزع الطلبة في مجموعات، وأكتب السؤال الآتي على اللوح: ما عدد إخوانك وأخواتك؟
- أطلب إلى أحد أفراد المجموعة توجيه السؤال إلى زملائه في المجموعة، وتسجيل هذه البيانات في جدول.
- توزّع المعلومات على المجموعة، ثم يمثلونها بأعمدة مزدوجة على ورقة المصادر 13؛ بحيث يدل محور x على اسم الطالب / الطالبة، ويدل المحور y على عدد الأخوة والأخوات. أُنْبَه الطلبة إلى استعمال لونين مختلفين لتمثيل الأخوة والأخوات.

الدَّرْسُ 1 السُّؤالُ الإحصائيُّ

1

اَسْتَكْشِفْ



كَتَبَ الْمُعَلِّمُ سُؤالاً عَلَى اللُّوحِ، ثُمَّ جَمَعَ
إِجاباتِ الطَّلَبَةِ عَنْهُ وَمَثَّلَهَا بِالنُّقَاطِ. ما
السُّؤالُ الَّذِي يُمكنُ أَنْ يَكُونَ المُعَلِّمُ قد
سأله لِطَلَبَتِهِ؟

مِكرَةُ الدَّرْسِ

أُمِّيرُ السُّؤالِ الإحصائيِّ.

المُصطلحاتُ

السُّؤالُ الإحصائيُّ،
السُّؤالُ غَيْرُ الإحصائيِّ

اَتَعَلَّمْ



عِنْدَما أَسأَلَ سُؤالاً يُجِيبُ عَنْهُ النَّاسُ إجاباتٍ مُخْتَلِفَةً؛ فَإِنَّهُ يُسَمَّى **سُؤالاً إحصائياً** (statistical question).
أَمَّا إِذا كانَ لِسُؤالِي إجابةً واحدةً عِنْدَ كُلِّ ناسٍ؛ فَإِنَّهُ يُسَمَّى **سُؤالاً غَيْرَ إحصائيٍّ** (non statistical question).

مثال 1 أَعَدُّ إِذا ما كانَ كُلُّ سُؤالٍ يَمَّا يَأْتِي إحصائياً أَمْ لا، وَأَبْرُرُ إجابتي.

1 سَأَلْتُ مَرْيَمَ وَمِلائِها: كَيْفَ تَحضُرُنَ إِلى المَدْرَسَةِ؟

هذا سُؤالٌ إحصائيٌّ؛ لِأَنَّهُ يَسْأَلُهُمْ عَنْ كَيْفِيَّةِ وَصُولِ الطَّالِبَاتِ إِلى المَدْرَسَةِ. رُبَّما بِالسَّيَّارَةِ أَوْ بِالحافِلَةِ المَدْرَسيَّةِ أَوْ سَبِيْرًا عَلَى الأَقْدامِ.

2 سَأَلْتُ أَحْمَدَ وَالِدَتَهُ: هَلْ تَدورُ الأَرْضُ حَوْلَ الشَّمْسِ؟

هذا سُؤالٌ غَيْرُ إحصائيٍّ؛ لِأَنَّ لَهُ إِجابةً واحدةً.

اَتَدَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

3 سَأَلْتُ فاطِمَةَ وَالِدَتَها: كَمْ دَرَجَةُ غَلِيانِ المِاءِ؟ **غير إحصائي.**

4 سَأَلْتُ إِبراهيمَ رُمَلاءَهُ: ما الفاكهةُ الَّتِي تُفَضِّلونها في الصَّبِيْبِ؟ **إحصائي.**

نتائج الدرس:



- التمييز بين السؤال الإحصائي والسؤال غير الإحصائي.
- كتابة سؤال إحصائي عن بيانات معطاة.

نتائج التعلم القبلي:

- تمثيل البيانات بالنقاط.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

1

- أتحدّث حول أهميّة جمع المعلومات وتنظيمها، وأوجه أمثلة حول ذلك مثل كميّة الأمطار الهاطلة في أوقات محددة من السنة، وأعرض بعض الرسومات من مواقع إلكترونية، وأوضح أَنَّ الطلبة سيتمكّنون في نهاية الوحدة من فهم محتوى هذه الرسوم والأشكال وتفسيرها.
- أستمع لرأي الطلبة حول هذا الموضوع ورأيهم لماذا نجمع المعلومات.

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، وأسأل:

« ما السؤال الذي يمكن أن يكون المعلم قد سأله لطلبتهم؟ **تختلف الإجابات.** »

« أعزز الإجابات الصحيحة. »

- أوضح للطلبة المقصود بالسؤال الإحصائي، والسؤال غير الإحصائي، ثم أقدم لهم أمثلة على ذلك.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلحين: (سؤال إحصائي، سؤال غير إحصائي) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالهما من قبلهم.

مثال 1

- أوجّه الطلبة إلى المثال 1، وأسأل بعض الطلبة السؤال الوارد في الفرع 1 من المثال، ثم أبيت أن الإجابات اختلفت، ما يدل على أن هذا السؤال سؤال إحصائي.
- أسأل بعض الطلبة السؤال الوارد في الفرع 2 من المثال وأستمع لبعض الإجابات، وأبيت لهم أن الإجابة واحدة ولا تتغير، ما يدل على أن هذا السؤال سؤال غير إحصائي.

التقويم التكويني:



أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصفّ تجنباً لإحراجهم.



مثال 2: من الحياة

حديث: تخوي حديقة الأمير هاشم للطيور عدة أنواع، وتشتغل العديد من الزوار يوميًا. أكتب سؤالًا إحصائيًا لزوار الحديقة، وسؤالًا آخر غير إحصائي.

السؤال الإحصائي: أي طيور الحديقة تفضل؟

السؤال هنا عن الطيور المفضلة، وقد تختلف الإجابة من شخصي إلى آخر. إذن: فهو سؤال إحصائي.

السؤال غير الإحصائي: كم طيرًا في الحديقة؟

السؤال هنا عن عدد الطيور، وهو ثابت وليس متغيرًا؛ لذا، فهو ليس سؤالًا إحصائيًا.

أنطق من فهمي:

نوافذ عدد من المشجعين إلى ملعب كرة القدم لحضور مباراة. أكتب للمشجعين سؤالًا إحصائيًا، وسؤالًا آخر غير إحصائي.

سؤال إحصائي: ما اللاعب المفضل لديك؟
سؤال غير إحصائي: كم عدد اللاعبين في الفريق الواحد؟
هذه أمثلة عن الإجابات، وقد تختلف من طالب إلى آخر.

اندرّب

وأحل المسائل

أي السؤالين يمثل سؤالًا إحصائيًا في كل مما يأتي؟ أذكر إجابتي.

- 1 (a) كم عدد الأشجار في حديقة المدرسة؟ **غير إحصائي**
- (b) كم عدد الأشجار في حديقة منزلك؟ **إحصائي لأن الإجابات مختلفة**
- 2 (a) كم ساعة شاهدت التلفاز هذا اليوم؟ **إحصائي**
- (b) كم ساعة شاهدت خالد التلفاز في يوم السبت؟ **غير إحصائي**

أكتب سؤالًا إحصائيًا عن كل موقف من المواقف الآتية:

- 3 سجلت المعلمة موعد استيقاظ طالباتها من النوم صباحًا. في أي ساعة استيقظت اليوم؟
- 4 سجلت منها الرياضة التي تمارسها طالبات صفها. ما الرياضة التي تمارسها؟
- 5 سجل أحمد عدد الطلاب في ساحة المدرسة، طوال الأسبوع خلال الاستراحة.

ما عدد الطلبة داخل ساحة المدرسة خلال الاستراحة طوال الأسبوع؟

مثال 2: من الحياة



- أسأل الطلبة: من منكم زار حديقة الأمير هاشم للطيور؟ ومن منكم زار حديقة الحيوانات؟ وماذا شاهدتم هناك؟
- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال 2، ثم أوضح لهم المطلوب في المسألة، ثم أوجه إليهم الأسئلة الآتية، وأطلب إليهم تحديدها إذا كانت إحصائية أم غير إحصائية.

« أين تقع حديقة الأمير هاشم للطيور؟ **غير إحصائي.**

« كم عدد الطيور المهاجرة فوق الأردن في كل عام؟ **إحصائي.**

التدريب

4

أندرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى فقرة (أندرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1-5) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشراً بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصة لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكن/ تمكنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزاً الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: (6 - 9) كتاب التمارين: (1 - 7)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (6 - 10) كتاب التمارين: (8 - 10)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (6 - 12) كتاب التمارين: (11 - 13)

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (12 - 11).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أناقش سؤال تبرير، لمساعدة الطلبة ذوي المستوى دون المتوسط؛ بأن أسأل الطلبة عن أسئلة إحصائية إجابتها عددية، وأخرى إجابتها غير عددية، وأتقبل إجابات الطلبة الصحيحة وأعززها.
- في سؤال مسألة مفتوحة، أساعد الطلبة بأن أطلب إليهم كتابة أسئلة إحصائية، وأطلب إليهم ذكر عدد الإجابات وأتوصل معهم إلى سؤال له إجابتان فقط.

التطبيق:

- أوجّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 1 من أنشطة التدريب الإضافية.

الإثراء

5

- أوجّه السؤال الآتي لإثراء تعلم الطلبة:
- « أكتب سؤالين إحصائيين وسؤالين غير إحصائيين. تختلف الإجابات.

مشروع الوحدة:

أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 1 من خطوات المشروع.

الختام

6

- أستعمل السؤال في فقرة **أتحدث**، للتأكد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، وأشجعهم على التعبير عن رأيهم.
- إذا لزم الأمر، أتأكد من فهم الطلبة بتوجيه أسئلة، مثل:

« أحدد نوع كل من الأسئلة الآتية مع التبرير:

- 1 ما درجة غليان الماء؟ غير إحصائي.
- 2 ما عدد القارات على الكرة الأرضية؟ غير إحصائي.
- 3 كم يبعد منزلك عن المدرسة؟ إحصائي.



مغلوفة

الخيال العلمي هو أسلوب أدبي يكون فيه الشخص (البطل) يعيش على الاكتشافات العلمية الخيالية، مثل الحياة على الكواكب الأخرى. وقد ألهم هذا الأسلوب العلماء وقادهم إلى بعض الاكتشافات.



أنسلاّم: يوضّح التمثيل بالأعمدة أدناه، نتائج دراسة حول أنواع الأفلام المفضّلة. استعمل التمثيل لحلّ الأسئلة في ما يأتي:



6 أكتب سؤالاً إحصائياً، يُمكن استعماله للسؤال عن البيانات. ما نوع الأفلام المفضّلة لديك؟

7 أجب عن السؤال السابق. تختلف الإجابات.

8 كم يزيد عدد الأشخاص الذين فضّلوا الخيال العلمي على المغامرة؟ $15 - 10 = 5$

9 كم عدد الأشخاص الذين أُجريت عليهم الدراسة؟ 50

10 أعود إلى فقرة (استكشف)، وأكتب السؤال الذي يُمكن أن يكون المَعْلَم قد سأله لطلّبي؟ كم ساعة تتدرب خلال الأسبوع؟

مهارات التفكير العليا

11 تبرير: يقول صالح إن السؤال الإحصائي يجب أن تكون له إجابة عددية، هل هو على صواب؟ أبرّر إجابتي. ليست بالضرورة، فقد تكون عددية أو غير عددية، مثل: ما نوع الفاكهة المفضّلة لديك؟

12 مسألة مفتوحة: أكتب سؤالاً إحصائياً له إجابتان فقط. إجابة ممكنة: ما الرياضة المفضّلة لديك كرة القدم أم كرة السلة؟

أنخذ: كيف أحدد إذا كان السؤال إحصائياً أم لا؟

أتحدث: يكون السؤال غير إحصائي إن كان له إجابة واحدة باختلاف الزمان أو المكان أو الشخص المجيب، ويكون إحصائي إن اختلفت إجاباته باختلاف الأشخاص الموجه لهم السؤال أو باختلاف الزمان أو المكان.



استكشف

يُمَثِّلُ الشَّكْلُ المُجاوِرُ خَرِيطَةً لِخَدِيقَةٍ خَيَوَانٍ. كَيْفَ أَصِفُ مَوْقِعَ الْجَمَلِ فِي الْخَدِيقَةِ؟

مِزْرَةُ الدَّرْسِ

أَقْرَأِ النَّقَاطَ عَلَى الْمُسْتَوَى الْإِحْدَاثِيِّ، وَأُمَثِّلْهَا.

المُصْطَلَحَاتُ

الْمُسْتَوَى الْإِحْدَاثِيُّ، الْمِخْوَرُ x ، الْمِخْوَرُ y ، نَقْطَةُ الْأَصْلِ، رُتْبُ الْإِحْدَاثِيِّ x ، الْإِحْدَاثِيُّ y .

اتعلم

المِخْوَرُ y 

تُسَمَّى شَبْكَةُ الْخُطُوطِ الْمُتَقاطِعَةِ فِي

الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ الْمُسْتَوَى الْإِحْدَاثِيِّ

(coordinate plane)، حَيْثُ يُسَمَّى

الْمِخْوَرُ الْأَفْقِي الْمِخْوَرُ x (x-axis)،

وَالْمِخْوَرُ الرَّأْسِي الْمِخْوَرُ y (y-axis).

كُلُّ نَقْطَةٍ فِي الْمُسْتَوَى الْإِحْدَاثِيِّ يُمكنُ

تَحْدِيدُهَا بِرُتْبٍ مُرتَّبٍ (order pair) مِنْ

الْأَعْدَادِ (x, y) . الْإِحْدَاثِيُّ x (x-coordinate) هُوَ الْعَدَدُ الْأَوَّلُ فِي الرُّتْبِ الْمُرْتَّبِ، وَيُمَثِّلُ الْبُعْدَ الْأَفْقِي

لِلنَّقْطَةِ عَنْ 0 بِاتِّجَاهِ الْمِخْوَرِ x ، وَالْعَدَدُ الثَّانِي فِي الرُّتْبِ الْمُرْتَّبِ هُوَ الْإِحْدَاثِيُّ y (y-coordinate)، وَيُمَثِّلُ

الْبُعْدَ الْعَمُودِيَّ لِلنَّقْطَةِ عَنْ 0 بِاتِّجَاهِ الْمِخْوَرِ y .

 (x, y)

الْإِحْدَاثِيُّ x
الْإِحْدَاثِيُّ y

وَيَتَقاطَعُ الْمِخْوَرُ x وَالْمِخْوَرُ y فِي النَّقْطَةِ $(0, 0)$.

وَتُسَمَّى نَقْطَةُ الْأَصْلِ (origin).

نتائج التعلم القبلي:

- خط الأعداد.
- تمثيل البيانات بالنقاط.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أعرض صورة لعبة السلم والشبان أمام الطلبة، وأسأل: إذا وقفت على المربع الأول وأردت الوصول إلى رأس الأفعى الكبيرة؛ فما الخطوات التي ستخطوها بشرط أن تمشي إلى اليمين أولاً، ثم إلى الأعلى؟
- أستمع لإجابات الطلبة؛ سيجيب أحدهم: خطوتان إلى اليمين و4 خطوات إلى الأعلى.

2 الاستكشاف

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة استكشف، وأستمع إلى إجابات الطلبة حول موقع الجمل، وأقبل إجابات الطلبة إلى أن أتوصل معهم للإجابة التي ترتبط بالإحداثيات، والأزواج المرتبة.

- أرسم على اللوح الربع الأول من المستوى الإحداثي. وأشرح مكوناته وهي: نقطة الأصل $(0, 0)$ ، الإحداثي x ، الإحداثي y ، وأذكر أن اسم هذه الشبكة هو المستوى الإحداثي، وأي نقطة عليه توصف بإحداثيين x و y ، وتكتب على صورة زوج مرتب (x, y) ؛ لذا، سُميت الزوج المرتب، وأنبه إلى أن الترتيب مهم جدًا، وأسجل المصطلحات على اللوح.

تعزيز اللغة ودعمها:

- أكرّر المصطلحات: (المستوى الإحداثي، المحور x ، المحور y ، الزوج المرتب (x, y) ، الإحداثي x ، الإحداثي y ، نقطة الأصل $(0, 0)$) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالها من قبلهم.

مثال 1

- أرسم المستوى الإحداثي الوارد في المثال 1 على اللوح، وأشرح خطوات تحديد إحداثي كل من النقطتين D و F .

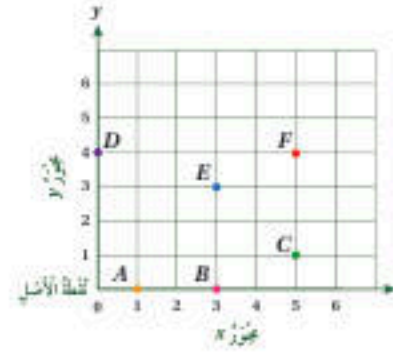
✓ إرشاد: يساعد استعمال لوح متنقل خاص بالمستوى الإحداثي على توفير الوقت المستفاد في رسم المحاورين الإحداثيين وتقسيمهما، ويمكن إعداده بسهولة برسم المستوى الإحداثي على طبق من الكرتون المقوى ثم تغطيته بلاصق شفاف.

✓ التقويم التكويني:

- أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصفّ تجنبًا لإحراجهم.

مثال 2

- أرسم المستوى الإحداثي على اللوح، وأبين خطوات تمثيل النقطتين A و C في المستوى الإحداثي.



مثال 1 أكتب إحداثي كلّ من النقاط الآتية على المستوى الإحداثي المجاور:

1 النقطة F :

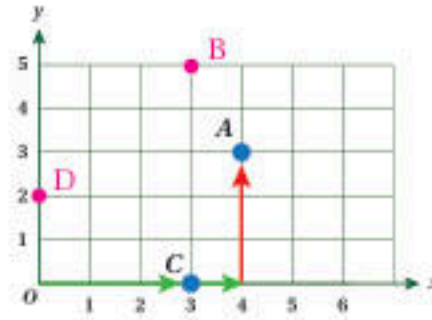
أبدأ من نقطة الأصل وأتحركُ يمينًا على المحور x إلى أن أصبح أسفل النقطة F عند التدرج 5، الذي يُمثّل الإحداثي x للنقطة F . أتحركُ من التدرج 5 على المحور x إلى أعلى، حتى أصل إلى النقطة F وأقرأ التدرج المقابل على المحور y وهو 4، الذي يُمثّل الإحداثي y للنقطة F . إذن: النقطة F يُمثّلها الزوج المرتب $(5, 4)$.

2 النقطة D :

أبدأ من نقطة الأصل، وأتحركُ إلى أعلى حتى أصل إلى D لأنها تقع فوق نقطة الأصل مباشرةً؛ أي إن الإحداثي x للنقطة D صفر. وأقرأ التدرج المقابل على المحور y وهو 4، الذي يُمثّل الإحداثي y للنقطة D . إذن: النقطة D يُمثّلها الزوج المرتب $(0, 4)$.

أتحقق من فهمي: أكتب إحداثيات النقاط A, B, C, E على المستوى الإحداثي في المثال السابق.

ويمكنني تمثيل نقطة في المستوى الإحداثي بالتحركة بدءًا من نقطة الأصل $(0, 0)$ أفقيًا أو رأسيًا، حسب إحداثي النقطة التي أريد تمثيلها.



مثال 2 أُمثّل الأزواج المرتبة الآتية في المستوى الإحداثي المجاور:

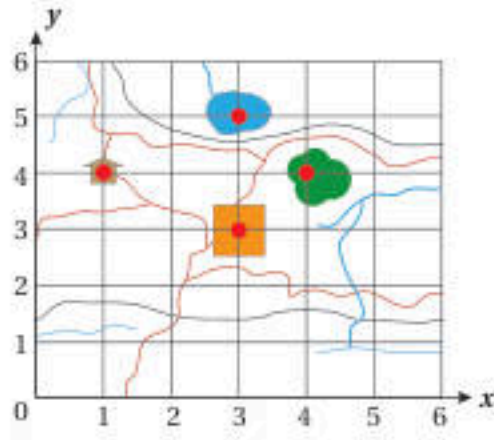
1 $A(4, 3)$

لتمثيل النقطة $(4, 3)$ في المستوى الإحداثي، نعيّن العدد 4 على المحور الأفقي، ثم نتجه ثلاث وحدات إلى الأعلى، فنصل إلى موقع A .

2 $C(3, 0)$

لتمثيل النقطة $(3, 0)$ في المستوى الإحداثي، نتجه إلى اليمين 3 وحدات ولا نتحرك إلى الأعلى؛ لأن الإحداثي على المستوى الرأسي صفر.

أتحقق من فهمي: أُمثّل الزوجين المرتبين $B(3, 5)$ و $D(0, 2)$ في المستوى الإحداثي في المثال السابق.



مثال 3: من الحياة

أستعمل المستوى الإحداثي المجاور الذي يُمثل خريطة لمدينة؛ لتسمية الزوج المرتب الذي يُمثل كلاً مما يأتي:

البحيرة

أبدأ من نقطة الأصل، وأتحركُ يميناً على المحور x حتى أصل أسفل البحيرة عند التدرج 3 الذي يُمثل الإحداثي x للبحيرة، ثم أرتفعُ إلى الأعلى لأصل منتصف البحيرة، وأقرأ التدرج المقابل على المحور y وهو 5، الذي يُمثل الإحداثي y للبحيرة.

إذن: إحداثيا البحيرة (3, 5)

الغابة

أبدأ من نقطة الأصل، وأتحركُ يميناً على المحور x حتى أصل أسفل الغابة عند التدرج 4 الذي يُمثل الإحداثي x للغابة، ثم أرتفعُ إلى الأعلى لأصل منتصف الغابة، وأقرأ التدرج المقابل على المحور y وهو 4، الذي يُمثل الإحداثي y للغابة.

إذن: إحداثيا الغابة (4, 4)

أنحَق من فهمي:

أستعمل المستوى الإحداثي أعلاه الذي يُمثل خريطة لمدينة؛ لتسمية الزوج المرتب الذي يُمثل كلاً مما يأتي:

المستشفى (3, 3)

المنزل (1, 4)



- أستعمل جهاز العرض - إن أمكن - لعرض المثال، وكيفية تحديد نقطة على المستوى.

إرشادات:

- إذا توفر جهاز Data Show يُمكن عرض الأشكال في الأمثلة باستعماله.
- يمكنني تزويد الطلبة بورقة المصادر 12: المستوى الإحداثي، لاستعمالها أثناء حل المسائل.

التدريب

4

أدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى فقرة (أدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1-7) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشراً بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكّن/ تمكّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفّزاً الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 8 كتاب التمارين: (1 - 8)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 8, 9 كتاب التمارين: (6 - 10)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 9, 10 كتاب التمارين: (10 - 15)

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (9 - 10).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أناقش سؤال 9 **تبرير**، لمساعدة الطلبة ذوي التحصيل دون المتوسط؛ بأن أسأل الطلبة عن موقع نقطة وكيفية تحديده على المستوى الإحداثي، آخذ النقطة وأعكس إحداثياتها وأطلب إليهم تحديد موقعها على المستوى الإحداثي ثم مقارنة الإحداثيين.
- في سؤال 10 **مسألة مفتوحة**، أساعد الطلبة بأن أطلب رسم شكل سداسي رؤوسه على نقاط محددة من المستوى الإحداثي، ثم أطلب إليهم تسمية الشكل وتحديد الزوج المرتب لكل نقطة من الرؤوس، وأبين لهم أن إجاباتهم تختلف باختلاف رسوماتهم.

التطبيق:

- أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 2 من أنشطة التدريب الإضافية.

الإثراء

5

- أوجه السؤال الآتي لإثراء تعلم الطلبة:
« أحدد رؤوس مربع وأرسمه على المستوى، مع ذكر إحداثيات الرؤوس وطول ضلع المربع. تختلف الرسوم ولكن يجب مراعاة الدقة في الرسم.»

مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 2 من خطوات المشروع.

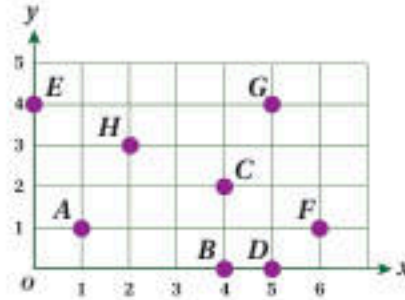
الختام

6

- أستعمل السؤال في فقرة **أتحدث**، لإعطاء فرصة للطلبة للتعبير عن أهمية استعمال الإشارات لتكوين الجدول التكراري، والفرق بين لوحة الإشارات والجدول التكراري.

$$x^3 \div 8 = 7 \div 6 + 3 = 1 \div 8 \div 5 =$$

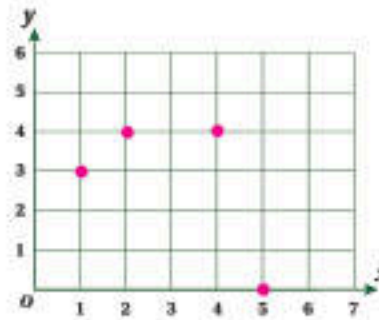
أنذرن وأدخل المسائل



أستعمل المستوى الإحداثي المجاور، لتسمية النقطة التي يمثلها الزوج المرتب في كل مما يأتي:

- | | |
|------------|------------|
| 1 (1, 1) A | 2 (5, 0) D |
| 3 (0, 4) E | 4 (6, 1) F |
| 5 (5, 4) G | 6 (4, 0) B |

7 أستعمل المستوى الإحداثي أعلاه، لتسمية الزوج المرتب الذي يمثل كلا من النقطتين B, C. B (4, 0), C (4, 2)



8 أمثل الأزواج المرتبة الآتية في المستوى الإحداثي المجاور:
(2, 4) (5, 0) (1, 3) (4, 4)

9 **تبرير:** ماذا يختلف الزوج المرتب (2, 5) عن الزوج المرتب (5, 2)؟ أشرح إجابتني. الزوج المرتب (5, 2) فيه الإحداثي x قيمته 5، وقيمة الإحداثي y هي 2، بينما في الزوج المرتب (2, 5) فالعكس تمامًا، حيث الإحداثي x قيمته 2، والإحداثي y قيمته 5.

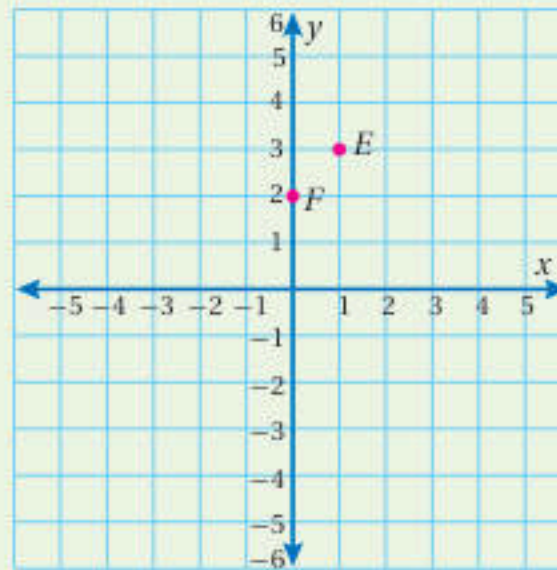
10 **مسألة مفتوحة:** أرسم شكلًا سداسيًا في المستوى الإحداثي، ثم أعد إحداثيات رؤوسه. أنظر إلى الملحق.

أناخذ: كيف أستعمل الإحداثي x، والإحداثي y، لوصف المسافة بين النقطة (3, 2) وكل من المحورين x, y؟ بعد النقطة وحدتان عن المحور x، وبعد 3 وحدات عن المحور y، يعبر الطالب بلغة الخاصة.

124

- إذا لزم الأمر، أتحقق من فهم الطلبة بتوجيه أسئلة، مثل:

1 أمثل الأزواج المرتبة الآتية في المستوى الإحداثي:
A(2, 4), B(0, 1), C(3, 0)



« أكتب إحداثي كل من النقاط الآتية على المستوى الإحداثي المجاور:

- | | |
|------------|--------|
| 2 النقطة F | (0, 2) |
| 3 النقطة E | (1, 3) |

الدَّرْسُ 3 التَّمثِيلُ بِالْخُطُوطِ

اَسْتَكْشِفْ



مِكرَةُ الدَّرْسِ

أُمَثِّلُ الْبَيَانَاتِ بِالْخُطُوطِ،
ثُمَّ أَقْرَأُهَا وَأَفْسِّرُهَا.

الْمُصْطَلَحَاتُ

التَّمثِيلُ بِالْخُطُوطِ

العام	عدد السُّكَّانِ بِالْآلَافِ
2014	293
2015	318
2016	326
2017	334
2018	342

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجَاوِزُ عَدَدَ سُكَّانِ مُحَافَظَةِ
الْكُرْكُ الْمُقَدَّرَ بِالْآلَافِ. كَيْفَ أُمَثِّلُ عَدَدَ
السُّكَّانِ بَيَانِيًّا بِالْخُطُوطِ؟ وَكَيْفَ أَصِفُ التَّغْيِيرَ
فِي عَدَدِ السُّكَّانِ مِنْ عَامِ 2014، إِلَى عَامِ
2018؟

اَتَعَلَّمْ



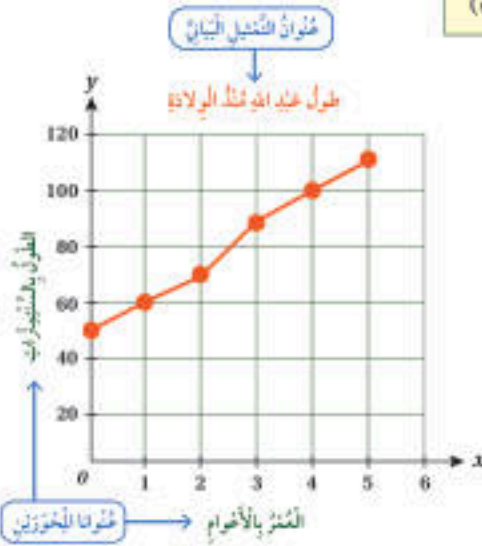
يُسْتَعْمَلُ التَّمثِيلُ بِالْخُطُوطِ (line graph)، لِتَوْضِيحِ تَغْيِيرِ مَجْمُوعَةٍ مِنَ الْبَيَانَاتِ مَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ، كَتَغْيِيرِ دَرَجَاتِ
الْحَرَارَةِ، وَتَغْيِيرِ عَدَدِ السُّكَّانِ. وَيُمَثَّلُ الزَّمَنُ عَادَةً عَلَى الْمُحَوَّرِ x، وَتُمَثَّلُ الْبَيَانَاتُ الَّتِي تُرِيدُ دِرَاسَتَهَا عَلَى الْمُحَوَّرِ y.

مِثَالُ 1: مِنَ الْخَيَالَةِ

سَجَلَتْ عَائِلَةُ عَبْدِ اللَّهِ طَوْلَهُ مُنْذُ الْوِلَادَةِ فِي الْجَدْوَلِ أَتَاهَا:

العُمْرُ بِالْأَعْوَامِ	0	1	2	3	4	5
الطَّوْلُ (cm)	50	60	70	90	100	110

أُمَثِّلُ الْبَيَانَاتِ بِالْخُطُوطِ.



الْمُحَوَّرُ الرَّأْسِيُّ الطَّوْلُ بِالسَّنْتِيْمِترَاتِ.
أَزْسُمُ بِمُحَوَّرَيْنِ مُتَعَامِدَيْنِ مُدَرَّجَيْنِ: يُمَثَّلُ التَّدرِجُ
عَلَى الْمُحَوَّرِ الْأَفْقِيِّ الْعُمْرَ بِالْأَعْوَامِ، وَيُمَثَّلُ
الْمُحَوَّرُ الرَّأْسِيُّ الطَّوْلُ بِالسَّنْتِيْمِترَاتِ.

أَكْتُبُ عُنْوَانًا مُنَاسِبًا لِكُلِّ مُحَوَّرٍ وَعُنْوَانًا لِلتَّمثِيلِ الْبَيَانِي.

أَسْتَغْوِلُ الْجَدْوَلَ، وَأَخَذُّ عَلَى الشَّكْلِ مَجْمُوعَةً
مِنَ النَّقَاطِ كُلِّ مِنْهَا يُمَثِّلُ أَحَدَ الْأَعْوَامِ وَطَوْلَ عَبْدِ
اللَّهِ ذَلِكَ الْعَامِ، ثُمَّ أَصِلُ بَيْنَ هَذِهِ النَّقَاطِ بِقِطْعِ
مُسْتَقِيمَةٍ؛ لِأَحْضُلَ عَلَى التَّمثِيلِ بِالْخُطُوطِ.

نَتَاجَاتُ الدَّرْسِ:

- تمثيل البيانات بالخطوط.
- قراءة بيانات ممثلة بالخطوط وتفسيرها.

نَتَاجَاتُ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ:

المستوى الإحداثي، تمثيل النقاط على شبكة الإحداثيات.

مَرَاجَعَةُ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ وَمُعَالَجَةُ الْفَاقِدِ
التَّعْلِيمِيِّ:

أُسْتَرَشِدُ بِالْإِجْرَاءَاتِ الْمَبِينَةِ فِي مَقْدَمَةِ دَلِيلِ الْمَعْلَمِ
(الصفحتان 1 و 2) الْمُتَعَلِّقَةِ بِمَرَاجَعَةِ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ وَمُعَالَجَةِ
الْفَاقِدِ التَّعْلِيمِيِّ لَدَى الطَّلَبَةِ.

التَّهْيِئَةُ

1

- أَحْضِرْ أَحَدَ الصَّحُفِ الْمَحَلِّيَّةِ أَوْ الْمَجَلَاتِ أَوْ مِنْ
مَوَاقِعَ عَلَى الْإِنْتَرْنِتِ، وَأَعْرِضْ عَلَى الطَّلَبَةِ بَعْضَ
التَّمثِيلَاتِ بِالْخُطُوطِ لِإِحْدَى الدَّرَاسَاتِ، وَأَسْأَلُ: هَلْ
يَعْلَمُ أَحَدُكُمْ مَا مَعْنَى هَذِهِ الرُّسُومِ؟ أَسْتَمِعُ لِإِجَابَاتِ
الطَّلَبَةِ.
- أُبَيِّنُ أَنَّ هَذِهِ الْأَشْكَالَ لِلتَّمثِيلِ بِالْخُطُوطِ لِبَيَانَاتٍ،
وَهِيَ عَمَلِيَّةٌ تُسَهِّلُ قِرَاءَةَ الْمَعْلُومَاتِ وَتَفْسِيرَهَا، وَأَنَّ
مَا سَتَقُومُ بِهِ فِي هَذَا الْيَوْمِ هُوَ تَعْلِيمُ الطَّلَبَةِ كَيْفَ يُمَثِّلُونَ
وَيَقْرَءُونَ هَذِهِ الْبَيَانَاتِ.

الِاسْتِكَشَافُ

2

- أُوَجِّهُ الطَّلَبَةَ إِلَى قِرَاءَةِ الْمَسْأَلَةِ فِي فِقرَةِ اَسْتَكْشِفْ،
وَأُبَيِّنُ أَنَّهُ لِلْإِجَابَةِ عَنْ هَذَا السُّؤَالِ بِسَهُولَةٍ، يُفْضَلُ
تَمثِيلُ الْبَيَانَاتِ بِالْخُطُوطِ.

- أوضح أسباب استعمال التمثيل بالخطوط وكيفية تمثيل البيانات بالخطوط، وأن المحور الأفقي يُستعمل عادة للتعبير عن الزمن، والمحور الرأسي للتعبير عن المتغير الآخر كعدد السكان أو المدخول وغيره. وأنه ليس بالضرورة أن يكون الترتيب مبدئاً من الواحد. وفي بعض الحالات، يُمكنني ضغط بداية المحور حسب حاجات الترتيب.

تعزيز اللغة ودعمها :

- أكرّر المصطلح: (التمثيل بالخطوط) أمام الطلبة، وأحرص على استعماله من قبلهم.

مثال 1

- أوجه الطلبة إلى المثال 1، وبعد قراءته أجري التمثيل بالخطوط، إمّا على اللوح باستعمال المسطرة والألوان وإمّا على لوحة رسم بياني مكبرة، خطوة تلو الأخرى، وأطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوات بعدي خطوة بخطوة مع متابعة رسوماتهم.
- يُمكنني طلب المساعدة إلى الطلبة من ذوي المستوى فوق المتوسط في متابعة زملائهم. يُفضل استعمال الألوان في رسم النقاط والخط الواصل بينها.

إرشادات:

- إذا توفر جهاز Data Show يُمكن عرض الأشكال في الأمثلة باستعماله.
- يمكنني تزويد الطلبة بورقة المصادر 12: المستوى الإحصائي، لاستعمالها أثناء حل المسائل.

التقويم التكويني:

- أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (تحقق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصفّ تجنباً لإحراجهم.



أنّ تحقق من فهمي: سجّلت سميرة طول نبتة بالمليترات في الجدول الآتي. أمثل البيانات الواردة فيه بالخطوط:



اليوم	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس
الطول (mm)	10	15	25	30	35	40

أمثل البيانات بالخطوط. انظر إلى الملحق.

نحتاج في الكثير من المواقف الحيّية إلى قراءة تمثيلات بالخطوط، واستنتاج بيانات منها.

مثال 2: من الحياة

درجات الحرارة: سجّل عمر درجة الحرارة في مدينته خلال الأسبوع وتمثلها بيانياً بالخطوط. أجب عن الأسئلة الآتية؛ باستعمال التمثيل بالخطوط أدناه:



- 1 ما أعلى درجة سجّلها عمر؟ 33°C .
- 2 في أي يوم كانت درجة الحرارة 25°C ؟ الأحد.
- 3 ما التغير الذي طرأ على درجة الحرارة بين يومي الأربعاء والخميس؟ زيادة في درجة الحرارة بمقدار 4°C .



- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال 2
- أوضح للطلبة أن المحور x في المثال يمثل أيام الأسبوع، والمحور y يمثل درجات الحرارة.
- ناقش إجابات الأسئلة الواردة في المثال مع الطلبة.

التدريب

4

أدرب وأحلّ المسائل:

- أوجه الطلبة إلى فقرة (أدرب وأحلّ المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1-6) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصة لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكّن/ تمكّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفّزًا الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدّمة من الزميل/ الزميلة.

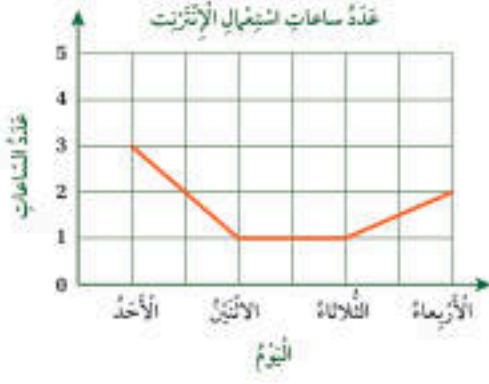
الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: (7-9) كتاب التمارين: (1-4)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (7-9) كتاب التمارين: (5-8)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 10, 11 كتاب التمارين: (5-8)

أنحقق من فهمي:

في ما يأتي تمثيل بالخطوط لعدد الساعات التي قضاه عبد الرحمن في استخدام الإنترنت خلال 4 أيام متتالية.



1 في أي الأيام قضى عبد الرحمن أطول وقت في استخدام

الإنترنت؟ **الأحد**

2 في أي يومين قضى عبد الرحمن الوقت نفسه في استخدام

الإنترنت؟ **الاثنين والثلاثاء**

3 كم يزيد الوقت الذي قضاه في استخدام الإنترنت يوم

الأحد على الوقت الذي قضاه يوم الأربعاء؟ **ساعة واحدة**

أدرب

وأحلّ المسائل

مزارع: يُبين الجدول أدناه إنتاج التفاح في إحدى مزارع السويك في الأعوام 2013-2019:

العام	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
الإنتاج بالطن	2	4	3	2	4	5	3

1 أتمثل الجدول أعلاه بالخطوط. **انظر إلى الملحق.**

2 في أي عام كان إنتاج التفاح هو الأكبر؟ **2018**

3 في أي عام كان إنتاج التفاح هو الأقل؟

2013 و 2016



المفاهيم العابرة للمواد:

أؤكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة أتحقق من فهمي، أعزز الوعي بقضايا المهارات الحياتية والوعي الصحي لدى الطلبة، وأذكر أن الجلوس أمام أجهزة الكمبيوتر ساعات طويلة، قد يؤدي إلى عدة أمراض خطيرة وخصوصًا على الأطفال، منها الضرر اللاحق بالعيون والرقبة والأعصاب.

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (10 - 11).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أناقش سؤال 10 **تبرير**، لمساعدة الطلبة ذوي المستوى دون المتوسط؛ بأن أسأل الطلبة عن تقدير طول النبتة بعد 10 أيام ثم بعد 30 يومًا، وأتقبل إجابات الطلبة الصحيحة مع التبرير لكل إجابة، وأعززها.
- تُعد المسألة 11 **مسألة مفتوحة**، من مسائل العصف الذهني التي تُحفز الطلبة نحو (البحث العلمي)، أستمع لأسئلتهم وأتقبل الإجابات جميعها. أشجع الطلبة على مبدأ الفرضيات والبحث واستقصاء النتائج.

التطبيق:

- أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 3 من أنشطة التدريب الإضافية.

الإثراء

5

لاإثراء تعلم الطلبة أطلب إليهم كتابة مسألة حياتية لبيانات ممثلة بالخطوط. **إجابات مختلفة.**

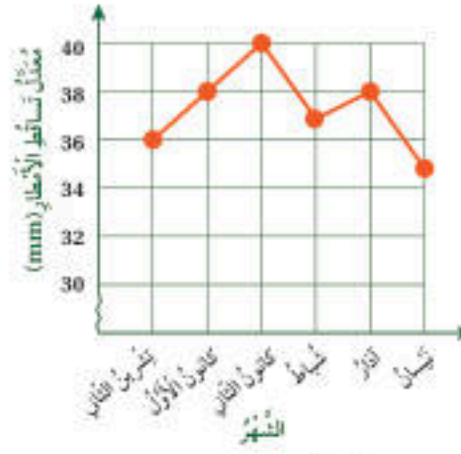
مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 3 من خطوات المشروع.

الختام

6

- أستمع السؤال في فقرة **أحدث**، للتأكد من فهم الطلبة لموضوع الدرس. أستمع لإجاباتهم مع تقديم التغذية الراجعة والتعزيز.
- أوزع على الطلبة مجموعة قصاصات بيانات ممثلة بالخطوط، جمعت من إحدى المجلات أو المواقع تتعلق بإحدى الدراسات أو الحالات، وأوجه أسئلة تتعلق بهذه البيانات على المجموعة (مثلًا دراسات وزارة الصحة حول فيروس كورونا وعدد الإصابات وحالات الشفاء). **إجابات مختلفة.**



أمطار: يُبين التمثيل بالخطوط المجاور، معدل تساقط الأمطار بالمليمتر على مدينة عمان.

4 أكتب سؤالًا إحصائيًا يُمكن استعماله للسؤال عن البيانات.

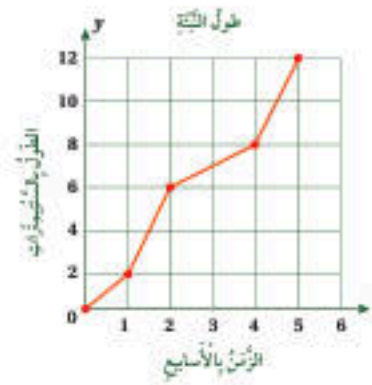
5 ما معدل تساقط الأمطار على مدينة عمان؟

6 ما الشهر الأكثر معدلًا لتساقط الأمطار؟ كم كان المعدل؟

7 ما الشهر الذي كان فيه معدل تساقط الأمطار 36 mm؟ تبرير الثاني

8 كم يزيد معدل تساقط الأمطار في شهر كانون الأول، على معدل تساقط الأمطار في شهر نيسان؟ $38 - 35 = 3$

9 أكتب عنوانًا مناسبًا للتمثيل؟ معدل تساقط الأمطار على مدينة عمان.



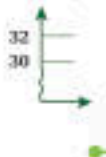
10 **تبرير:** يُبين التمثيل بالخطوط المجاور طول نبتة زرعناها منذ أسبوعين. أستخدم التمثيل لتقدير طول النبتة بعد 10 أيام، وبعد 30 يومًا. أبرر إجابتي.

11 **مسألة مفتوحة:** أكتب سؤالًا إحصائيًا يتضمن الزمن بالأيام، ثم أستعمله لأجمع بعض البيانات، ثم أمثلها بالخطوط. تختلف الإجابات

أحدث: أشرح كيف أمثل بيانات مُغطاة باستعمال الخطوط. أرمس مسرى إحدى وأحد المتغيرات على المحور الأفقي والمتغير الآخر على المحور الرأسي. أوجد النقاط على المستوى ثم تصل بخطوط.

أنفعل

عندما تكون البيانات غداً أكبر من الصفر، فإننا نبدأ التدريس بعدد أكبر من الصفر، ونشير إلى ذلك بخط متعرج.



مهارات التفكير العليا

- 10 إجابة ممكنة: تقدير طول النبتة بعد 10 أيام هو 15 cm لأن العشرة أيام أكثر من الأسبوع قليلاً، وطول النبتة يزداد تقريباً 2 cm كل أسبوع. ويقدر طول النبتة بعد 30 يوماً أي بعد أكثر من أربعة أسابيع بـ 25 cm وذلك وفقاً للزيادة للطول خلال الأسابيع الخمسة في التمثيل بالخطوط المرسوم.

استكشف

يُبين الجدول الآتي، عدد سكان مدينتي الطفيلة ومعان بين عامي 2015 - 2019، أمثل هذه البيانات بالخطوط المزدوجة:

عدد السكان بالآلاف					
السنة	2015	2016	2017	2018	2019
الطفيلة	97	99	102	104	107
معان	125	148	152	171	175

دائرة الإحصاءات العامة

مفكرة الدرس

أمثل مجموعة بيانات بالخطوط المزدوجة، وأقرأها وأفسرها.

المفصلتان

التمثيل بالخطوط المزدوجة

التعلم

تعلمت تمثيل البيانات بالخطوط، ويُمكنني استعمال التمثيل بالخطوط المزدوجة (double line graph) لمقارنة مجموعتين مختلفتين من البيانات، تُشتركان في التدرج الزمني نفسه.

مثال 1 يُبين الجدول الآتي، معدل أعلى درجة حرارة وأدناها على إحدى المدن خلال أسبوع من شهر نيسان:

	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
درجة الحرارة العليا (°C)	21	20	18	23	25	26	19
درجة الحرارة الدنيا (°C)	12	9	12	13	16	14	8

أمثل البيانات بالخطوط المزدوجة.

لتمثيل هذه البيانات بالخطوط المزدوجة، أقوم بما يأتي:

المفاهيم العابرة للمواد:

أؤكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة استكشف، أعزز الوعي بالقضايا البيئية والتنمية المستدامة لدى الطلبة، وأذكر أن مدينة الطفيلة تقع في جنوب المملكة، وفيها أهم محمية طبيعية وهي محمية ضانا.

نتائج الدرس:

- تمثيل مجموعة بيانات بالخطوط المزدوجة.
- قراءة بيانات ممثلة بالخطوط المزدوجة وتفسيرها.

نتائج التعلم القبلي:

- التمثيل بالخطوط.
- تفسير بيانات ممثلة بالخطوط.
- البيانات الممثلة بالأعمدة.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أعرض أمام الطلبة بيانات ممثلة بالخطوط المزدوجة (أو قصاصات من مجلات) أو على لوحة كرتونية، وأسأل:
 - هل شاهدتم مثل هذه الأشكال؟
 - ما معنى هذه الرسومات؟
 - بم تختلف عن التمثيل بالخطوط الذي تعلمتم سابقاً؟
- أتقبل إجابات الطلبة جميعها.

2 الاستكشاف

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة استكشف، وأشرح الفرق بين التمثيل بالخطوط والتمثيل بالخطوط المزدوجة، وبأنه في هذا الدرس تكون البيانات مزدوجة لكل فرع. وأبين أنه في المسألة هنا تأتي البيانات مزدوجة.

- أعرض فكرة استعمال التمثيل بالخطوط المزدوجة، والفرق بينها وبين التمثيل بالخطوط، وأعرض نوعين من التمثيلات أحدهما بالخطوط والآخر بالخطوط المزدوجة.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرر مصطلح: (الخطوط المزدوجة) أمام الطلبة، وأحرص على استعماله من قبلهم.

مثال 1

- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال 1
- أشرح طريقة التمثيل يدويًا خطوة تلو الأخرى، وأطلب إلى الطلبة تنفيذ الإجراءات على ورق الرسم البياني من بعدك.
- أتأكد من إتقان الطلبة لعملية التمثيل واستعمالهم لونين مختلفين لكل مدينة.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أنحقق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصفّ تجنبًا لإحراجهم.

مثال 2: من الحياة

أوجه الطلبة إلى المثال 2، وأستعمل جهاز العرض - إن أمكن - لعرض التمثيل، وأطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال، وأناقش الطلبة في الأسئلة وكيفية الحصول على الإجابة من التمثيل.



الخطوة 1 أرسم محورًا أفقيًا وآخر رأسيًا واسميتهما، ثم أكتب عنوانًا للتمثيل.

الخطوة 2 أدرج المحور الأفقي بأيام الأسبوع والمحور الرأسي بدرجات الحرارة، بحيث يتضمّن التدرج أكبر وأصغر قيمة في الجدول.

الخطوة 3 أمثل كلّ يوم بنقطتين لدرجتي الحرارة العليا والدنيا بلونين مختلفين.

الخطوة 4 أصل النقاط الممتلئة بدرجات الحرارة العليا بقطع مستقيمة بدءًا من السبب بالترتيب، ثم أصل النقاط الممتلئة بدرجات الحرارة الدنيا بالطريقة نفسها بلون آخر.

الخطوة 5 أضع مفتاحًا يبيّن ما يدلّ عليه كلّ خط.



أنحقق من فهمي: أنظر إلى الملحق.

يبيّن الجدول الأمي عدّة الأهداف التي سجّلها فريقًا لكرة قدم في عدّة من السنوات. أمثل البيانات بالخطوط المزدوجة.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
الأسود	32	42	39	31	19	27	44
الأبيض	26	30	42	23	52	43	27

✓ إرشاد: أوجه الطلبة إلى استعمال أوراق المربعات الموجودة في نهاية كتاب التمارين لحل المسائل.

نحتاج في الكثير من المواقف الحياتية إلى قراءة تمثيلات بالخطوط المزدوجة، وإنتاج بيانات منها.

مثال 2: من الحياة

وقود: يبين التمثيل بالخطوط المزدوجة، مبيعات محطة وقود في 4 أعوام متتالية لأقرب متجر مكعب. أجب عن الأسئلة الآتية:



1 أيهما أكثر، مبيعات البنزين أم الديزل في عام 2016؟

مبيعات الديزل، لأن النقطة التي تمثلت تقع أعلى من النقطة التي تمثلت البنزين.

2 ما العام الذي كان فيه أكبر فرق بين مبيعات البنزين والديزل؟

أكبر فرق كان في عام 2014 م، وتبلغ:

$$3500 - 1000 = 2500$$

3 بين أي عامين زادت مبيعات الديزل وقلت مبيعات البنزين؟

بين عامي 2016 و 2017، لأن الخط الممثل للديزل يُشير إلى ارتفاع، بينما يُشير الخط الممثل للبنزين إلى انخفاض خلال هذه الفترة.

أنشط من فهمي:

1 في أي عام ظهر أقل فرق بين مبيعات البنزين والديزل؟ 2016

2 بين أي عامين زادت مبيعات البنزين وقلت مبيعات الديزل؟ 2018

أدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى فقرة (أدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1-4) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشراً بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكن / تمكنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزاً الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل / الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 5 كتاب التمارين: (1-5)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 5 كتاب التمارين: (1-5)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 5, 6 كتاب التمارين: (1-5)

مهارات التفكير العليا

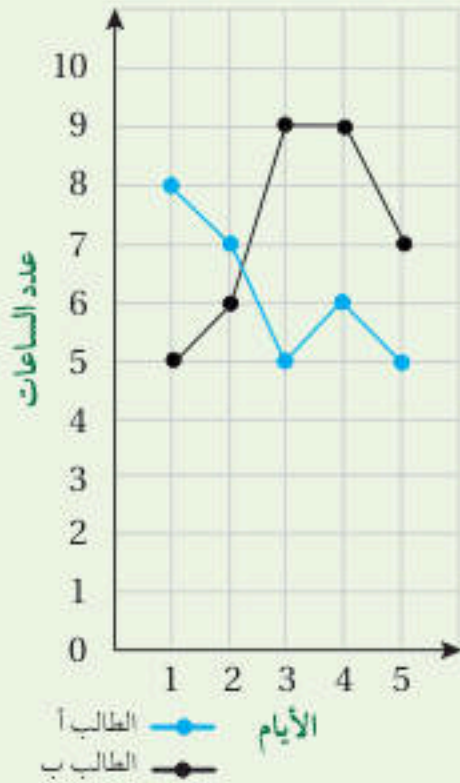
- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (5 - 6).
 - أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
 - أوضِّح للطلبة أنَّ عليهم أن يطلقوا العنان لخيالهم لتحليل البيانات إذا حدث تغيير في المعطيات أو في طريقة التمثيل، أو أنه يمكن الوصول إلى النتيجة بالتجربة. ففي السؤال 5 **تبرير**، أوجه الأسئلة الآتية:
- « ماذا لو حصلنا في التدرج الرأسي قفزات قيمتها 50 بدل 20؟ أطلب تجربة تغيير التدرج.
- « هل سيتغير شكل التمثيل؟
- « هل ستقاطع الخطوط؟

المفاهيم العابرة للمواد:

في المثال 2، أعزز الوعي بالقضايا البيئية وترشيد الاستهلاك لدى الطلبة، وأذكر أنَّ استهلاك المملكة من الوقود يزداد في فصل الشتاء عن الصيف، بسبب استعمال المنتجات النفطية في التدفئة.

- في سؤال 6 **مسألة مفتوحة**، أساعد الطلبة بأن أطلب بيانات تتغير مع مرور الزمن التي يتمكنوا من تمثيلها بالخطوط والخطوط المزدوجة، مثل درجات الحرارة خلال أسبوع في مدينتين، وأتقبل منهم الإجابات الصحيحة، وأناقشهم في الإجابات التي لا تمثل بالخطوط.

- أوجه السؤال الآتي لإثراء تعلم الطلبة:
« يوضح التمثيل البياني استخدام الإنترنت لطلابين في 5 أيام. من الطالب الذي استخدم الإنترنت أكثر؟ »



مشروع الوحدة

- أوجه الطلبة إلى تنفيذ بقية الخطوة 3، وهي التمثيل بالخطوط المزدوجة يدويًا أو باستعمال برمجية (إكسل - Excel) إن أمكن، وأوجه الطلبة إلى تنفيذ الخطوة 4.

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدث**، للتأكد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، وأشجعهم على التعبير عن رأيهم.
- إذا لزم الأمر، اتحقق من فهم الطلبة بتوجيه أسئلة، مثل:
« أصاب العالم في نهاية عام 2019 وباء كورونا COVID-19 وانتشر في معظم أنحاء الكرة الأرضية. يُبين الجدول الآتي عدد حالات الإصابة وحالات الشفاء المسجلة في الأردن في شهر إبريل من العام 2020م.

الأسبوع	الأول	الثاني	الثالث	الرابع
عدد حالات الإصابة	80	43	34	16
عدد حالات الشفاء	114	100	65	41

- أمثل البيانات في الجدول السابق بطريقة الخطوط المزدوجة.

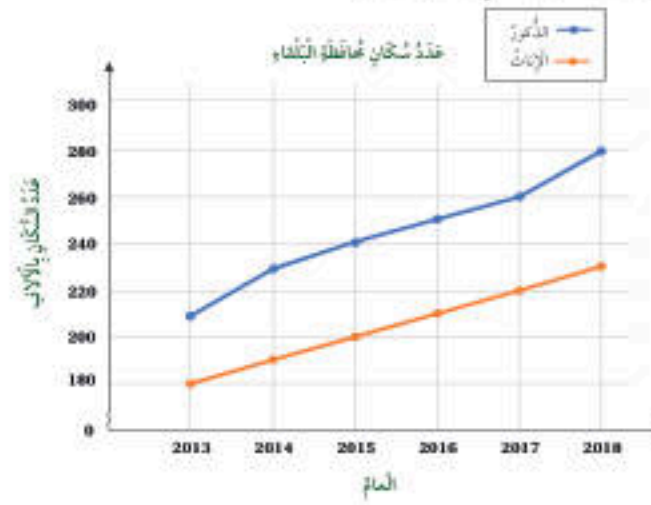


أنتزيت وأكل الفساتين

يُبين الجدول الآتي درجات الحرارة (°C) في بعض ساعات يومي الاثنين والثلاثاء. أمثل البيانات بالخطوط المزدوجة. **أنظر إلى الملحق.**

	5:00 a.m.	6:00 a.m.	7:00 a.m.	8:00 a.m.	9:00 a.m.	10:00 a.m.	11:00 a.m.
الاثنين	0	3	5	5	7	9	12
الثلاثاء	16	20	16	23	12	14	13

سكان: يُبين التمثيل بالخطوط المزدوجة أدناه، تقريبًا عدد سكان محافظة البلقاء المُقدَّر بالآلاف. أجب عن الأسئلة الآتية:



1. أكْتُبْ سؤالًا إحصائيًا، يُمكنُ استعماله لسؤال عن البيانات. ما تعداد السكان لمحافظة البلقاء خلال الأعوام من 2013 إلى 2018 مفضلًا ذكرًا وإناثًا؟
2. كم عدد الذكور في عام 2017؟ 260 ألفًا.
3. في أي عام كان عدد الإناث 230 ألف نسمة؟ 2018

مهارات التفكير العليا

5. **تقرير:** هل يؤثر تغيير التدرج الرأسي، في شكل التمثيل بالخطوط المزدوجة؟ أجب بـ «نعم» أو «لا» مع ذكر مقدار التباعد بين الخطتين، ولا يغير في الترتيب والشكل.
6. **مسألة مفتوحة:** أنشئ مجموعة بيانات، ثم أمثلها بالخطوط المزدوجة. **أنظر إلى الملحق.**

أنذره: أشرح كيف أمثل بيانات باستخدام الخطوط المزدوجة.

أتحدث: استخدام المستوى الإحصائي ولولين مختلفين بنفس طريقة تمثيل الخطوط ولكن باعتبار جدولين يمثلان على نفس الرسم أو المستوى.

الدَّرْسُ 5 التَّمثِيلُ بِالْأَعْمَدَةِ الْمَزْدُوجَةِ

اَسْتَكْشِفْ



يُبيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجَاوِزُ الرَّمَسَ الَّذِي اسْتَعْرَفَهُ 4 مَلَابٍ، فِي حَلِّ الْوَاجِبِ الْمَنْزِلِيِّ يَوْمَيِ الْأَرْبَعَاءِ وَالْخَمِيسِ. كَيْفَ أُمَثِّلُ هَذِهِ الْبَيَانَاتِ بِالْأَعْمَدَةِ؟

الْعَالِيَةُ	الرَّمَسُ بِالْأَعْمَدَةِ	
	الْأَرْبَعَاءُ	الْخَمِيسُ
مُحَمَّدٌ	14	16
عَالِدٌ	14	10
رَأَيْدٌ	16	20
أَيْمَنُ	8	18

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمَثِّلُ مَجْمُوعَتِي بَيَانَاتٍ بِالْأَعْمَدَةِ الْمَزْدُوجَةِ، وَأَقْرَأُهَا وَأَفْسِّرُهَا.

الْمُصْطَلَحَاتُ

التَّمثِيلُ بِالْأَعْمَدَةِ الْمَزْدُوجَةِ

اَتَعَلَّمْ



تَعَلَّمْتُ سَابِقًا تَمَثِيلَ الْبَيَانَاتِ بِالْأَعْمَدَةِ، وَتِمَكَّنْتُ اسْتِعْمَالَ التَّمثِيلِ بِالْأَعْمَدَةِ الْمَزْدُوجَةِ (double bar graph) لِتَمَثِيلِ مَجْمُوعَتَيْنِ مِنَ الْبَيَانَاتِ عَلَى شَكْلِ أَزْوَاجٍ مِنَ الْأَعْمَدَةِ، مَا يَسَهِّلُ مَقَارَنَتَهُمَا.

مِثَالُ 1

يُبيِّنُ الْجَدْوَلُ أَذْنَاءَ الْهَوَايَاتِ الْمُفَضَّلَةَ لَدَى طَلَبَةِ الصَّفِّينِ الرَّابِعِ وَالْخَامِسِ. أُمَثِّلُ هَذِهِ الْبَيَانَاتِ بِالْأَعْمَدَةِ الْمَزْدُوجَةِ.

الْهَوَايَةُ الْمُفَضَّلَةُ					
الرَّمَسُ	التَّصْوِيرُ	التَّمثِيلُ	الْقِرَاءَةُ	الْكِتَابَةُ	الْهَوَايَةُ
9	4	11	8	7	الرَّابِعُ
13	9	8	5	8	الْخَامِسُ

نَتَاجَاتُ الدَّرْسِ:

- تمثيل مجموعة بيانات بالأعمدة المزدوجة.
- قراءة بيانات ممثلة بالأعمدة المزدوجة وتفسيرها.

نَتَاجَاتُ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ:

- تمثيل البيانات بالأعمدة.
- تفسير بيانات ممثلة بالأعمدة.

مَرَاجَعَةُ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ وَمُعَالَجَةُ الْفَاقِدِ التَّعْلِيمِيِّ:

أُسْتَرَشِدُ بِالْإِجْرَاءَاتِ الْمَبِينَةِ فِي مَقَدِّمَةِ دَلِيلِ الْمَعْلَمِ (الصفحتان 1 و 2) الْمُتَعَلِّقَةِ بِمَرَاجَعَةِ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ وَمُعَالَجَةِ الْفَاقِدِ التَّعْلِيمِيِّ لَدَى الطَّلَبَةِ.

1 التَّهْيِئَةُ

- أَعْرِضْ أَمَامَ الطَّلَبَةِ بَيَانَاتٍ مُمَثَّلَةً بِالْأَعْمَدَةِ الْمَزْدُوجَةِ (أَوْ قِصَاصَاتٍ مِنْ مَجَلَّاتٍ)، وَأَسْأَلُ:
 - « هل شاهدتم مثل هذه الأشكال؟ »
 - « ما معنى هذه الرسومات؟ »
 - « بِمَ تَخْتَلِفُ عَنِ التَّمثِيلِ بِالْأَعْمَدَةِ الَّذِي تَعَلَّمْتَهُ سَابِقًا؟ »
- أَتَقَبَّلُ إِجَابَاتِ الطَّلَبَةِ جَمِيعَهَا.

2 الاسْتِكْشَافُ

أُوجِّهُ الطَّلَبَةَ إِلَى قِرَاءَةِ الْمَسْأَلَةِ فِي فِكْرَةِ اَسْتَكْشِفْ، وَأُشْرِحُ الْفَرْقَ بَيْنَ التَّمثِيلِ بِالْأَعْمَدَةِ وَالتَّمثِيلِ بِالْأَعْمَدَةِ الْمَزْدُوجَةِ وَبِأَنَّهُ فِي هَذَا الدَّرْسِ تَكُونُ الْبَيَانَاتُ مَزْدُوجَةً لِكُلِّ فَرْعٍ.

أعرض فكرة استعمال التمثيل بالأعمدة المزدوجة، والفرق بينها وبين التمثيل بالأعمدة، وأعرض نوعين من التمثيلات أحدهما بالأعمدة والآخر بالأعمدة المزدوجة.

تعزیز اللغة ودعمها :

أَكْرَرَ مصطلح: (الأعمدة المزدوجة) أمام الطلبة، وأحرص على استعماله من قبلهم.

مثال 1

- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال 1
- أشرح طريقة التمثيل يدويًا خطوة تلو الأخرى، وأطلب إلى الطلبة تنفيذ الإجراءات على ورق الرسم البياني من بعدي.
- أتأكد من إتقان الطلبة لعملية التمثيل واستعمالهم لوتينين مختلفين لبيانات كل صف. فمثلاً، استعمال اللون الأزرق للصف الرابع والأحمر للصف الخامس.

✓ **التقويم التكويني:**

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصفّ تجنباً لإحراجهم.

مثال 2: من الحياة

أوجه الطلبة إلى المثال 2، وأطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال، وأناقش الطلبة في أسئلة المثال وكيفية الحصول على الإجابة من التمثيل.

لِتُمَثِّلِ الْبَيِّنَاتُ أَقْوَمُ بِمَا يَأْتِي:



الخطوة 4 أمثل هو ايات الصف الخامس بالأعمدة، بجانب اللون الأخضر، وألونها بلون واحد (بالنفسجي مثلاً).

الخطوة 5 أضع مفتاحاً يُبين ما يدلُّ عليه كلُّ عمود.



أُتدرب وأحلّ المسائل:

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (أُتدرب وأحلّ المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1-6) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكن/ تمكنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أُستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 7 كتاب التمارين: (1-5)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 7 كتاب التمارين: (1-5)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 8, 9 كتاب التمارين: (1-5)

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (8 - 9).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- في سؤال 8 **مسألة مفتوحة**، أساعد الطلبة بأن أطلب بيانات يمكن تمثيلها بالأعمدة المزدوجة وأتقبل منهم الإجابات الصحيحة، وأناقشهم في إجاباتهم.
- أناقش سؤال 9 **تبرير**، لمساعدة الطلبة ذوي التحصيل دون المتوسط؛ وأبين لهم ما البيانات التي تكون على المحور الأفقي وما يكون على المحور الرأسي، وأبين لهم أن طول العمود يمثل عدد مرّات تكرار المفردة، وأتقبل إجابات الطلبة الصحيحة وأعززها.

الوَخْذَةُ 5

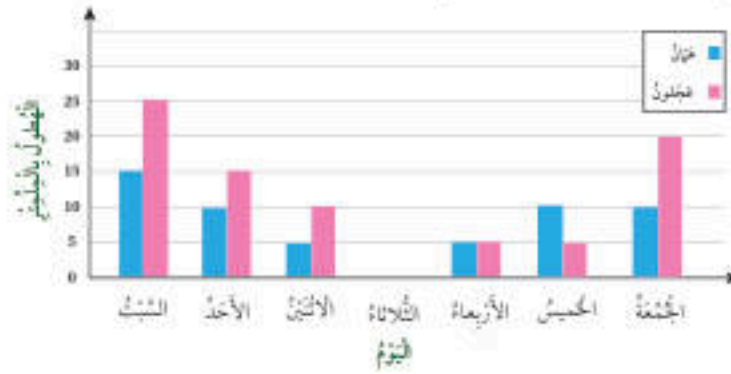
أُتدقّق من فهمي:

يُبيّن الجدول أدناه عدّد أقلام الرصاص، وأقلام الجبر في حقائب عدّد من طلبة الصف الخامس. أمثل هذه البيانات بالأعمدة المُزوَّجة. **أنظر إلى الملحق.**

	مُراد	يوسف	حنّة	مالك	خضير
أقلام الرصاص	6	3	7	4	5
أقلام الجبر	2	0	3	4	4

مثال 2: من الحياة

يُبيّن التمثيل بالأعمدة المُزوَّجة أدناه، كمّيات الأمطار الهاطلة بالمليمترات في الأسبوع الأول من شهر كانون الثاني على مدينتي عمّان وعجلون. أجب عن الأسئلة الآتية:



1 ما أكبر كمّية هطول للأمطار في هذا الأسبوع؟ على أيّ مدينة؟
أكبر كمّية أمطار يُعطلها أطول عمود، ويُمثّل 25 mm على عجلون.

2 ما اليوم الذي لم تهطل فيه الأمطار؟
يوم الثلاثاء؛ لأن طول العمود صفر.

3 كمّ مجموع كمّيات الأمطار الهاطلة على عمّان، في هذا الأسبوع؟
نُجمّع أطوال الأعمدة التي تُمثّل عمّان:

$$15 + 10 + 5 + 0 + 5 + 10 + 10 = 55$$

أُتدقّق من فهمي: كمّ مجموع كمّيات الأمطار الهاطلة على عجلون، في هذا الأسبوع؟ 80 mm

✓ **إرشاد:** أوجه الطلبة إلى استعمال أوراق المربعات الموجودة في نهاية كتاب التمارين أثناء حل المسائل.

التطبيق:

- أوجّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 4 من أنشطة التدريب الإضافية.

- أوجه السؤال الآتي لإثراء تعلم الطلبة:
استعمل التمثيل البياني أدناه الذي يبين ما قره محمد وإبراهيم خلال 4 أشهر من المصروف الشهري، في الإجابة عن الأسئلة الآتية:

- « ما المبلغ الذي قره إبراهيم في شهر فبراير؟ 6
- « ما المبلغ الذي قره محمد في شهر يناير؟ 10
- « ما المبلغ الذي قره محمد خلال 4 أشهر؟ 39
- « عن طريق التمثيل، أيهما قره مبلغاً أكثر خلال 4 أشهر؟

■ إبراهيم ■ محمد



مشروع الوحدة

- أوجه الطلبة إلى تنفيذ جزء من الخطوة 3، وهي التمثيل بالأعمدة المزدوجة يدوياً أو باستعمال برمجية (إكسل - Excel) إن أمكن.
- أذكر الطلبة بأن موعد عرض نتائج المشروع قريب؛ لذا يتعين عليهم وضع اللمسات النهائية على المشروع، والتأكد أن جميع عناصر المشروع متوافرة يوم العرض.

- استعمل السؤال في فقرة **اتحدث**، للتأكد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، وأشجعهم على التعبير عن رأيهم.
- إذا لزم الأمر، اتحقق من فهم الطلبة بتوجيه السؤال الآتي: حسب دائرة الإحصاء كان عدد سكان المملكة حسب الجنس (بالألف نسمة) كما يأتي:

السنة	الذكور	الإناث
2010	3448	3250
2015	4664	4140
2019	5588	4366



أنذرت وأخذ المسائل

معلومة

سمي خط الرقعة بهذا الاسم نسبة للرقاع، وهو اسم يطلق على جند الغزلان، ويكتب هذا الخط بطريقة سهلة وسريعة ما يجعل الناس يستخدمونه في حياتهم اليومية.

خط الرقعة

مُسابقة الخط العربي		
تعداد	تعداد	نوع الخط
60	75	الرقعة
85	60	النسخ
30	30	الكوفي
55	45	الديواني

مُسابقة: يبين الجدول المجاور، عدد الطلبة المشاركين بلوحات في مسابقة الخط العربي من مدارس الإناث والذكور في إحدى المحافظات. أمثل البيانات الموضحة في الجدول بالأعمدة المزدوجة.

انظر إلى الملحق.



رياضة: يبين التمثيل بالأعمدة المزدوجة المجاورة، الرياضة المفضلة لدى طلاب وطالبات الصف الخامس في مدرستين متجاورتين. أجب عن الأسئلة الآتية:

- أكتب سؤالاً إحصائياً، يُمكن استعماله لسؤال عن البيانات. ما الرياضة المفضلة لدى طلاب وطالبات الصف الخامس في المدرستين؟
- ما الرياضة الأكثر تفضيلاً لدى الطالبات؟ الجمار
- ما الرياضة الأقل تفضيلاً لدى الطلاب؟ الجمار
- ما الرياضة التي يتساوى فيها عدد الطلاب مع عدد الطالبات؟ كرة السلة
- كم عدد الطالبات؟ 40
- أعود إلى فقرة (استكشف)، وأمثل البيانات بالأعمدة المزدوجة. انظر إلى الملحق.

- مسألة متفجرة:** أكتب مسألة تتضمن بيانات، يُمكن تمثيلها بالأعمدة المزدوجة. انظر إلى الملحق.
- تقرير:** كيف يُمكن تمثيل درجات الحرارة في أيام الأسبوع الأول بالأعمدة المزدوجة؟ أجب إجابتي. إجابة ممكنة: أمثل درجات الحرارة في أيام الأسبوع الثاني على التمثيل نفسه بالأعمدة ويكون آخر. الحرارة ثلاثاً من المقياس الثاني على التمثيل نفسه بالأعمدة ويكون آخر.
- أنحدث:** كيف أختار توزيعاً مناسباً للمحور الذي يمثل التكرار، عند التمثيل بالاعتماد على البيانات الموجودة فإذا كانت الأرقام صغيرة أعتمد الواحدات أو التينات أما إن كانت أكبر فأعتمد فئة البيانات ومضاعفاتها.

- « إذا أردنا تمثيل هذه البيانات بالأعمدة المزدوجة، فما التوزيع المناسب للمحور الذي يمثل التكرار؟ **بالآلاف.**
- « بشكل عام، أيهما أكثر في الأردن، عدد الذكور أم عدد الإناث؟ **الذكور.**

المفاهيم العابرة للمواد:

أؤكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 2، أعزز الوعي بالقضايا الإنسانية والسياسية والوطنية والمواطنة لدى الطلبة، وأذكر أن مدينة عجلون تقع في شمال غرب المملكة وفيها قلعة عجلون، التي بناها عز الدين أسامة بأمر من القائد المسلم صلاح الدين الأيوبي.

اختبار نهاية الوحدة

3 أخذ الأسئلة الآتية، يمثل سؤالاً إحصائياً: d

- (a) كم المسافة من إزيد إلى العقبة؟
 (b) من الطالب الذي حصل على أعلى الأصوات في انتخابات البرلمان الطلابي؟
 (c) في أي عام ولد جلاله الملك عبد الله الثاني ابن الحسين؟
 (d) ما الرياضة المفضلة لدى طلبة صفك؟

الاستيعاب المفاهيمي: أحوّل القراع بالمضطّلع المناسب من الصندوق أدناه:

الجدول التكراري	سؤال إحصائي	الخطوط المزدوجة بالخطوط	التمثيل التكراري
-----------------	-------------	-------------------------	------------------

4 يتوقع وجود إجابات مختلفة، لأي سؤال إحصائي عند جمع المعلومات.

5 التمثيل البياني الذي يستعمل الخطوط لعرض كيف يتغير شيء ما عبر الزمن، هو: التمثيل بالخطوط.

6 الجدول التكراري جدول يحتوي المعلومات مع تكرارها.

7 الخطوط المزدوجة: تمثيل يستعمل لتوضيح تغير مجموعتين مختلفتين من البيانات، تُسَمَّى كان معاً في التدرج نفسه في مِدَّة زمنية معينة.

أسئلة موضوعية

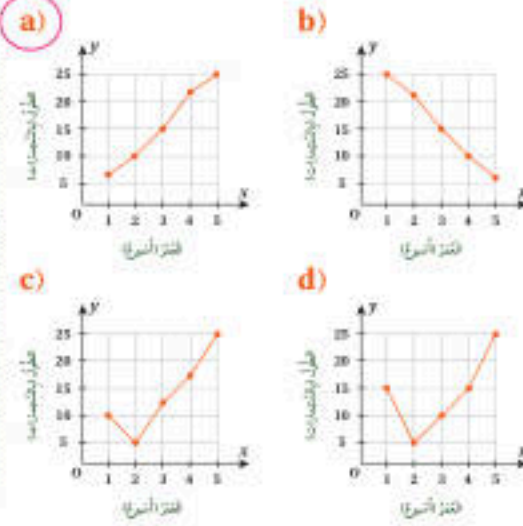
أختار الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

- 1 أخذ الأسئلة الآتية، ليس سؤالاً إحصائياً: b
 (a) في أي مدينة ولدت؟
 (b) ما عاصمة الأردن؟
 (c) كم حيواناً اليفاً لديك؟
 (d) هل تحب الحليب المُنكّه؟

2 بيانات: الجدول الآتي، يمثل طول نبتة بالسنتيمتر خلال (5) أسابيع.

عمر النبتة بالأسبوع	1	2	3	4	5
طول النبتة	6	10	15	22	25

ما التمثيل الذي يمكن أن يُعبّر عن البيانات أعلاه؟ a



اختبار نهاية الوحدة

- يمكنني التحقق من فهم الطلبة للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقاً صحيحاً عن طريق اختبار نهاية الوحدة الذي يتكوّن من:

« أسئلة موضوعية.

« أسئلة ذات إجابة قصيرة.

« أسئلة من الاختبارات الدولية.

- أوجه الطلبة إلى حلّ الأسئلة الموضوعية من اختبار نهاية الوحدة بشكل فردي، وأناقشهم في حلولهم.
- عند ضيق الوقت، أختار بعض الاسئلة التي أعتقد أنّ الطلبة سيواجهون فيها تحدّ وأناقشهم فيها.

تدريب على الاختبارات الدولية:

- أعرّف الطلبة بالاختبارات الدولية، وأبين لهم أهميتها، ثم أوجههم إلى حل الأسئلة في بند (تدريب على الاختبارات الدولية) فرديًا، ثم أناقشهم في إجاباتها على اللوح.
- أحرز الطلبة على الاهتمام بحل هذه الأسئلة ومثيلاتها، والمشاركة في الدراسات وبرامج التقييم الدولية بكل جدية، وأحرص على تضمين اختباراتي المدرسية نماذج مماثلة لهذه الأسئلة.

تدريب على الاختبارات الدولية:

استعمل الجدول المجاور، للإجابة عن الأسئلة:

إناث	ذكور	الرياضة المفضلة
5	20	كرة القدم
10	15	كرة السلة
20	10	كرة الطائرة
15	5	كرة التنس

13 كم عدد الإناث اللواتي يفضلن الكرة الطائرة؟ 20

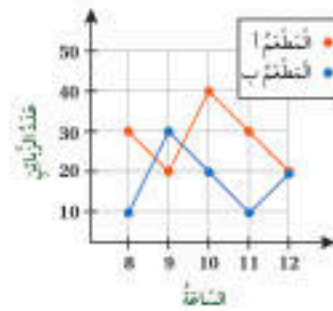
14 كم يزيد عدد الذكور الذين يفضلون كرة القدم، على

عدد الذين يفضلون كرة التنس؟ 15

15 أمثل هذه البيانات بالأعمدة المزدوجة. انظر إلى الملحق.

بظهر أذناه عدد ربائين مطعمين خلال (5) ساعات في مساء

أحد الأيام. أجب عن السؤالين الآتيين:



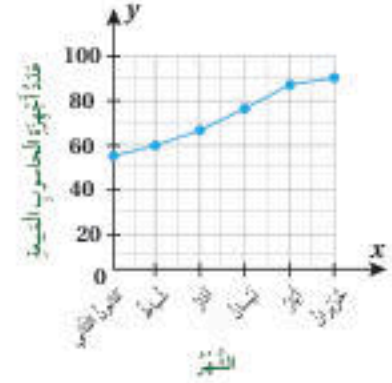
16 في أي ساعة كان عدد ربائين المطعم (ب)، أكثر من

عدد ربائين المطعم (أ)؟ الساعة 9

17 كم عدد ربائين المطعم (أ)، خلال الساعات الخمس؟ 140

أسئلة ذات إجابة قصيرة:

يبيّن التمثيل بالخطوط أذناه عدد أجهزة الحاسوب المباعة في أحد المتخلات من شهر كانون الثاني إلى شهر حزيران:



8 كم جهاز حاسوب باع المتحل في شهر شباط؟ 60

9 أيهما أكثر، مبيعات المتحل في شهر أيار، أم في شهر

كانون الثاني؟ شهر أيار

10 في أي شهر كان عدد الأجهزة المباعة 90 جهازاً؟ حزيران

11 هل تزايدت مبيعات المتحل، أم تناقصت في الفترة

الزمنية؟ أبرد إجابتي: تزايد، لأنه في كل شهر تكون المبيعات أكثر من الشهر الذي يسبقه.

12 قرّر صاحب متجر أن يعرف عدد أفلام الجبر وأفلام

الرصاصي والمساطر، التي تباع في اليوم المفتوح في

المدرسة؛ فوضع هذا الجدول الإحصائي أذناه.

المساطر	أفلام الرصاصي	أفلام الجبر
### ### ###	### ### ###	### ### ###
### ###	/ ### ###	// ###

يكم يزيد عدد أفلام الرصاصي التي بيعت، على عدد

المساطر؟ 2

كتاب التمارين

الوحدة 5
تمثيل البيانات وتفسيرها
أسعد إدراة الوحدة

تمثيل البيانات بالنقاط (الدرس 3 و 4)

أنتل البيانات الآتية بالنقاط:

1. الدخل اليومي لبيع خبزى متقلب جلال أسويحي بالدينار:

10, 5, 5, 10, 15, 15, 15, 10, 5, 5, 10, 5, 5, 10

2. عدد ساعات الدراسة لثلاثي طلبة الصف الرابع:

2, 2, 3, 1.5, 1.5, 1, 2, 1, 3, 1.5, 2, 1.5, 2, 2, 1.5, 1.5, 1, 1, 3, 2, 2, 1.5, 2, 3

جملال: سجل فريق لكرة القدم عدد الأهداف التي حققها في مبارياته. فكانت كما يأتي. أنتل البيانات بالنقاط:

2, 1, 3, 5, 2, 5, 1, 1, 1, 2, 4, 1, 2, 3, 1, 1

3. أرسم خط أعداد وأضع عليه عدد الأهداف. وأجعل بينها مسافات متساوية.

4. أضع نقاطاً (*) فوق خط الأعداد بحدود تقريبي كل عدد من الأهداف. ثم أكتب عنواناً ثابتاً للنموذج.

عدد الأهداف في المباريات

57

الوحدة 5
تمثيل البيانات وتفسيرها
أسعد إدراة الوحدة

أختبر معلوماتي بحل التدريبات الآتية. وفي حال عدم تأكدني من الإجابة، أستعين بالتمثيل النقطي.

جمع البيانات وتنظيمها (الدرس 1)

1. بيّن الجدول المجاور الرياضة المفضلة لدى مجموعة من الأشخاص. أنتل البيانات في جدول إشارات.

الرياضة المفضلة	الإشارات
كرة القدم	###
الشيخة	###
كرة الشبكة	###
كرة القوس	###

2. أنتل في جدول الإشارات البيانات الآتية التي تمثل الهوية المفضلة لغرفة مفتح:

الإشارات	الهوية
###	الرسم
###	الرسم
###	الرسم
###	الرسم

مثال: سجل 10 طلبة من نوع فاصلة في بطولتها. فكانت الإجابات كالآتي:

موز، موز، قنق، برتقال، موز، قنق، موز، برتقال، قنق، موز.

أنتل البيانات الشبكية في جدول الإشارات.

الإشارات	الفاصلة
###	موز
###	قنق
###	برتقال

56

الوحدة 5
تمثيل البيانات وتفسيرها
أسعد إدراة الوحدة

التمثيل بالأنعمدة (الدرس 5)

1. بيّن الجدول المجاور المسافة التي قطعها فريق بترابته بالكيلومترات في 4 أيام. أنتل البيانات بالأنعمدة الآتية.

الوقت	المسافة km
الخميس	10
الجمعة	20
السبت	15
الأحد	5

جملال: أنتل بالأنعمدة الآتية البيانات المفروضة في الجدول المجاور. في توضح عدد الأعمار في 3 فروع نتيجة للكمالي.

1. أرسم شمعاًتي شمعاًتي، شمعاًتي الألفي بيّن تقريباً مايسا لعقد الأعمار، والعنود بيّن الموزعة.

2. أكتب عدد الأعمار على الشمع الألفي والموزعة على الشمع العنودي. ثم أكتب عنواناً ثابتاً للنموذج.

3. أرسم عموداً أبيض عند كل موزعة طولها يعاين العدد الذي يساوي عدد الأعمار في الموزعة. وتكون مسافات بين الأنعمدة.

عدد الأعمار في الفروع الثلاث

عدد الأعمار

59

الوحدة 5
تمثيل البيانات وتفسيرها
أسعد إدراة الوحدة

قراءة البيانات الممثلة بالنقاط وتفسيرها (الدرس 3 و 4)

تفحص: أنتعمل تمثيل بالنقاط المجاور، لإجابة عنا يأتي:

1. ما عدد الطلبة الذين قرؤوا 4 قصص؟

2. ما عدد الطلبة الذين قرؤوا 7 قصص فأكثر؟

3. كم مجموع الطلبة الذين أخرجت عليهم الدراسة 20؟

مثال: للسياحة، يندرب رامي على مسافة 200 m يومية. ويسجل الزمن بالثواني. فبما كان التمثيل بالنقاط المجاور يوضح أزمنة هذه المحاولات، وعندئذ، فأجب عن الأسئلة الآتية:

a. كم مرة قطع فيها 200 m في 3 دقائق؟

b. 3 دقائق أملاًها 4 دقائق، فبما قطعها 4 مرات.

c. ما أقل زمن قطع فيه مسافة 200 m، وما أكثر زمن؟

أقل زمن يساوي 2.5 دقيقة، وأكثر زمن يساوي 4 دقائق.

ما أكثر زمن تكرر قطع مسافة 200 m به؟

3.5 دقائق.

58

كتاب التمارين

الدرس 1 السؤال الإحصائي

ما السؤال الذي يُعدُّ سؤالاً إحصائياً في ما يأتي؟

1. كم قرأت في الشهر؟ **إحصائي**

2. ما الرأى على مشكلة الأرفضة الهابطة؟ **غير إحصائي**

3. كم طرقت؟ **إحصائي**

4. كم عدد محادثات المشكلة؟ **غير إحصائي**

5. ما الشيء الذي وُجدت فيه؟ **إحصائي**

6. من مُنح جائزة (نوبل) للأدب في عام 1988م؟ **غير إحصائي**

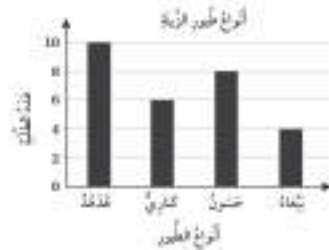
7. ما اللون الشفيل لديك؟ **إحصائي**

أكتب سؤالاً إحصائياً يمكن طرحه، حول كل من التوقيب الآتي:

8. سجل ريد أروع الأغنية المُفضلة لدى طلاب الصف الخامس. **ما نوع القصص المُفضلة لدى طلبة الصف الخامس؟**

9. سجلت هذا عدد أروا أسرة كل زميلاتها. **ما عدد أروا أسرتها؟**

10. سألنا المُعلِّمة ما هي من عدد السماعات التي تفضيها في شاعرة الشفان. **ما عدد السماعات التي تفضيها المُعلِّمة في شاعرة الشفان؟**



طُور الرتبة: يُوسَّع التَّصَنُّع بالأعمدة المُجاورة، نتائج ورأسية حول أروع العُطُور المُفضلة لدى طلبة الصف الخامس.

11. أكتب السؤال الإحصائي المُستعمل في جمع البيانات.

12. كم يربط عدد الأسماك الذي يُفقدون المُعدَّة على الذين يُفقدون المُعدَّة؟ **6**

13. كم عدد الطلقة التي أُجريت عليهم الدراسة؟ **28**

61

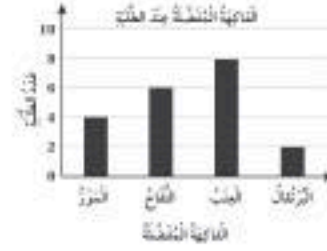
الوحدة 5

تمثيل البيانات وتفسيرها

أسئلة لدراسة الوحدة

قراءة البيانات المُتمثلة بالأعمدة وتفسيرها (الدرس 5)

عاطفة: يُصنَّف التَّصَنُّع بالأعمدة المُجاورة، المُفضلة المُفضلة عند تعطي طلبة الصف الخامس. أَسْتَعْمِلُ التَّصَنُّعُ للإجابة عن الأسئلة الآتية:



1. ما المُفضلة الأكثر تفضيلاً لدى طلبة؟ **المحب**

2. ما المُفضلة الأقل تفضيلاً لدى طلبة؟ **البريقال**

3. ما عدد طلبة الصف جميعهم؟ **20**

ملاحظة: نلاحظ: يُصنَّف التَّصَنُّع الأساسي عند المُفاضل إلى المُفضلة غير تعطي المعايير المُحدَّدة في عام 2014 بالآلاف.



(a) ما عدد المُفاضل إلى المُفضلة غير تعطي حدود جدير؟
العمود الأقصر الذي يُعادل عدد المُفاضل غير حدود جدير يُعادل العدد 200، إذن: عدد المُفاضل 200 ألف مُسافر.

(b) ما قمتير الذي قمتير 550 ألف مُسافر؟
العمود الأقصر الذي يُعادل العدد 550 ألفاً هو عمود حدود المُتَوَزَّع.

(c) يكم يربط عدد المُفاضل إلى المُفضلة غير المُحسور على المُفاضل غير حدود المُتَوَزَّع؟
عدد المُفاضل غير المُحسور 850 ألف مُسافر، بينما عدد المُفاضل غير حدود المُتَوَزَّع 350 ألف مُسافر.
 $850000 - 350000 = 500000$
إذن: الفرق بينهما 500000 مُسافر أو 500 ألف مُسافر.

60

الدرس 2 المستوى الإحداثي (تابع)

أناقلُ المُستوى الإحداثي المُجاورة، لأجيب عن كل ما يأتي:

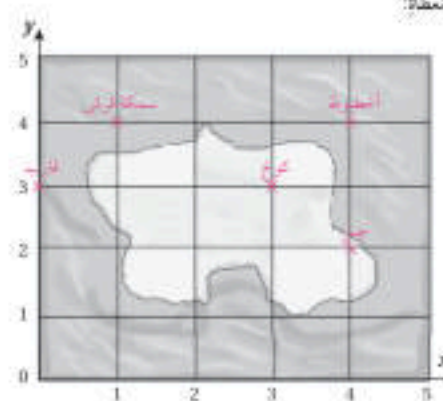
1. أكتب الأزواج المُرتَّبة التي تُمثل إحداثيات المُتَوَزَّع.

(1, 9)	(2, 4)
(4, 7)	(5, 3)
(7, 5)	(9, 8)

10. أكتب الأزواج المُرتَّبة التي تُمثل إحداثيات مُتَوَزَّع.

(2, 6)	(3, 2)
(6, 9)	(7, 7)
(8, 10)	(9, 3)

أرسم الآتية على الخريطة المُجاورة وفقاً للإحداثيات المُعطاة:



11. شجرة قزحي عند (1, 4)

12. قارب عند (0, 3)

13. كوخ عند (3, 3)

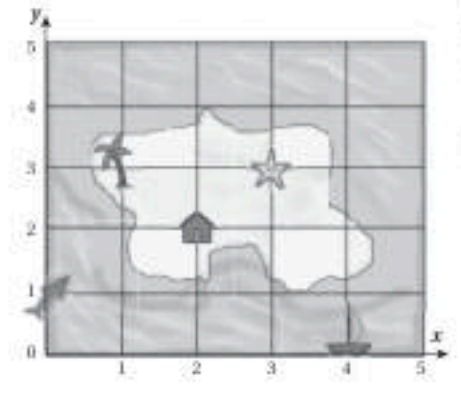
14. خيل عند (4, 2)

15. أطلال عند (4, 4)

الدرس 2 المستوى الإحداثي

أَسْتَعْمِلُ المُستوى الإحداثي الآتي، لِتَسْمِيَةِ الرُّوح المُرتَّب الذي يُمثل قُلًا ما يأتي:

1	(1, 3)
2	(3, 3)
3	(0, 1)
4	(2, 2)
5	(4, 0)

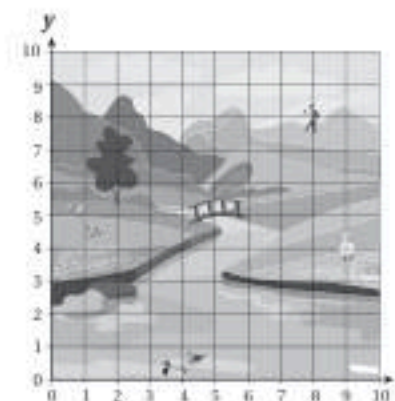


أَسْتَعْمِلُ المُستوى الإحداثي المُجاورة، لِتَسْمِيَةِ الرُّوح المُرتَّب الذي يُمثل قُلًا ما يأتي:

6. شتلة الجبل (8, 8)

7. البطة البيضاء (9, 4)

8. شتلة الجبل (5, 5)



63

62

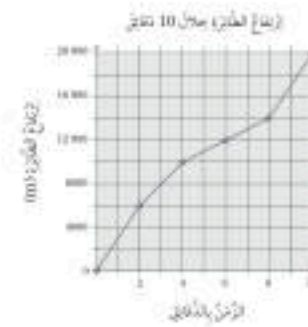
كتاب التمارين

الدرس 3 التمثيل بالخطوط

1. يمين الجدول أدناه، التغير في طول إحدى الأشجار. أتمل هذه البيانات بالخطوط: **أنظر إلى الملحق**.

تعدد الشجرة	1	2	3	4	5	6
الارتفاع (cm)	90	100	115	125	130	140

يتم التمثيل بالخطوط المجاوز ارتفاع طائرة خلال 10 دقائق.

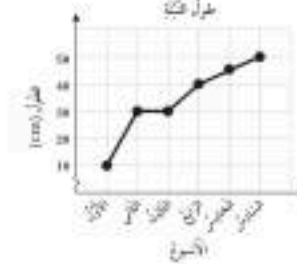


2. أجد ارتفاع الطائرة بعد 4 دقائق: **10000**

3. كم يزيد ارتفاع الطائرة بعد 8 دقائق على ارتفاعها بعد دقائق؟ **8000**

4. أجد الارتفاع التقريبي للطائرة بعد 9 دقائق: **17000**

قاسمت تجدي طول كتلة في نهاية كل أسبوع لمدة 6 أسابيع. وتكتب النتائج بالخطوط كما في الشكل أدناه. أكمل الشكل، ثم أجب عن باقي:



5. كم تسعيراً كان طول الكتلة في نهاية الأسبوع الثاني؟ **30**

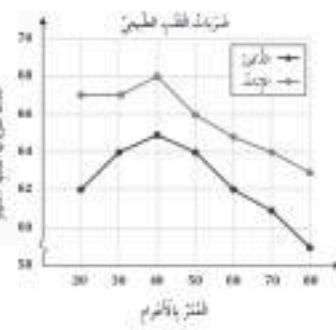
6. كم تسعيراً (تقريباً) نسب الكتلة في 6 أسابيع؟ **50**

7. كم أسبوعاً استغرق الكتلة حتى أصبحت طولها 40 cm؟ **4**

8. متى كان تسعير الكتلة أسرع، في نهاية الأسبوع الثاني أم الخامس؟ **الأسبوع الثاني**

الدرس 4 التمثيل بالخطوط المزدوجة

يتم التمثيل المجاوز معدل ضربات القلب الطبيعي لدى الذكور والإناث حسب العمر. أتمثل التمثيل للإناث عن الأشكال الآتية:



1. رسم تمثيل معدل ضربات القلب في الدقيقة، في عمر (30) عاماً لدى الإناث؟ **67**

2. رسم تمثيل معدل ضربات القلب في الدقيقة، في عمر (40) عاماً لدى الذكور؟ **65**

3. رسم يزيد معدل معدل ضربات القلب في الدقيقة لدى الإناث في عمر (60) عاماً، على معدلها لدى الذكور في العمر نفسه؟ **3**

4. في أي عمر، يظهر أكبر فرق في معدل ضربات القلب لدى الذكور والإناث؟ **في عمر 20**

5. يمين الجدول أدناه، درجات الحرارة في أحد الأيام في مدينتي خرس وفتنقري:

الدرجة	7 صباحاً	9 صباحاً	11 صباحاً	1 ظهراً	3 ظهراً
الدرجة	10	13	16	20	24
الدرجة	12	17	21	26	31

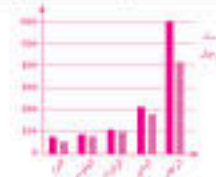
أتمل بيانات بالخطوط المزدوجة. **أنظر إلى الملحق**

الدرس 5 التمثيل بالأعمدة المزدوجة

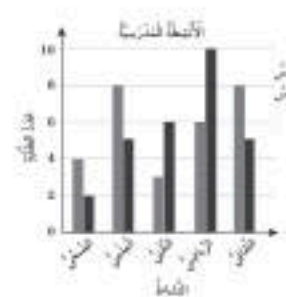
1. تغير الدراسات إلى أن معدل استهلاك الرجال والنساء للشراب الخمرية (بالبشر / ساعة) في أثناء عمارتهم الألبسة التالية هي:

الشراب	الرجال	النساء	الوقت	العدد	الوقت
الإجمالي	70	80	110	210	600
النساء	45	70	100	180	420

أتمل البيانات بالأعمدة المزدوجة.



معدل التمثيل بالأعمدة المزدوجة المجاوز بعض الألبسة المدرسية، وأعداد الشاربين فيها من طلبة العشريين والناشئين. أجب عن الأسئلة الآتية:

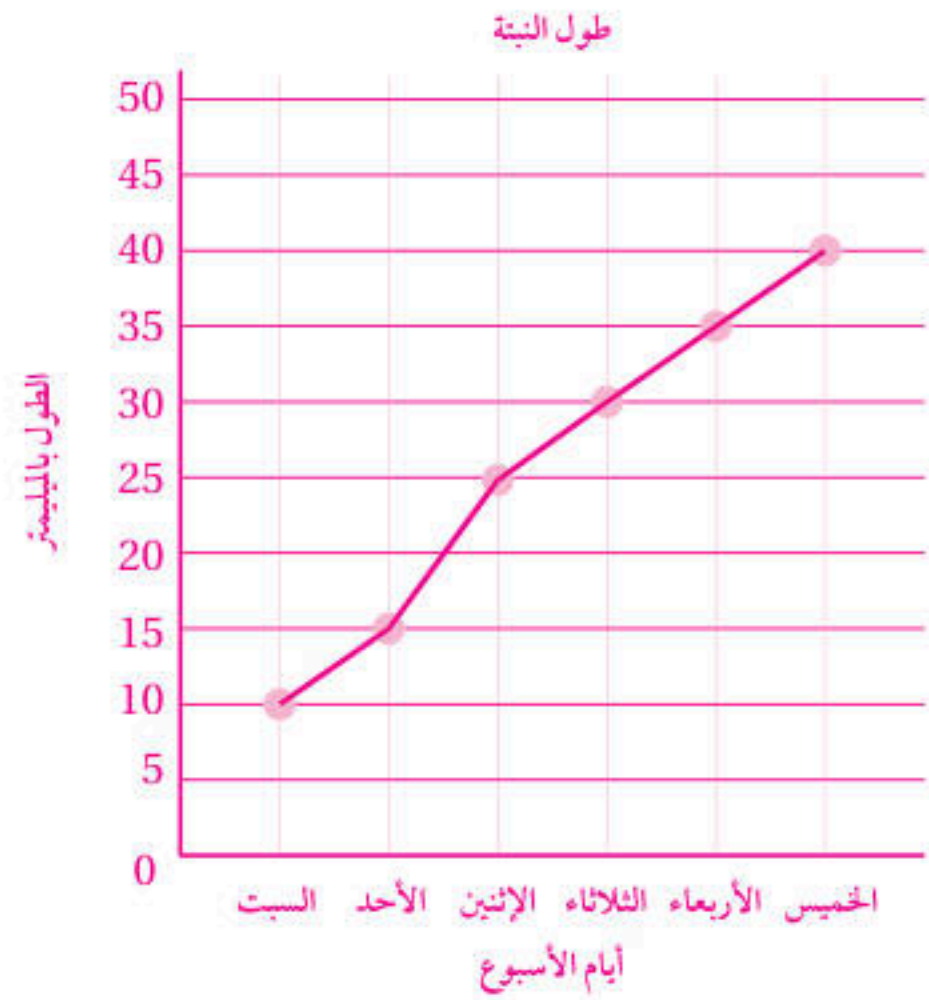
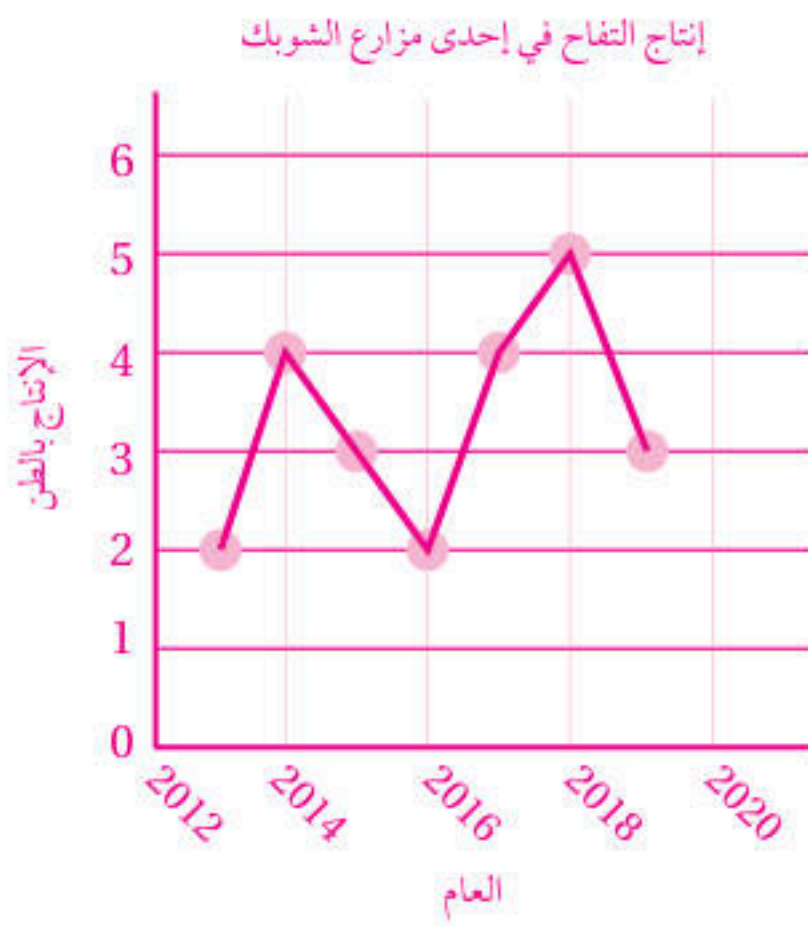
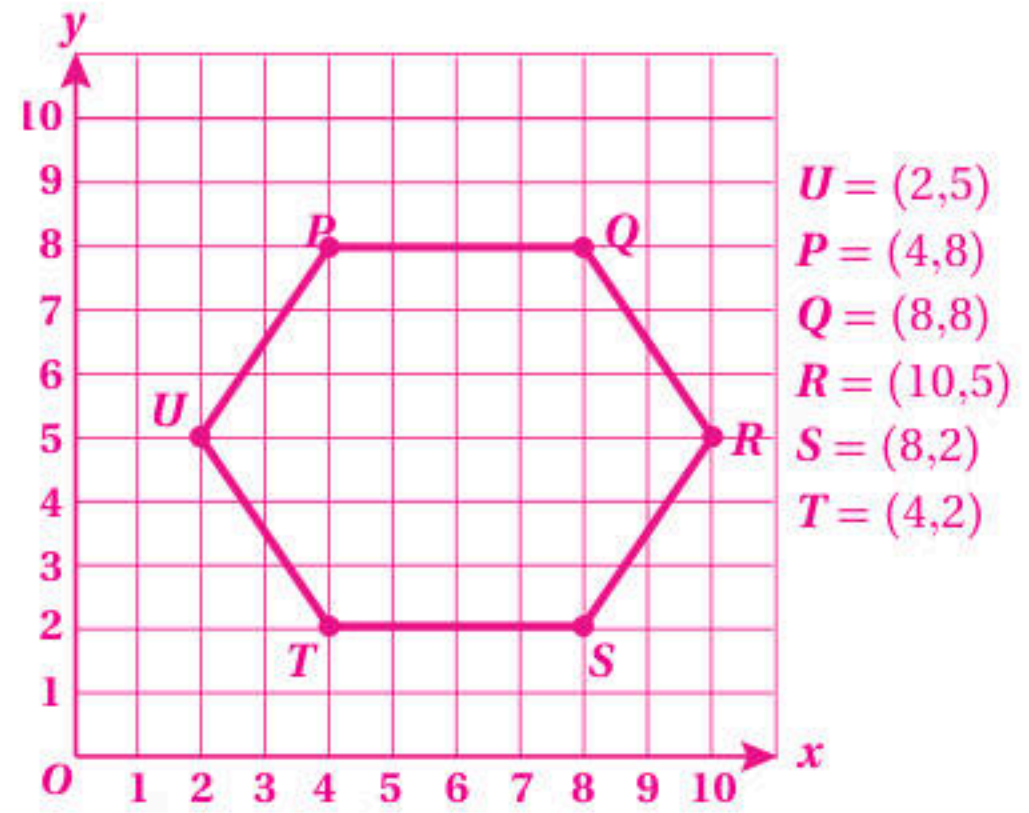


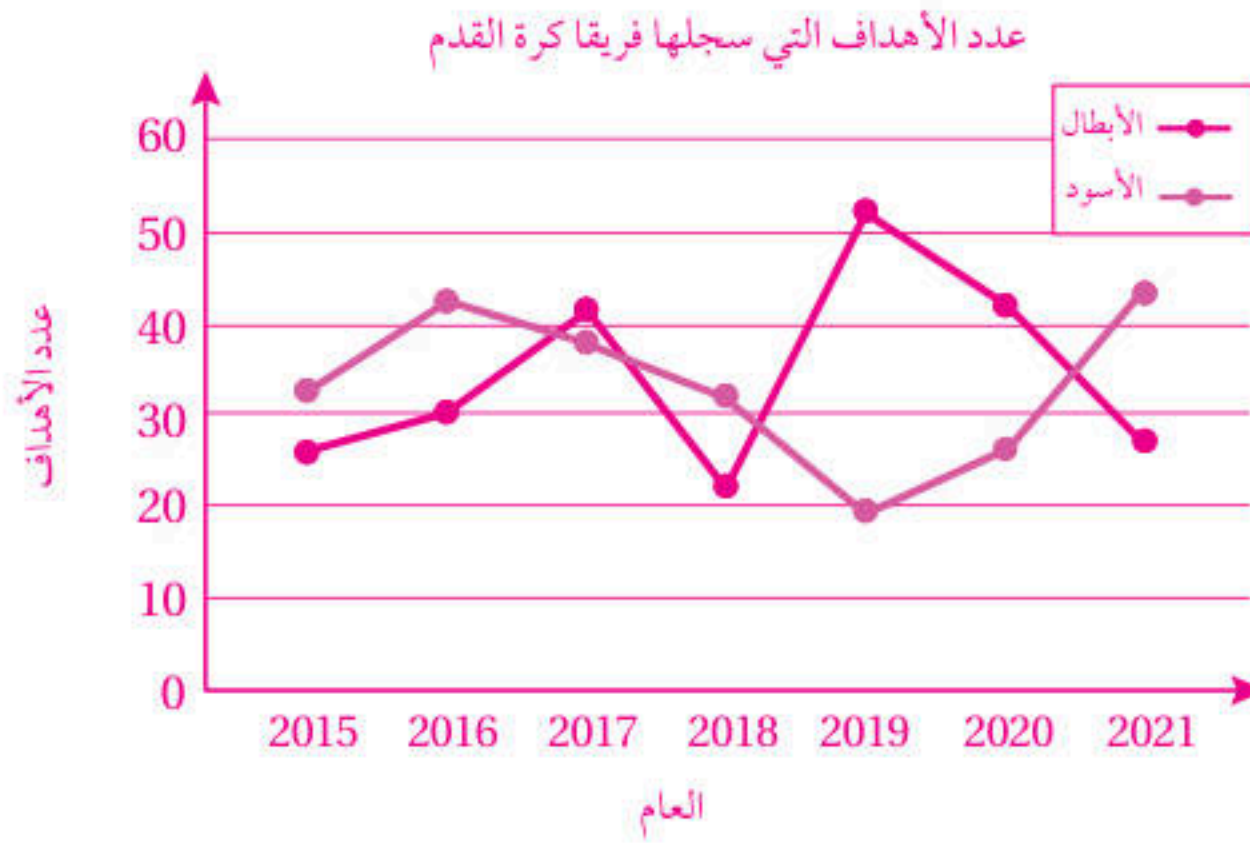
2. ما الارتفاع الأكثر غليظاً لدى طلبة الصف الثاني؟ **رياضي**

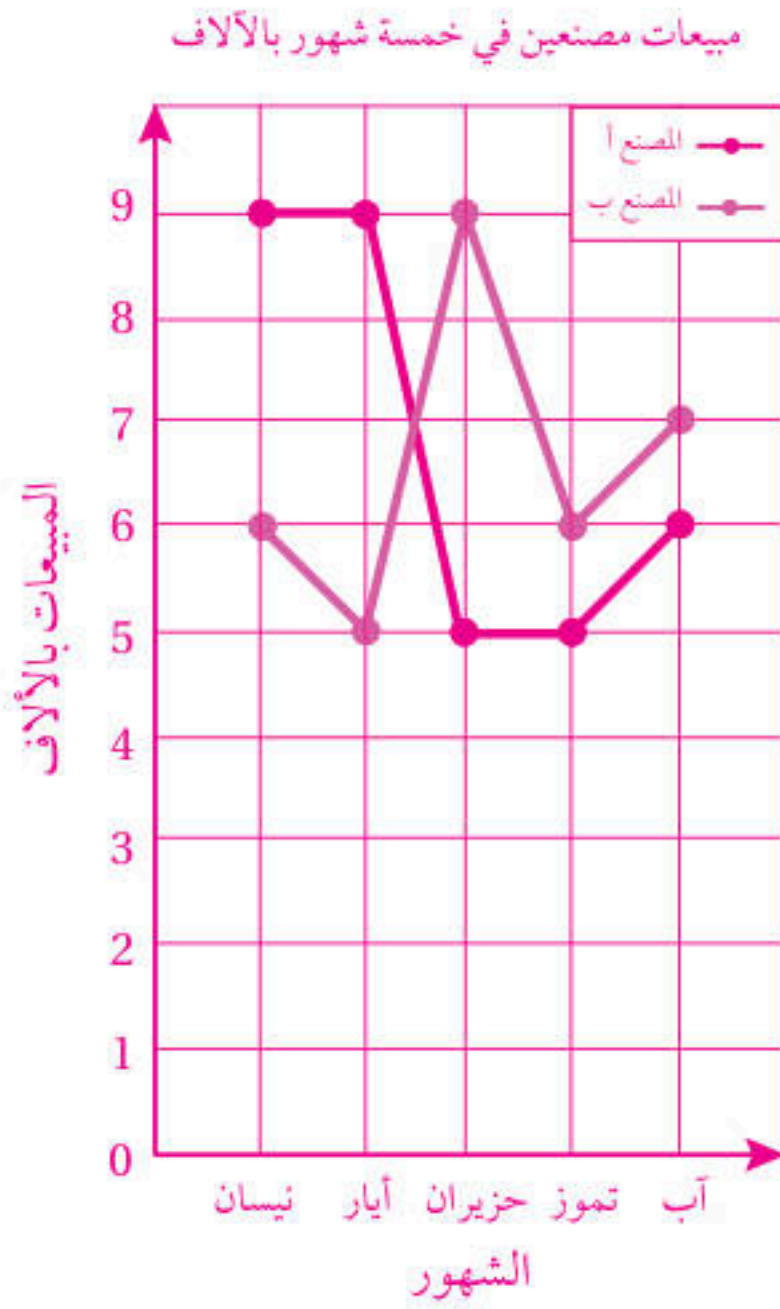
3. في أي نشاط يظهر أكبر فرق بين طلبة العشريين؟ ما مقدار الفرق؟ **الرياضي والفرق 4**

4. أجد عدد طلبة الصف الخامس، الشاربين في الألبسة جميعها: **29**

5. ما الألبسة التي زاد فيها عدد شاربين من الصف الخامس، على عدد شاربين من الصف الثاني؟ **الصحي، العلمي، الثقافي**







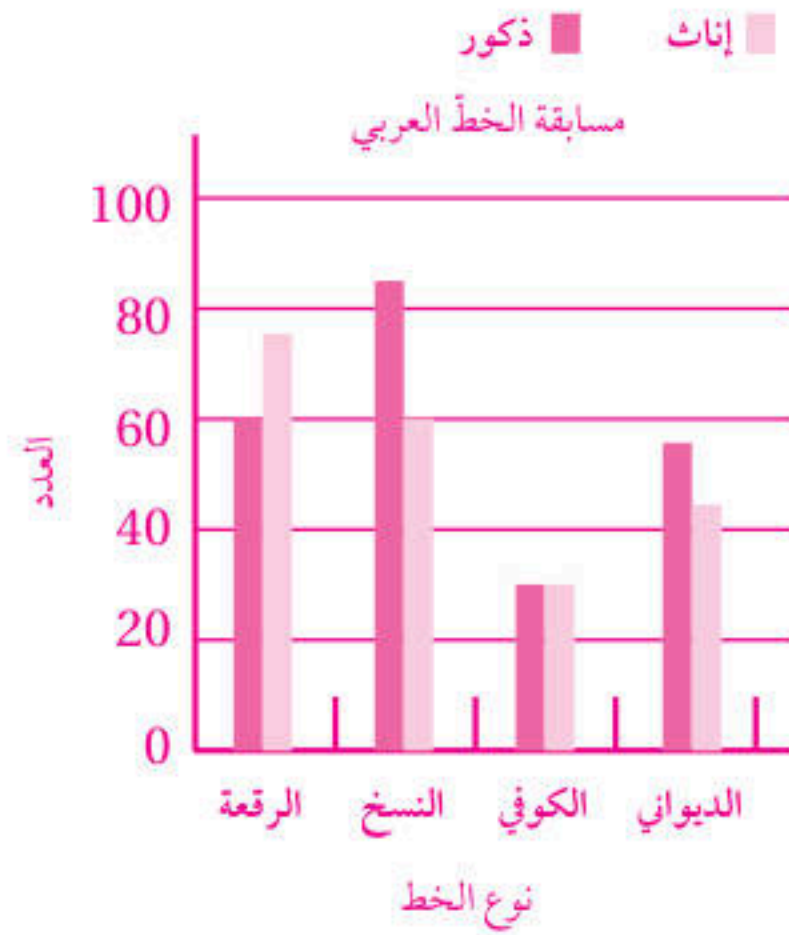
مبيعات مصنعين في خمسة شهور بالآلاف

	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب
المصنع أ	9	9	5	5	6
المصنع ب	6	5	9	6	7

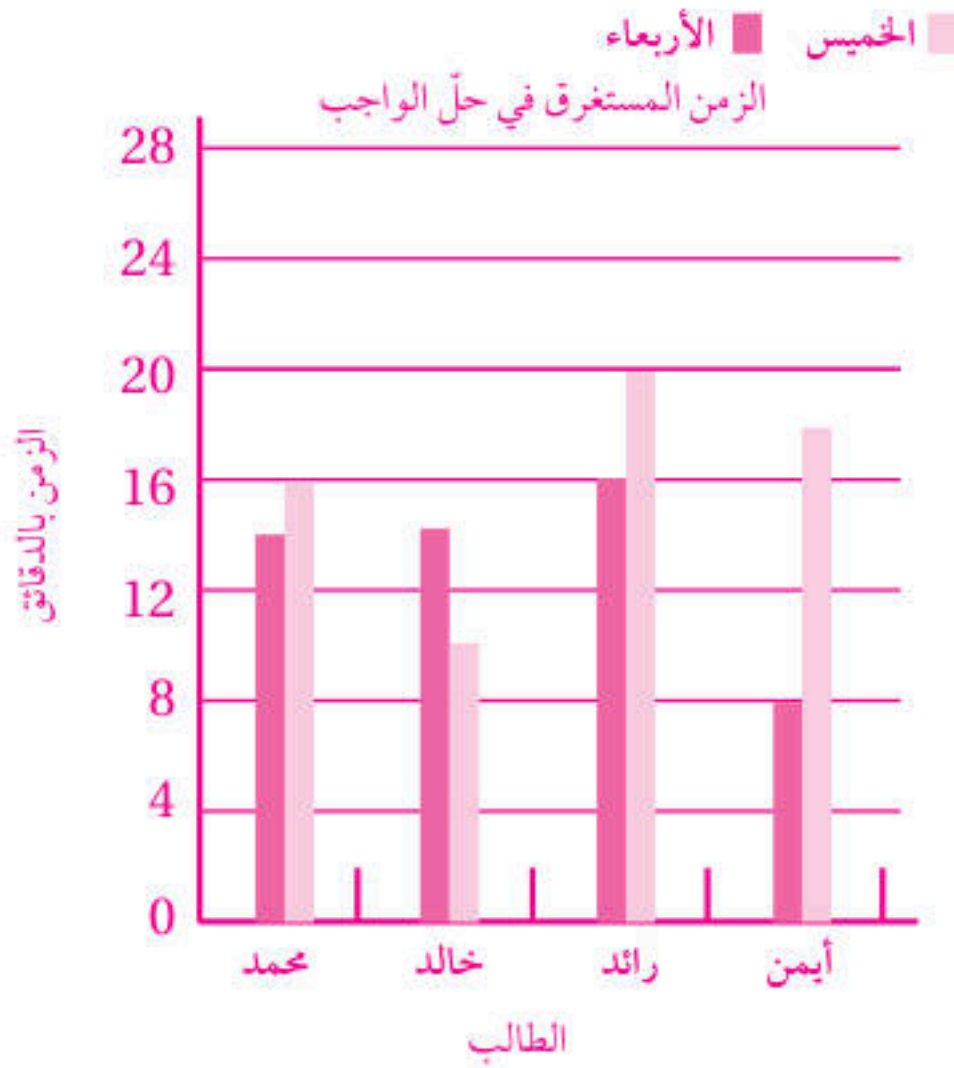


إجابات الدرس 5:

أندرب: السؤال الأول - صفحة 136



أندرب: السؤال السابع - صفحة 136



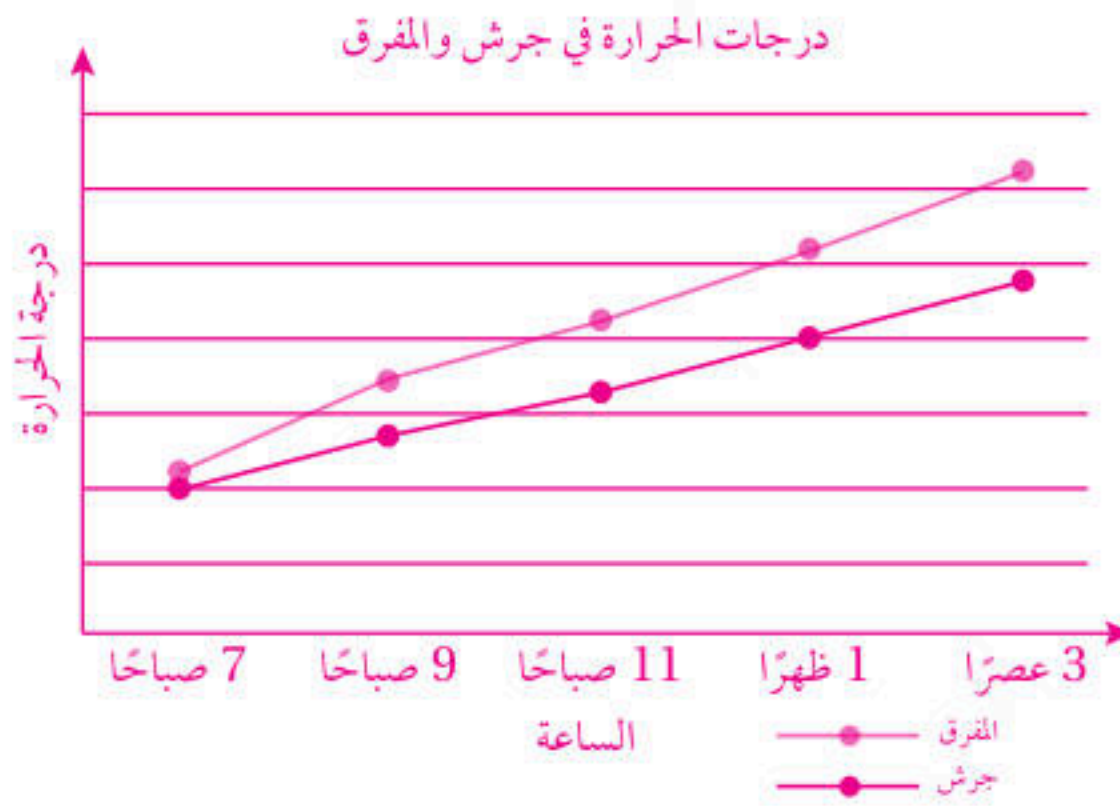
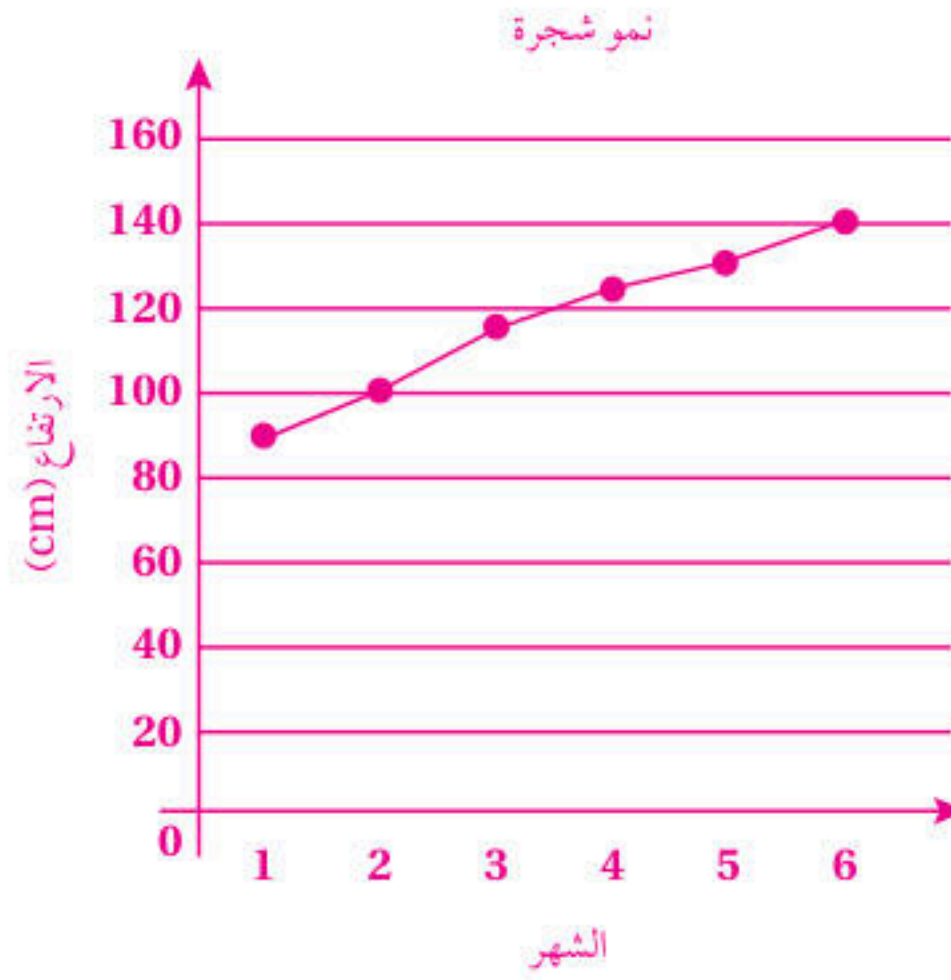
أندرب: السؤال الثامن - صفحة 136

	اختبار 1	اختبار 2	اختبار 3
علوم	10	20	14
رياضيات	15	12	20



اختبار الوحدة: السؤال الخامس عشر - صفحة 138

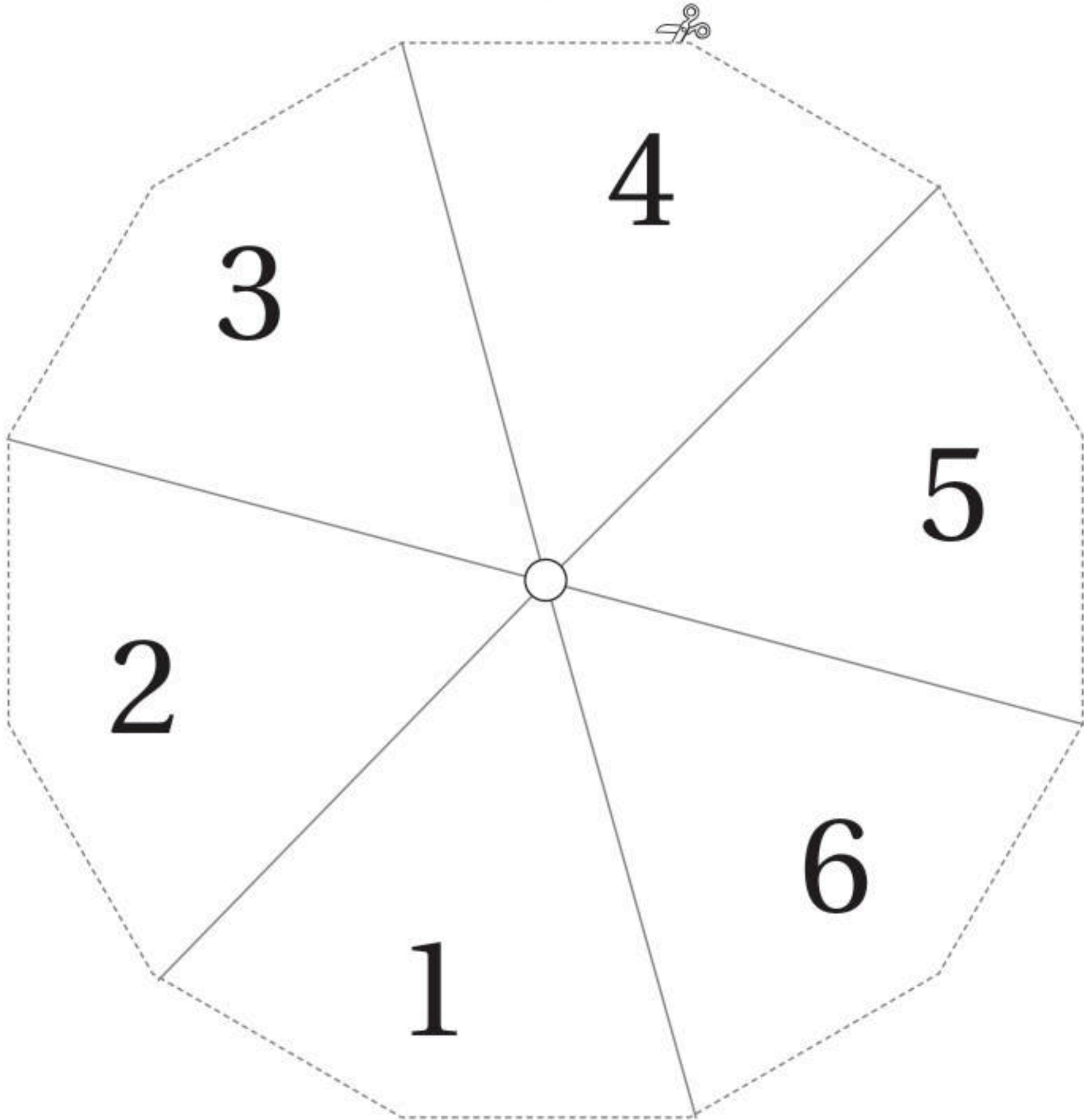




أوراق المصادر

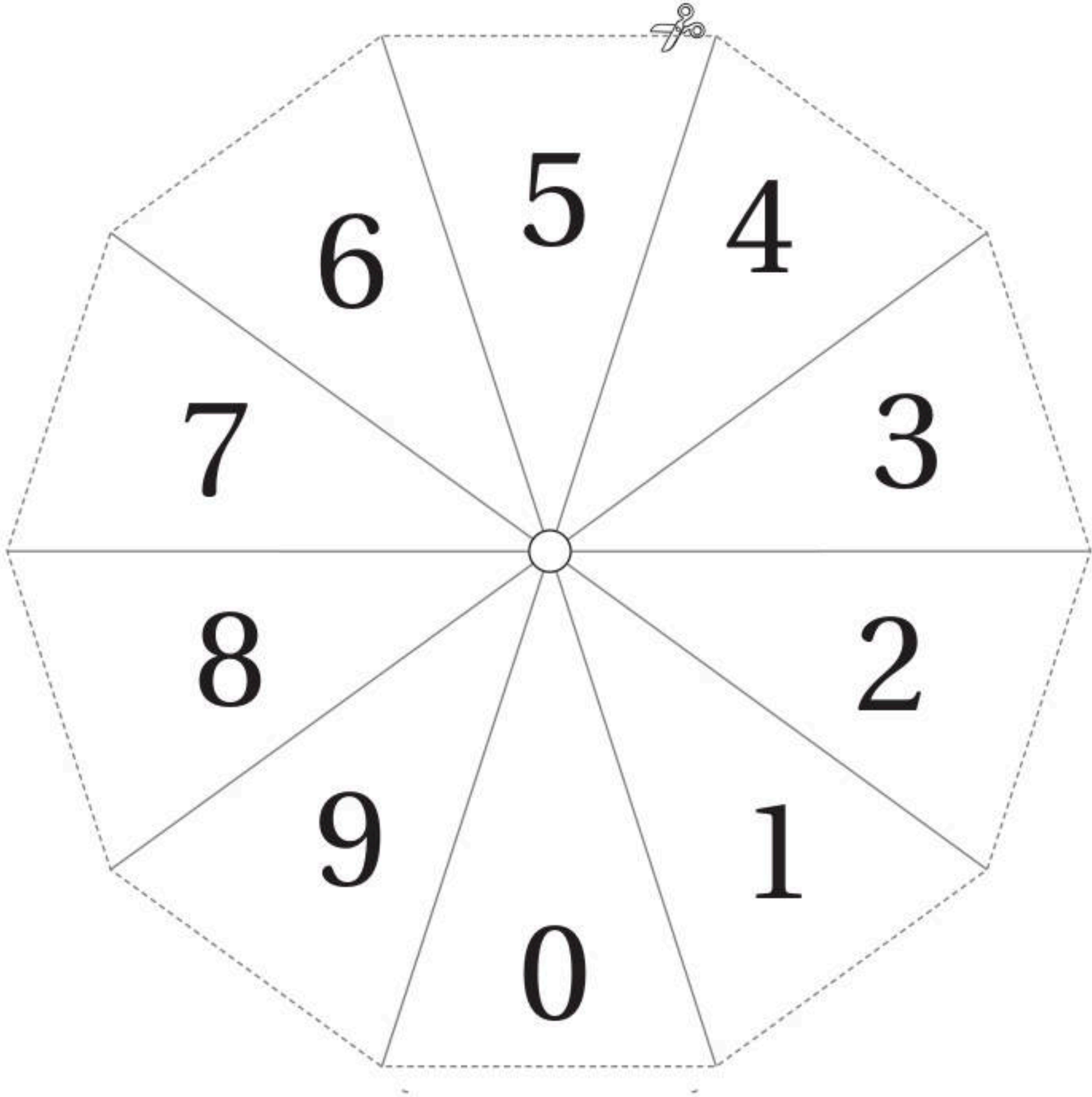
ورقة المصادر 1 : مروحة الأعداد (1 – 6)

أثبت مشبك ورق في منتصف مروحة
الأعداد، ثم باستخدام قلم رصاص،
وأدور المروحة بلطف.



ورقة المصادر 2 : مروحة الأعداد (0 – 9)

أثبت مشبك ورق في منتصف مروحة
الأعداد، ثم باستخدام قلم رصاص،
وأدور المروحة بلطف.





0	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29



30	31	32	33	34	35
36	37	38	39	40	41
42	43	44	45	46	47
48	49	50	51	52	53
54	55	56	57	58	59



60	61	62	63	64	65
66	67	68	69	70	71
72	73	74	75	76	77
78	79	80	81	82	83
84	85	86	87	88	89

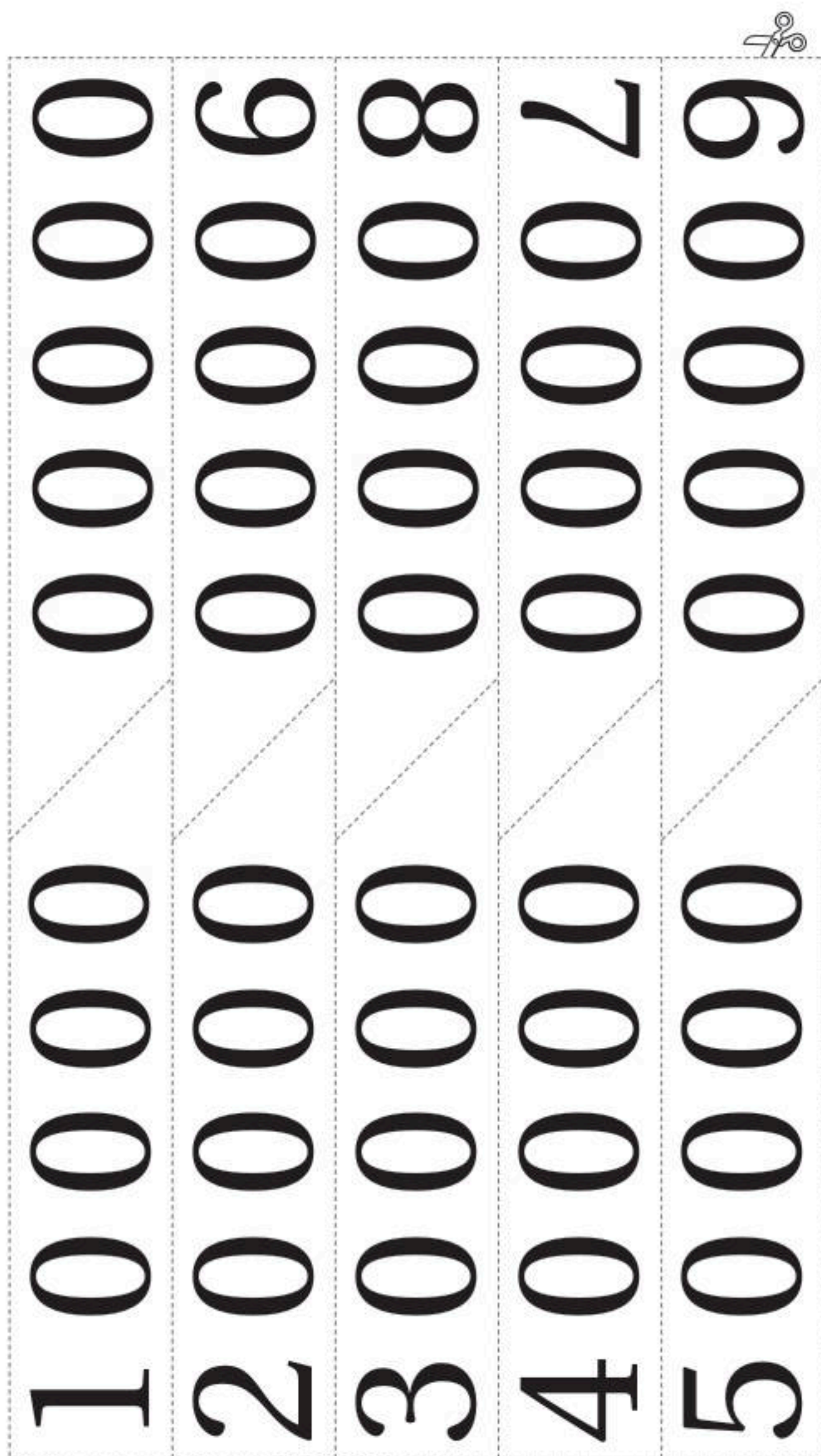


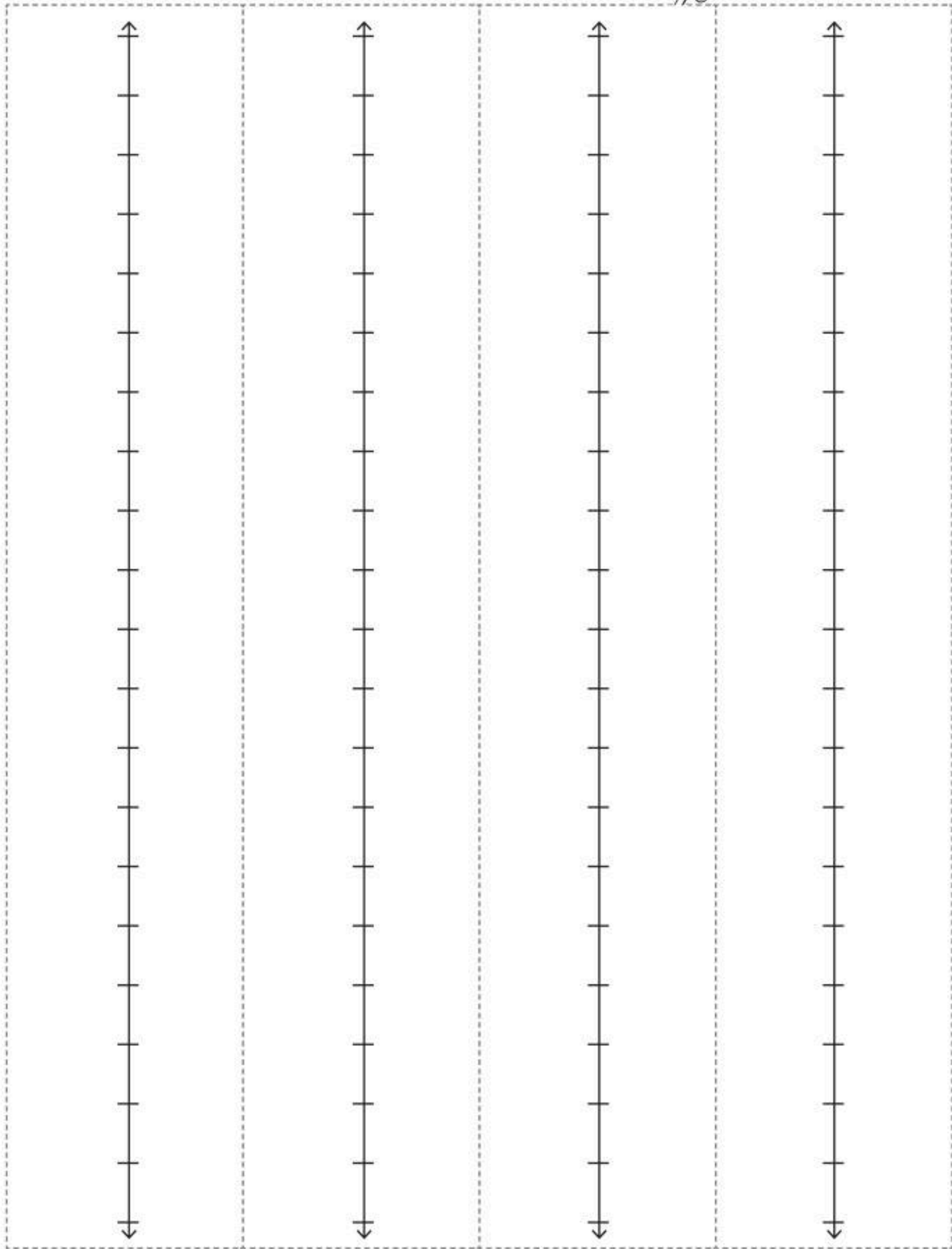
٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥
٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠	



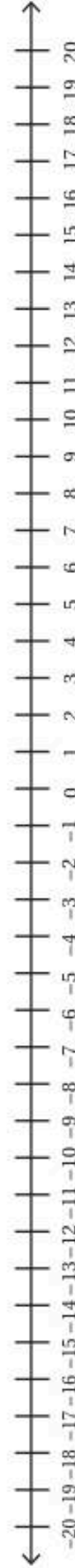
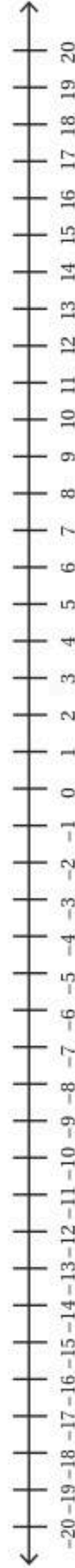
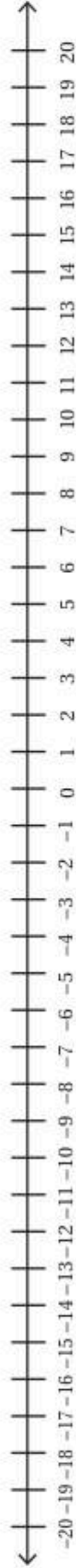
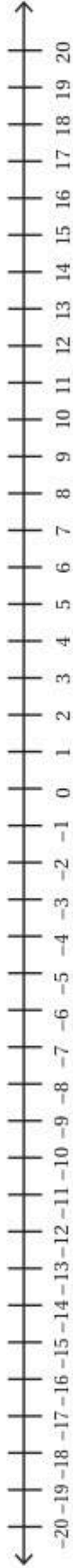
✂

1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	6
3	0	0	0	0	0	8
4	0	0	0	0	0	٢
5	0	0	0	0	0	9
1	0	0	0	1	0	0
2	0	0	6	2	6	0
3	0	0	8	3	8	0
4	0	0	٢	4	٢	0
5	0	0	9	5	9	0





ورقة المصادر 6: خط أعداد (من 20 - إلى 20)



ورقة المصادر 7: ناتج الضرب وقابلية القسمة

$$20 \times 11$$

$$50 \times 30$$

$$700 \times 60$$

$$24 \times 18$$

$$29 \times 53$$

$$80 \times 70$$

$$28 \times 63$$

$$72 \times 32$$

$$34 \times 32$$

ورقة المصادر 8: خط أعداد غير مدرج



A blank source paper template with a dashed border and a central dashed line. A pair of scissors icon is located at the top center of the dashed line, indicating where to cut. The paper is divided into four equal vertical sections by solid lines, with a dashed line running down the center of each section.

ورقة المصادر 9: لوحة كسور بيضاء



1											
$\frac{1}{2}$						$\frac{1}{2}$					
$\frac{1}{3}$				$\frac{1}{3}$				$\frac{1}{3}$			
$\frac{1}{4}$			$\frac{1}{4}$			$\frac{1}{4}$			$\frac{1}{4}$		
$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$	
$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$	
$\frac{1}{7}$		$\frac{1}{7}$		$\frac{1}{7}$		$\frac{1}{7}$		$\frac{1}{7}$		$\frac{1}{7}$	
$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$	
$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$	
$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$	
$\frac{1}{11}$		$\frac{1}{11}$		$\frac{1}{11}$		$\frac{1}{11}$		$\frac{1}{11}$		$\frac{1}{11}$	
$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$	

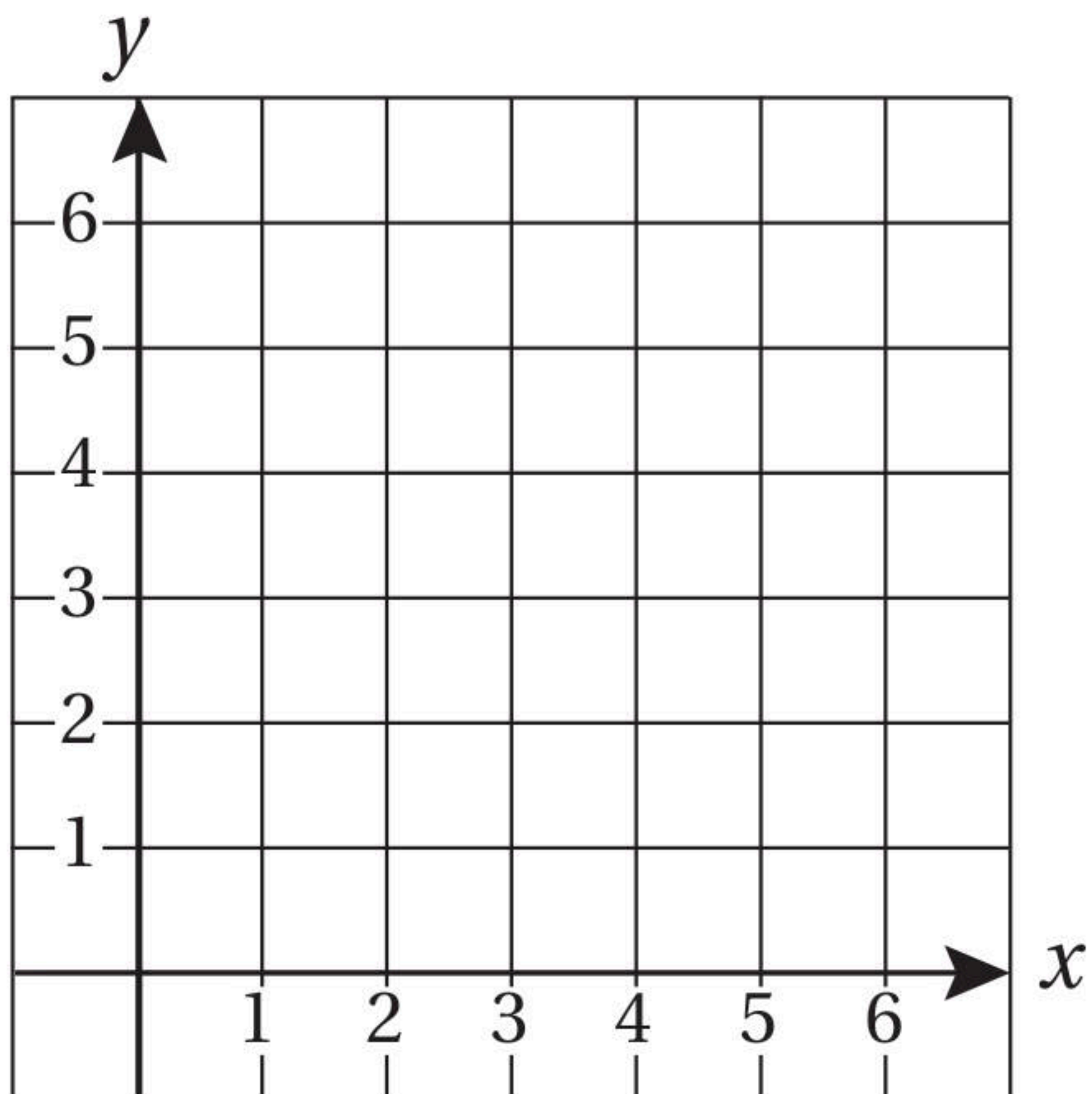
ورقة المصادر 10: بطاقات الكسور

$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{4}{8}$
$\frac{5}{10}$	$\frac{6}{12}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{6}$
$\frac{3}{9}$	$\frac{4}{12}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{6}$
$\frac{6}{9}$	$\frac{8}{12}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{8}$
$\frac{3}{12}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{9}{12}$
$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{8}{10}$
$\frac{2}{5}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{6}{10}$
$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{12}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{10}{12}$
$\frac{1}{7}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{6}{7}$
$\frac{1}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{7}{9}$

ورقة المصادر 11: أحجية الكسور



$2\frac{2}{5} \square 30 = 2$	$2\frac{1}{3} \square 5 = 11\frac{2}{3}$	$4 \square 1\frac{5}{6} = 7\frac{2}{3}$
$3 \square \frac{2}{5} = 7\frac{1}{2}$	$2 \square 2\frac{2}{5} = 4\frac{4}{5}$	$1\frac{3}{8} \square 3 = 4\frac{1}{8}$
$8 \square \frac{1}{3} = 24$	$\frac{2}{7} \square 3 = \frac{6}{7}$	$4 \square \frac{3}{7} = 9\frac{1}{3}$
$\square \square \square = \square$	$\square \square \square = \square$	$\square \square \square = \square$



ورقة المصادر 13: شبكة مربعات

