

الرياضيات

الفصل الدراسي الثاني

الصف الرابع - دليل المعلم

4

فريق التأليف

د. عمر محمد أبو غليون (رئيساً)

نوار نور الدين افتيحة

أحمد مصطفى سمارة

هبة ماهر التميمي (منسقاً)

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

📱 @nccdjo 📧 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 (2022/5)، تاريخ 2022/7/21 م، وقرار مجلس التربية والتعليم رقم (2022/75) تاريخ 2022/12/28 م بدءاً من العام الدراسي 2022 / 2023 م.

© HarperCollins Publishers Limited 2023.

- 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 - 099 - 8

المملكة الأردنية الهاشمية
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(2020/10/4537)

372,7

الأردن. المركز الوطني لتطوير المناهج

الرياضيات: الصف الرابع: دليل المعلم (الفصل الدراسي الثاني) / المركز الوطني لتطوير المناهج - عمان: المركز، 2022

(223) ص.

ر.ل.: 2020/10/4537

الوصفات: / الرياضيات / التعليم الابتدائي / المناهج /

يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه، ولا يعبر 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 دليل المُعلِّم للصف الرابع الأساسي، آملاً أن يكون لهم مُرشِّداً وداعماً في تدريس الطلبة وتقويمهم، بما يُحقِّق الأهداف المنشودة من تدريس كتب الرياضيات المُطوَّرة.

يحتوي دليل المُعلِّم على جميع المصادر التي تُلزم المُعلِّم / المُعلِّمة، بدءاً بالنسخ المُصغَّرة 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 للمُعلِّم / المُعلِّمة تصوير نسخ منها للطلبة؛ ما يُوفِّر عليهما جُهد إعداد هذه الأوراق. استُهلَّ الدليل بالصفحات التي تحمل عنوان «أهلاً بك في مناهج الرياضيات المُطوَّرة»، وتعرض العناصر الرئيسة في كلٍّ من كتابي الطالب والتمارين ودليل المُعلِّم، وتُبيِّن النهج المُعتمد في كلٍّ منها بطريقة مُبسَّطة؛ لذا يجدر بالمُعلِّم / المُعلِّمة قراءة هذه الصفحات بتركُّزٍ وتدبُّرٍ قبل البدء باستعمال الدليل.

روعي في إعداد الدليل تقديم خطة واضحة لسير الدرس، بدءاً بمرحلة التمهيد، ومروراً بمراحل الاستكشاف، والتدريس، والتدريب، والإثراء، وانتهاءً بمرحلة الختام، إلى جانب إرشادات تساعد المُعلِّم / المُعلِّمة على التخطيط الزمني للمهام في كل مرحلة، وتوظيف مختلف أدوات التدريس والتقويم التي يتضمَّنُها المنهاج المُطوَّر، فضلاً عن الأخطاء المفاهيمية الشائعة والإرشادات التي تساعد المُعلِّم / المُعلِّمة على كيفية معالجتها.

يُقدِّم الدليل أيضاً مقترحات لتنويع التعليم تساعد المُعلِّم / المُعلِّمة على التعامل مع الطلبة كافة، على اختلاف مستوياتهم الدراسية وأنماط تعلُّمهم؛ انسجاماً 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، فضلاً عن أدوات تشخيص ومعالجة مناسبة، تساعد المُعلِّم / المُعلِّمة على معالجة الضعف لدى الطلبة، وتهيئتهم للتعلُّم الحالي. يضاف إلى ذلك أن تعرُّف المُعلِّم / المُعلِّمة جميع الموضوعات الرياضية التي سوف يدرسها الطلبة في صفوف لاحقة (التعلُّم اللاحق) يُوفِّر له/ لها تصوُّراً كافياً عنها، ويجعل تخطيط الدروس أكثر دقَّةً.

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

قائمة المحتويات

الوحدة 7 الكسور العشرية 30A

مخطط الوحدة 30B

نظرة عامة على الوحدة 30

مشروع الوحدة: فاتورة مشتريات 31

أنشطة التدريب الإضافية 31A-31B

نشاط مفاهيمي: أجزاء العشرة 32

الدرس 1 أجزاء العشرة 33

نشاط مفاهيمي: أجزاء المئة 37

الدرس 2 أجزاء المئة 38

الدرس 3 الأعداد العشرية 42

الدرس 4 التحويل بين الأعداد الكسرية

والأعداد العشرية 45

الدرس 5 الكسور العشرية والنقود 48

نشاط مفاهيمي: الكسور العشرية المتكافئة 51

الدرس 6 مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها 52

الدرس 7 تقريب الأعداد العشرية 55

اختبار نهاية الوحدة 58

كتاب التمارين 59A

أهلاً بك في مناهج الرياضيات المطورة A-L

الوحدة 6 الكسور 6A

مخطط الوحدة 6B

نظرة عامة على الوحدة 6

مشروع الوحدة: أصنع وصفتي بنفسي 7

أنشطة التدريب الإضافية 7A-7B

نشاط مفاهيمي: الكسور المتكافئة 8

الدرس 1 الكسور المتكافئة 9

نشاط مفاهيمي: جمع الكسور المتشابهة وطرحها 13

الدرس 2 جمع الكسور المتشابهة وطرحها 14

الدرس 3 الأعداد الكسرية والكسور غير الفعلية 18

نشاط مفاهيمي: مقارنة الكسور 22

الدرس 4 مقارنة الكسور والأعداد الكسرية وترتيبها... 23

اختبار نهاية الوحدة 28

كتاب التمارين 29A

قائمة المحتويات

الدرس 3	وحدات قياس السعة	91
الدرس 4	الزمن	93
الدرس 5	المحيط	96
توسعة الدرس 5	تقدير المحيط	99
الدرس 6	المساحة	100
توسعة الدرس 6	تقدير المساحة	103
	اختبار نهاية الوحدة	104
	كتاب التمارين	105A
الوحدة 10	الإحصاء والاحتمال	106A
	مخطط الوحدة	106B
	نظرة عامة على الوحدة	106
	مشروع الوحدة: ألوان ملابسي	107
	أنشطة التدريب الإضافية	107A
الدرس 1	تمثيل البيانات بالنقاط	108
الدرس 2	تمثيل البيانات بالأعمدة	112
الدرس 3	تمثيل البيانات بأشكال فن	117
الدرس 4	التجربة العشوائية وأنواع الحوادث ...	121
الدرس 5	خطة حل المسألة: استعمال شكل فن	126
	اختبار نهاية الوحدة	128
	كتاب التمارين	129A
	أوراق المصادر	A1–A18

الوحدة 8	الأنماط والمعادلات	60A
	مخطط الوحدة	60B
	نظرة عامة على الوحدة	60
	مشروع الوحدة: أنماط الأعداد	61
	أنشطة التدريب الإضافية	61A–61B
الدرس 1	الأنماط	62
الدرس 2	جداول المدخلات والمخرجات	66
الدرس 3	الأنماط الهندسية	70
الدرس 4	المقادير والمتغيرات	73
الدرس 5	المعادلات	77
	اختبار نهاية الوحدة	80
	كتاب التمارين	81A
الوحدة 9	القياس	82A
	مخطط الوحدة	82B
	نظرة عامة على الوحدة	82
	مشروع الوحدة: أقيس الأشياء في منزلي	83
	أنشطة التدريب الإضافية	83A–83B
الدرس 1	وحدات قياس الطول	84
الدرس 2	وحدات قياس الكتلة	88

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 مُبسّطة، 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 مُعينة على فهم كيفية استعمال المناهج المُطوّرة، وتوظيفها بصورة صحيحة داخل الغرفة الصفية، بما يُحقّق الفائدة المنشودة منها.

تتناول المُقدِّمة الجوانب الآتية:

1. خطة الخطوات الست لتدريس الرياضيات.
 2. أنواع التقويم، وأدواته.
 - التقويم القبلي.
 - التقويم التكويني.
 - التقويم الختامي.
 3. بعض استراتيجيات التعلُّم:
 - التعلُّم القائم على المشاريع.
 - التعلُّم باستعمال التكنولوجيا.
 - الخطوات الأربع لحلّ المسألة (خطة حلّ المسألة).
 - التعلُّم بالاستكشاف.
 4. مهارات التفكير العليا.
 5. تعزيز لغة الرياضيات وإثراؤها.
 6. الوصول إلى الطلبة كافة.
 7. مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي.
 - مصادر التعلُّم المُيسّرة لتنفيذ خطة معالجة الفاقد التعليمي.
 - إجراءات معالجة الفاقد التعليمي في كل حصة صفية.
- وفي نهاية هذه المُقدِّمة، توجد بعض استراتيجيات التدريس الشائعة؛ لتكون مرجعاً، ومُعينة 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 يُمكن 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 بند (استكشاف) من كتاب الطالب، ومنحهم وقتاً كافياً لدراساتها 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 يتعين عليك تقبل الإجابات، ثم النظر فيها لاحقاً بعد انتهاء الدرس، والتحقق من صحتها، علماً بأن تمارين بعض الدروس تُحيل الطلبة إلى المسألة في بند (استكشاف)؛ لحلّها 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.

4 التدريب

في هذه المرحلة، يتدرَّب الطلبة على أنواع مختلفة من المسائل المجرَّدة والمسائل الحياتية في بند (تدرَّب وأحلَّ المسائل) وبند (مهارات التفكير العليا) داخل الغرفة الصفية؛ لترسيخ المفاهيم الجديدة، وزيادة الطلاقة الإجرائية لديهم. قد يُكمل الطلبة هذه المرحلة في المنزل، وكذلك التدريبات والمسائل الواردة في الصفحة المُقابِلَة للدرس في كتاب التمارين.

5 الإثراء

تُعَدُّ توسعة المفاهيم والعمليات والمهارات الهدف الأساس لهذه المرحلة، ويتمثَّل ذلك في إشراك الطلبة في مهام تتضمن مفاهيم وعمليات أوسع وأكثر عمقًا. تُوفَّر مناهج الرياضيات المُطوَّرة مصادر عدَّة لإثراء الطلبة ذوي المستوى فوق المُتوسَّط، منها بند الإثراء في هذا الدليل، الذي يحوي مسألة، أو نشاطًا صفيًّا، أو نشاطًا حاسوبيًّا، إضافةً إلى مشروع الوحدة الذي يثري معرفة الطلبة بموضوعات الوحدة.

4 التدريب

أهداف التعلم

- أن يقدِّم الطلبة إلى بند التدريب على المسائل التي تمَّ حلُّها في البند السابق (1-3) ضمن مجموعتين شبيهتين وأصل المسألة الجديدة، بهدف المسائل التعليمية.
- أن يقدِّم الطلبة إلى بند التدريب على المسائل التي تمَّ حلُّها في البند السابق (1-3) ضمن مجموعتين شبيهتين وأصل المسألة الجديدة، بهدف المسائل التعليمية.

أهداف التعلم

المستوى	الهدف
الهدف	1-3
الهدف	1-3
الهدف	1-3
الهدف	1-3
الهدف	1-3

الأنشطة

أن يقدِّم الطلبة إلى بند التدريب على المسائل التي تمَّ حلُّها في البند السابق (1-3) ضمن مجموعتين شبيهتين وأصل المسألة الجديدة، بهدف المسائل التعليمية.

4 الوحدة

أهداف التعلم

- أن يقدِّم الطلبة إلى بند التدريب على المسائل التي تمَّ حلُّها في البند السابق (1-3) ضمن مجموعتين شبيهتين وأصل المسألة الجديدة، بهدف المسائل التعليمية.
- أن يقدِّم الطلبة إلى بند التدريب على المسائل التي تمَّ حلُّها في البند السابق (1-3) ضمن مجموعتين شبيهتين وأصل المسألة الجديدة، بهدف المسائل التعليمية.

أهداف التعلم

المستوى	الهدف
الهدف	1-3
الهدف	1-3
الهدف	1-3
الهدف	1-3
الهدف	1-3

الأنشطة

أن يقدِّم الطلبة إلى بند التدريب على المسائل التي تمَّ حلُّها في البند السابق (1-3) ضمن مجموعتين شبيهتين وأصل المسألة الجديدة، بهدف المسائل التعليمية.

المفاهيم الحياتية للتعلم

أن يقدِّم الطلبة إلى بند التدريب على المسائل التي تمَّ حلُّها في البند السابق (1-3) ضمن مجموعتين شبيهتين وأصل المسألة الجديدة، بهدف المسائل التعليمية.

4 الوحدة

أهداف التعلم

- أن يقدِّم الطلبة إلى بند التدريب على المسائل التي تمَّ حلُّها في البند السابق (1-3) ضمن مجموعتين شبيهتين وأصل المسألة الجديدة، بهدف المسائل التعليمية.
- أن يقدِّم الطلبة إلى بند التدريب على المسائل التي تمَّ حلُّها في البند السابق (1-3) ضمن مجموعتين شبيهتين وأصل المسألة الجديدة، بهدف المسائل التعليمية.

أهداف التعلم

المستوى	الهدف
الهدف	1-3
الهدف	1-3
الهدف	1-3
الهدف	1-3
الهدف	1-3

الأنشطة

أن يقدِّم الطلبة إلى بند التدريب على المسائل التي تمَّ حلُّها في البند السابق (1-3) ضمن مجموعتين شبيهتين وأصل المسألة الجديدة، بهدف المسائل التعليمية.

المفاهيم الحياتية للتعلم

أن يقدِّم الطلبة إلى بند التدريب على المسائل التي تمَّ حلُّها في البند السابق (1-3) ضمن مجموعتين شبيهتين وأصل المسألة الجديدة، بهدف المسائل التعليمية.

6 الختام

هي المرحلة الأخيرة من مراحل تقديم الدرس، وتهدف إلى تجميع الأفكار المختلفة التي تضمَّنها الدرس، ثم عرضها بصورة مترابطة، فضلًا 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:

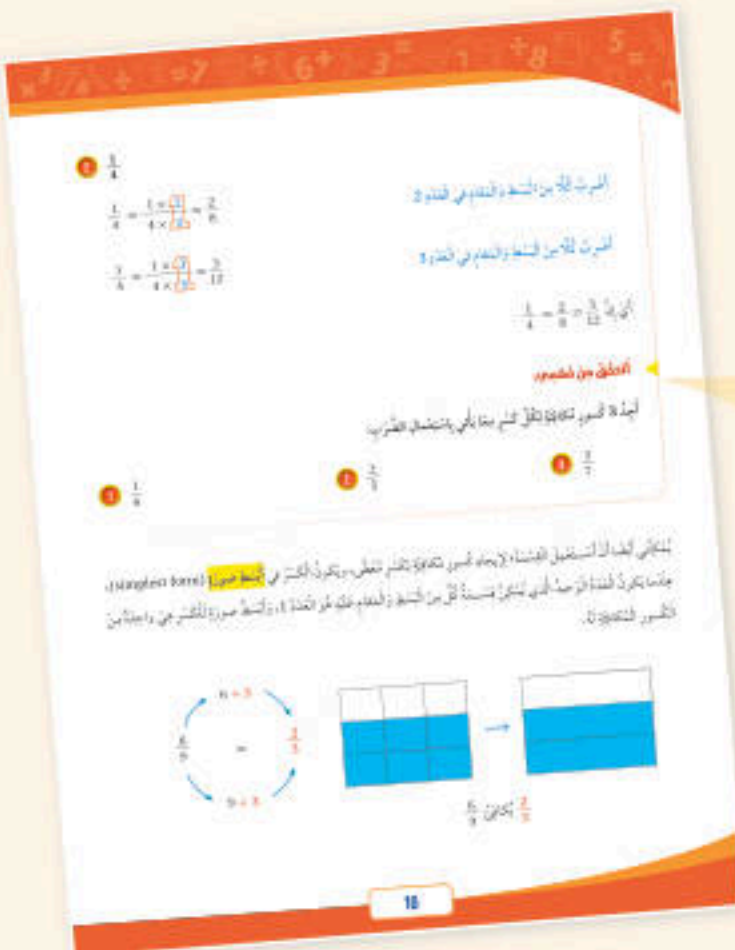
يهدف هذا النوع من التقويم إلى تحديد مدى امتلاك الطلبة المعرفة السابقة اللازمة لدراسة الموضوع الجديد؛ ما يساعد على تحديد ما يلزم الطلبة من معالجات تتمثل في مصادر التعلم الإضافية. تحتوي مناهج الرياضيات المُطوّرة على أداة تقويم قبلي في بداية كل وحدة، وهي موجودة في كتاب التمارين بعنوان (أستعد لدراسة الوحدة).



ب التقويم التكويني:

يحدث هذا النوع من التقويم 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. أما أبرز أدوات التقويم التكويني فهي: الأسئلة الشفوية، والملاحظات غير الرسمية، والاختبارات القصيرة.

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



اختبار نهاية الوحدة

مسألة موضوعية

أختار الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:

1. يكتب العدد العشري $2\frac{5}{7}$ على الصورة:

a) $\frac{4}{3}$ b) $\frac{4}{6}$

c) $\frac{4}{7}$ d) $\frac{4}{9}$

2. أليّ العشري الآتية هو الأصغر؟

a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{8}$

c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{1}{16}$

3. ناتج جمع $\frac{1}{8} + \frac{3}{8}$ هي أوسط صورة، هو:

a) $\frac{4}{8}$ b) $\frac{8}{3}$

c) $\frac{4}{12}$ d) $\frac{1}{8}$

مسألة بحث إدراية قصيرة

أكتب العزيم $< > ? =$ في $\square$ ، أضع العبارة صحيحة.

1. $\frac{3}{10} \square \frac{1}{10}$ 3. $\frac{5}{8} \square \frac{5}{11}$

2. $\frac{2}{9} \square \frac{3}{9}$ 4. $\frac{3}{5} \square \frac{6}{10}$

مسألة موضوعية

أختار الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:

1. يكتب العدد العشري $2\frac{5}{7}$ على الصورة:

a) $\frac{7}{2}$ b) $\frac{14}{7}$

c) $\frac{18}{7}$ d) $\frac{25}{7}$

2. العدد العشري $\frac{13}{9}$ يساوي العشري:

a) $1\frac{1}{5}$ b) $13\frac{1}{9}$

c) $3\frac{2}{5}$ d) $2\frac{8}{5}$

3. أوسط صورة للعدد $\frac{16}{24}$ هي:

a) $\frac{4}{12}$ b) $\frac{2}{3}$

c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{8}{9}$

4. العشري $2\frac{2}{3}$ هو أوسط صورة للعشري:

a) $\frac{19}{15}$ b) $\frac{3}{6}$

c) $\frac{3}{8}$ d) $\frac{5}{8}$

28

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

مَشْرُوعُ الْوَحْدَةِ: أَضْعُ وَصْفِيَّ بِنَفْسِي

- 1 أَكْتُبُ 3 سَائِلَ تَعَلَّقُ بِالْوَصْفِ تَعَيَّنْتُ كُلَّ صِلَا مُتَعَلِّقًا
فَعَرَفْتُ وَتَرْتِيبَهَا وَجَمَعْتُ قَسْمَ مُتَشَابِهَةٍ دَخَلْتُهَا
- 2 **غرض السَّائِلِ:** أَعْرِضُ شَخْصِيَّةً لِمَنْ لَمْ يَسْأَلْ عَنِ الْبَيْتِ الَّذِي
عَصَيْتُهُ وَهُوَ طَلَبُ الْوَزْنِ الْشَّقَوِيِّ عَرَسَتْهُ عَلَيْهِ الْبَيْتُ وَتَوَزَّجَ
الْمُتَعَلِّقَاتُ عَلَيْهَا
- 3 **طُوبَى لِمَنْ يَصْرِفُ:**
 - أَعْلَسُ الْوَرْدَ أَطْبِيسُ طَلَبُ وَرَقِ مَعْلُومٍ عَلَى شَخْصِي
هَاتِرًا وَوَرَقًا يَهْدِيهِ الْكَلَامَةُ الْمُتَعَلِّقَاتُ، وَأَقْدَامُ لَوْنٍ
أُرْسِمُ الْمَوَدَّةَ الْمُتَعَلِّقَةَ بِالْوَصْفِ، أَوْ نَوَافِ مُتَعَلِّقَاتُ أَنْ تُنْثَلِ
أَتَرَعُ الْمَوَدَّةَ الْمُتَعَلِّقَةَ بِالْوَصْفِ بِكُلِّ لَرَاءٍ
 - 4 أَتَسَبَّحُ الْوَرْدَ عِنْدَ تَمَيُّنِ الْأَجْرَاءِ الْفَضَائِلِيَّةِ الْمُتَعَلِّقَةِ قَدَا
أُرْعَتُ، لَا يَحْتَلِ عَرَا الْأَجْرَاءِ
 - 5 أَكْتُبُ عَلَى الْوَرْدَةِ الْبَيْتَ الْمُتَعَلِّقَاتُ الْبَيْتَ الْبَاقِيَّ زَائِدًا
بِتَوَزُّجٍ، فَلَقُلِّي، فَعَلِمُ، بَعْضِي، ... عَسَى دَوْنِي
 - 6 أُرْسِمُ الْمَوَدَّةَ الْمُتَعَلِّقَةَ بِالْوَصْفِ عَلَى الطَّبَقِ، أَوْ أَسْتَعْمِلُ
نَوَافِ الْبَيْتِ، بِكُلِّ الْأَرْوَاحِ الْبُحُورِ
 - 7 أَكْتُبُ 3 قَسْمٍ مُتَشَابِهٍ لِمَنْ لَمْ يَسْأَلْ عَنِ الْبَيْتِ
وَأَعْلَسُ الْمُتَعَلِّقَاتُ الَّتِي سَأَلَتْهَا عَنِ كُلِّ خَرْمٍ أَعْلَا
الْقَسْمِ 3 لَتَيْنِهَا
 - 8 أَكْتُبُ خَمْسِينَ مُتَعَلِّقَةً لِكُلِّ قَسْمٍ مِنَ الْقَسْمِ أَسْتَعْمِلُ

7

يُعَدُّ التعلُّم القائم على المشاريع أحد أساليب التعلُّم الحديثة التي تجمع بين المعرفة والتطبيق؛ إذ يُمكن للطلبة دراسة معارف المناهج الدراسية الأساسية، ثم تطبيقها في حلِّ مشكلات حقيقية، وصولاً إلى نتائج قابلة للتطبيق. تساعد هذه الطريقة الطلبة على تنمية قدراتهم ومهاراتهم؛ فهي تراعي الفروق الفردية بينهم، وتُنمِّي لديهم الثقة بالنفس، وتُحفِّزهم على الإبداع، والتواصل، والابتكار، وتحمل المسؤولية، وتُعِدُّهم للحياة، وتحثُّهم على العمل والإنتاج.

ب. التعلّم باستعمال التكنولوجيا.

تُسهّم 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 المُطوّرة فرصة توظيف عدد من البرمجيات التعليمية في تدريس الطلبة؛ سواء أكان ذلك في المدرسة، أم في المنزل.



نشاط التكنولوجيا

- اطلب إلى الطلبة مسح الرمز المجاور، لحلّ مزيد من التدريبات على جمع الكسور المشابهة.

اطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:

« أكتب كلّ كسر ممّا يأتي في صورة كسر عشري ضمن المئة، ثمّ أمثله على خطّ الأعداد:

$$\frac{32}{400}, \frac{36}{300}, \frac{7}{700}$$

ت بين الطلبة.

نشاط التكنولوجيا

- اطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:

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

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

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

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

الدرس 5 خطة حلّ المسألة: استعمال شكلّ فين

مفكرة الدرس

أعّل مسائل متنوعة شكلّ فين.

1 أفهم

ما مُعطيات المسألة؟

- 20 طالبًا يُفَضِّلُ
- 30 طالبًا يُفَضِّلُ
- 15 طالبًا يُفَضِّلُ
- 30 طالبًا يُفَضِّلُ

2 أخطّط

يُمكِنُني حلّ المسألة بـ

3 أحلّ

4 أتحقّق

يُمكِنُني التّحقّق من صِحّة الحلّ بإيجاد العدديّ الكلّي في كلّ مجموعة.

عدّد الطلّة الذين يُفَضِّلون مشاهدة مباريات كرة القدم وأقلام الكرتون معًا هي منطقة التقاطع (أي 15)

استعمل الطّرح لإيجاد عدد الطلّة المُتبقّرين في كلّ من الدائرتين خارج منطقة التقاطع. واكتب

5 + 15 = 20

15 + 15 = 30

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 يُوفّره لهم من تشويق أثناء اكتشافهم المعلومات باستعمال الأدوات التكنولوجية، أو المحسوسات، أو غير ذلك.

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



4 مهارات التفكير العليا:

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

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

تبرير: يتطلب حل هذه المسائل تبرير خطوات الحل جميعها.

تحذّر: تتضمن هذه المسائل أفكارًا غير مألوفة تُمثل تحديًا للطلبة.

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

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

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

ما السؤال: يُعطى الطلبة في هذا النوع من المسائل إجابة لمسألة ما، ثم يُطلّب إليهم كتابة هذه المسألة.



5 تعزيز لغة الرياضيات وإثرائها:

تُعَدُّ المصطلحات إحدى ركائز تعلُّم الرياضيات؛ فهي الوعاء الذي يحمل المعاني الرياضية، وينقلها بين المسائل والسياقات المختلفة. ولهذا أبرزت مناهج الرياضيات المُطوَّرة المصطلحات الرياضية التي يتعرَّفها الطلبة أوَّل مرَّة، وميَّزتها بلون مختلف داخل نصوص الشرح، وأوردت مرادفاتهما من اللغة الإنجليزية بهدف إثراء معرفة الطلبة.

لَكَمِّيَّة نَفْسَهَا كُسُورًا مُتَكَافِئَةً (Equivalent fraction) لِكُسْرٍ مُعْطًى.

الدُّرُسُ 1 الكُسُورُ المُتَكَافِئَةُ

مَنَاقِبُ: أبدأ كُسُورًا مُتَكَافِئَةً لِكُسْرٍ مُعْطًى. أبدأ كُسُورًا مُتَكَافِئَةً لِكُسْرٍ مُعْطًى. أبدأ كُسُورًا مُتَكَافِئَةً لِكُسْرٍ مُعْطًى.

الْمَعْرِفَةُ: كُسُورًا مُتَكَافِئَةً لِكُسْرٍ مُعْطًى (Equivalent fraction). كُسُورًا مُتَكَافِئَةً لِكُسْرٍ مُعْطًى (Equivalent fraction). كُسُورًا مُتَكَافِئَةً لِكُسْرٍ مُعْطًى (Equivalent fraction).

الْمَعْرِفَةُ: كُسُورًا مُتَكَافِئَةً لِكُسْرٍ مُعْطًى (Equivalent fraction). كُسُورًا مُتَكَافِئَةً لِكُسْرٍ مُعْطًى (Equivalent fraction). كُسُورًا مُتَكَافِئَةً لِكُسْرٍ مُعْطًى (Equivalent fraction).

الْمَعْرِفَةُ: كُسُورًا مُتَكَافِئَةً لِكُسْرٍ مُعْطًى (Equivalent fraction). كُسُورًا مُتَكَافِئَةً لِكُسْرٍ مُعْطًى (Equivalent fraction). كُسُورًا مُتَكَافِئَةً لِكُسْرٍ مُعْطًى (Equivalent fraction).

6 الوصول إلى الطلبة كافة:

تُراعى مناهج الرياضيات المُطوَّرة تكافؤ الفرص بين الطلبة، وخصوصية كُلِّ منهم (التمايز)، وتساعد على تجاوز العثرات، وتعزيز مناحي التفوق لديهم.

إرشاد: تسهيلًا لتنفيذ خطوات النشاط، يمكن تزويد المجموعات بشريطين من أشرطة الواحد الصحيح من لوحة نماذج الكسور في ورقة المصادر 3.

المصادر والأدوات: ورقة المصادر 3: لوحة الكسور، ورقة يضاء، أقلام تلوين.

خطوات العمل:

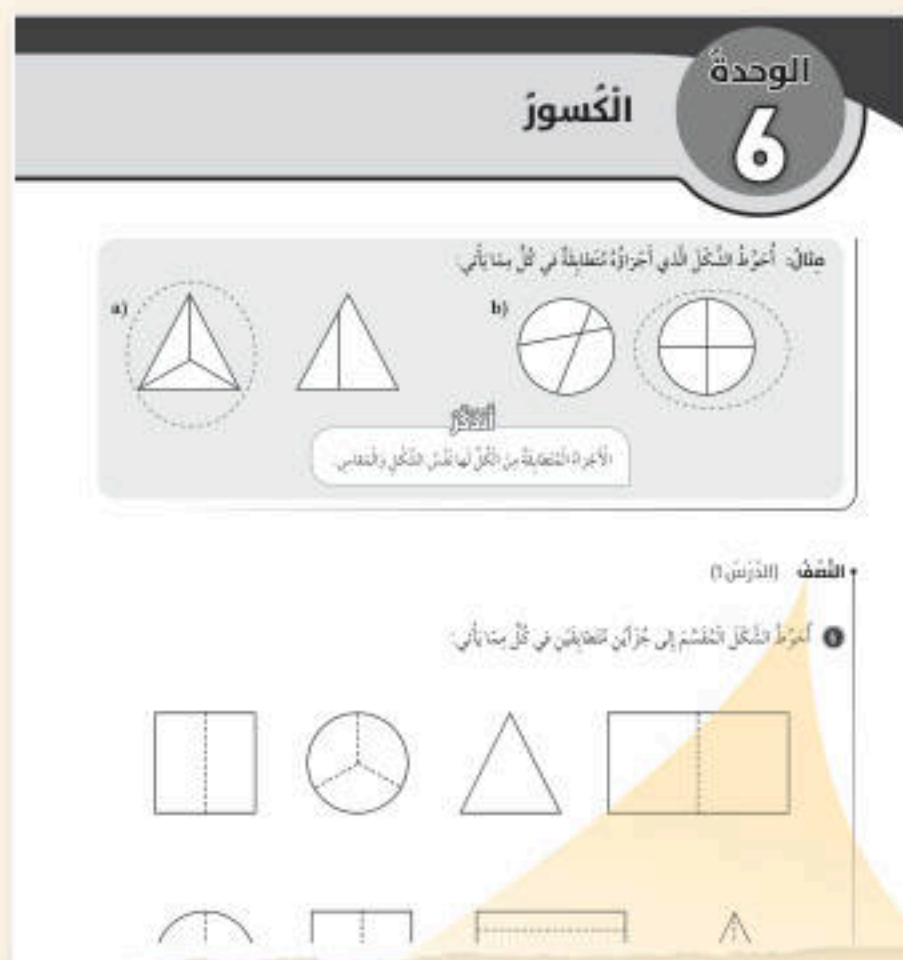
- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم أوزع كُلَّ مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أذكر الطلبة بمفهوم الكسر، ثم أطلب إلى المجموعات تمثيل بعض الكسور في لوحة الكسور.
- أذكر الطلبة بمفهوم الكسور المتكافئة، ثم أطلب إلى أفراد المجموعات تنفيذ خطوات النشاط، وأقدم لهم الدعم اللازم.
- أطلب إلى أفراد المجموعات حلَّ الأسئلة في بند (أفكر)، وأقدم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

إرشاد: تسهيلًا لتنفيذ خطوات النشاط، يمكن تزويد المجموعات بشريطين من أشرطة الواحد الصحيح من لوحة نماذج الكسور في ورقة المصادر 3.

الْمَعْرِفَةُ: كُسُورًا مُتَكَافِئَةً لِكُسْرٍ مُعْطًى (Equivalent fraction). كُسُورًا مُتَكَافِئَةً لِكُسْرٍ مُعْطًى (Equivalent fraction). كُسُورًا مُتَكَافِئَةً لِكُسْرٍ مُعْطًى (Equivalent fraction).

الْمَعْرِفَةُ: كُسُورًا مُتَكَافِئَةً لِكُسْرٍ مُعْطًى (Equivalent fraction). كُسُورًا مُتَكَافِئَةً لِكُسْرٍ مُعْطًى (Equivalent fraction). كُسُورًا مُتَكَافِئَةً لِكُسْرٍ مُعْطًى (Equivalent fraction).

الْمَعْرِفَةُ: كُسُورًا مُتَكَافِئَةً لِكُسْرٍ مُعْطًى (Equivalent fraction). كُسُورًا مُتَكَافِئَةً لِكُسْرٍ مُعْطًى (Equivalent fraction). كُسُورًا مُتَكَافِئَةً لِكُسْرٍ مُعْطًى (Equivalent fraction).



أولاً: مصادر التعلّم الميسّرة لتنفيذ خطة معالجة الفاقد التعليمي

أ صفحات "أستعدّ لدراسة الوحدة" في كتاب التمارين.

يشتمل كتاب التمارين على صفحات تحمل عنوان (أستعدّ لدراسة الوحدة)، وهي تساعد الطلبة على تذكّر ما درّسوه في صف سابق أو صفين سابقين، وتحتوي فقرات يُعالج كلّ منها مفهومًا رياضيًا مختلفًا، يرتبط بدرس مُحدّد في كتاب الطالب.

النصف (الدرس 1)

أخوطة الشكل المُقسّم إلى جزأين مُتطابقين في كلّ ممّا يلي:

ب أوراق العمل الداعمة

تهدف أوراق العمل الداعمة إلى معالجة المفاهيم الرياضية البسيطة التي تُعدّ أساسًا للتعلّم الحالي، علماً بأن الطلبة درّسوها في صفوف بعيدة زمنياً عن صفهم الآن.

يُبيّن أوراق العمل الداعمة بطريقة مُشابهة لصفحات (أستعدّ لدراسة الوحدة)؛ تسهياً على كلّ من المُعلّمين / المُعلّمات والطلبة؛ الذين اعتادوا هذا النمط.

ج دليل المُعلّم

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



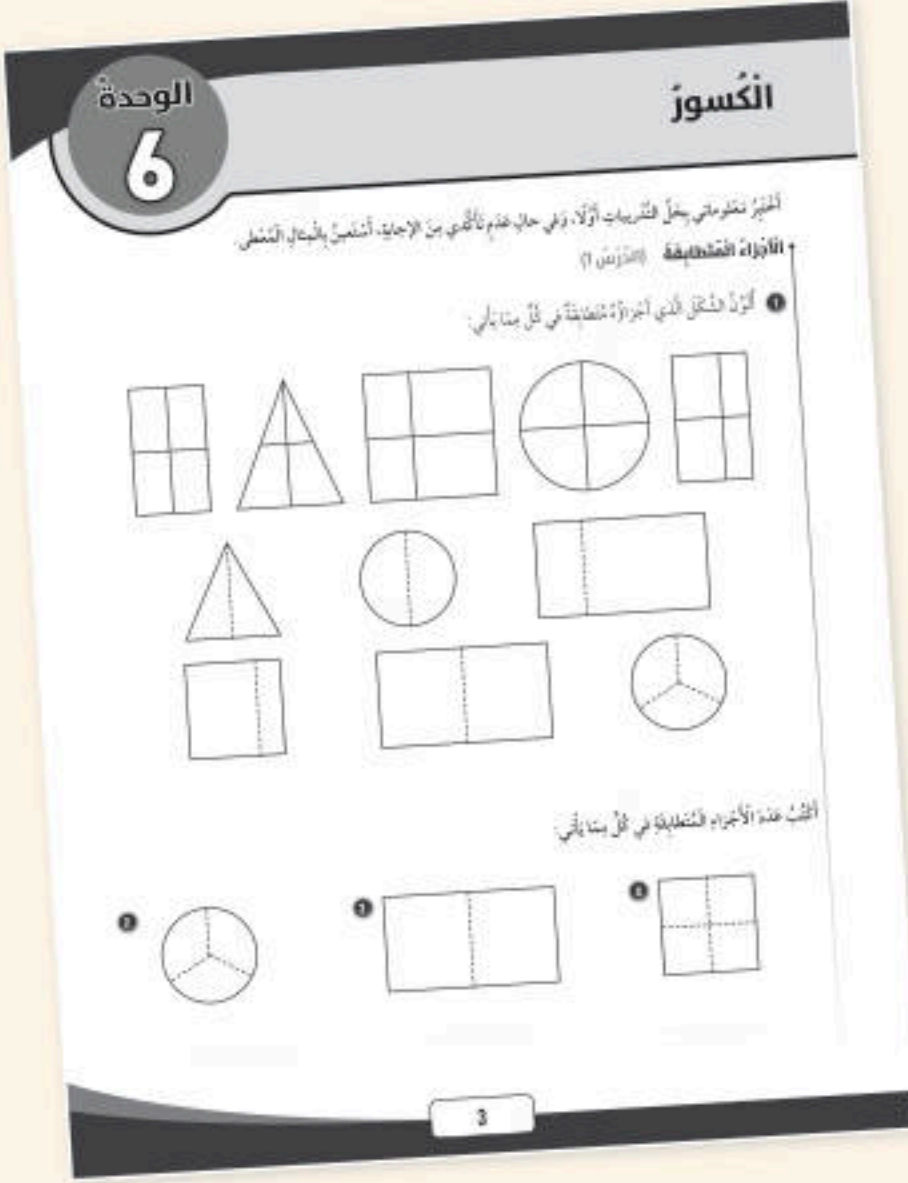
أمسح الرمز المجاور للحصول على نسخة إلكترونية من كتب أوراق العمل الداعمة.



ثانيًا: إجراءات معالجة الفاقد التعليمي في كل حصة صفية

- يحدد المعلم / المعلمة من كُتِبَ 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، يتجول المعلم / المعلمة بين الطلبة؛ لتحديد الفقرات التي أظهرت حاجتهم إلى التحسين فيها، ويشاركهم بمناقشة الأمثلة المحلولة في تلك الفقرات على اللوح، ثم يطلب إليهم حل التدريبات المرتبطة بتلك الأمثلة.



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

- يتجول المعلم / المعلمة بين الطلبة لمتابعتهم في أثناء الحلّ، وفي حال واجهتهم صعوبة في الحلّ يتم توجيههم إلى الاسترشاد بالمثال المعطى. وإذا أنهى الطلبة ذوو المستويين المتوسط وفوق المتوسط الحلّ، يُطلب إليهم 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، علمًا بأنَّ مسألة تطبيقها متروكة لك؛ إذ يُمكن لك اختيار طرائق التدريس المناسبة داخل الغرفة الصفية؛ فأنت أكثر علمًا بأحوال الغرفة الصفية، والوسائل والتجهيزات المتوافرة في المدرسة.

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

التعلُّم المقلوب (Flipped Learning):

تُسهِّم هذه الاستراتيجية في تعزيز مهارات التعلُّم الذاتي، واستثمار وقت الحصة الصفية بفاعلية، والتركيز على المحتوى والمفاهيم العلمية بصورة مُكثَّفة. وهي تتيح للمُعلِّم/ للمُعلِّمة إعداد الدروس، وإطلاع الطلبة عليها مُقدِّمًا باستعمال التقنيات الحديثة وشبكة الإنترنت؛ إذ يُمكن بها إرسال ما هو مطلوب إلى الطلبة من مقاطع مرئية (فيديو)، وملفات صوتية، وغير ذلك من الوسائط، ثم الطلب إليهم الاطلاع عليها في المنزل قبل وقت كافٍ من عرضها في غرفة الصف، عن طريق الوسائل المتوافرة لديهم، مثل: جهاز الحاسوب، والهاتف المحمول، والجهاز اللوحي. ومن ثَمَّ، يتعيَّن على المُعلِّم/ المُعلِّمة إعداد أنشطة مُتنوعة لتنفيذها في اللقاء الصفّي؛ تطبيقًا للمفاهيم التي اكتسبها الطلبة، ومناقشة المحتوى العام للدروس. وتشمل هذه الأنشطة التعلُّم النشط، والاستقصاء، والتجريب، وحلّ المسائل الرياضية؛ ما يُعزِّز مهارات العمل بروح الفريق، ويساعد على تقييم عملية التعلُّم.

بطاقة الخروج (Exit Ticket):

أسلوب يتضمَّن مهمة قصيرة يُنفِّذها الطلبة في مرحلة ختام الدرس. وفيه يجيب الطلبة عن أسئلة قصيرة مُحدَّدة مكتوبة في بطاقات صغيرة. بعد ذلك يتعيَّن على المُعلِّم/ المُعلِّمة جمع البطاقات لقراءة الإجابات، ثم التعليق عليها في الحصة التالية، في ما يُمثِّل تغذية راجعة يُستند إليها في الحصة اللاحقة.

رفع اليد (إشارة الصمت) (Hand Up):

أسلوب يُستعمل لإدارة الصف. وفيه يتعيَّن على المُعلِّم/ المُعلِّمة رفع اليد، فيستجيب الطلبة برفع أيديهم، وإنهاء مناقشتهم فورًا. تُعدُّ هذه الاستراتيجية طريقة فاعلة وسريعة للفت انتباه الطلبة، ويُمكن استخدامها في بداية الحصة، أو للإعلان عن انتهاء النشاط. تجدر الإشارة إلى أنَّ رفع اليد يجب أن يُقابَل 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 طلب المُعلِّم / المُعلِّمة الحصول على إجابة سؤال بصورة عشوائية، يختار الفرد رقمًا من دون أن يعرف زميله / زميلتها، فيجيب مَنْ يقع عليه / عليها الاختيار عن السؤال، وقد يتم ذلك بمساعدة أفراد المجموعة.

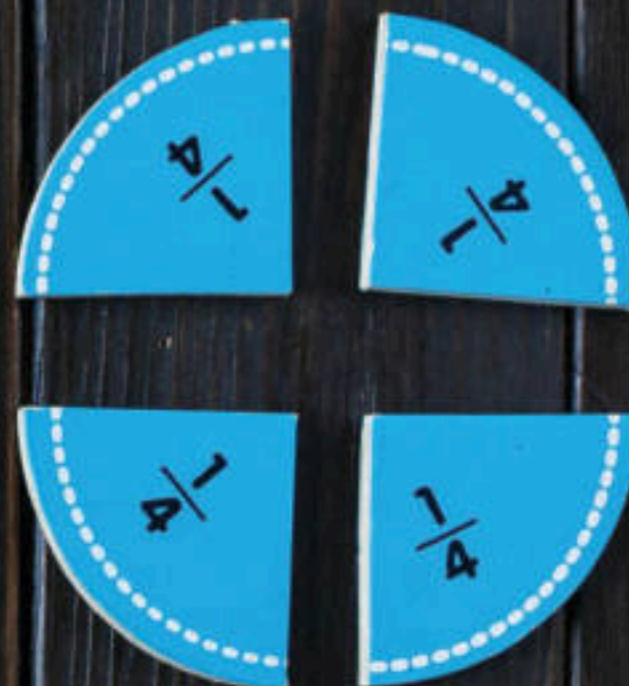
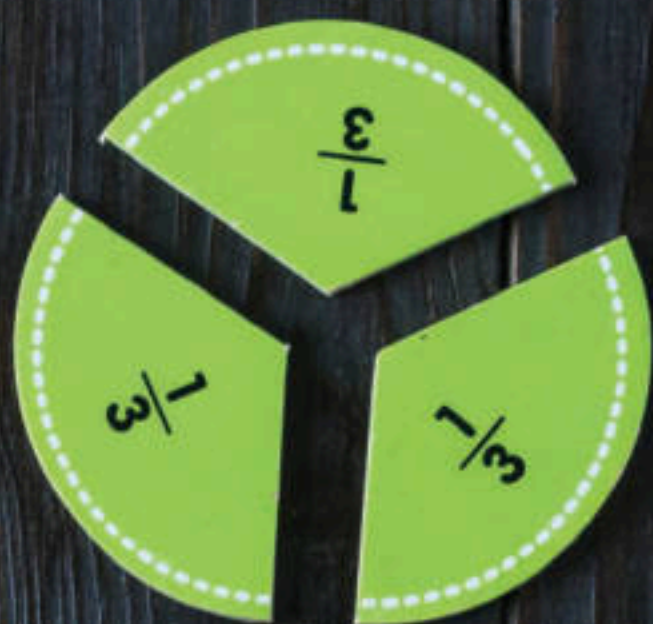
أنا أفكر، نحن نُفكر (I Think, We Think):

أسلوب يُستعمل لتطوير تفكير الطلبة ضمن مجموعات. وفيه تُعدُّ كل مجموعة ورقة تتضمن جدولًا من عمودين؛ عنوان الأوّل: (أنا أفكر)، وعنوان الثاني: (نحن نُفكر). ثم يُمكن للمُعلِّم / للمُعلِّمة طرح سؤال يجيب عنه الطلبة بصورة فردية في العمود الأوّل، 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 التغيير في تفكيرهم نتيجة التحدُّث إلى الآخرين.

الألواح الصغيرة (Small Boards):

أسلوب يُستعمل للتقويم. وفيه يُمسك كل طالب / طالبة بلوح صغير (يُمكن أن يُصنَّع من قطعة كرتون مقوّى، أو قطعة خشب صغيرة يُكتب عليها بالطباشير، أو قطعة كرتون عليها لاصق شفاف يُكتب عليها بقلم اللوح الأبيض)، ثم يُمكن للمُعلِّم / للمُعلِّمة طرح سؤال يجيب عنه الطلبة بالكتابة على اللوح، ثم رفعه إلى أعلى؛ للتمكُّن من مشاهدة الإجابات بسهولة. يُسهِّم هذا الأسلوب في زيادة مشاركة الطلبة؛ لأنهم يجيبون جميعًا في الوقت نفسه من دون إحداث فوضى، ويُسهِّم أيضًا في التقويم التكويني؛ إذ يُمكن للمُعلِّم / للمُعلِّمة ملاحظة نسبة إجابات الطلبة الصحيحة.

الكسور



مخطط الوحدة



اسم الدرس	النتائج	المصطلحات	الأدوات اللازمة	عدد الحصص	
نشاط مفاهيمي: الكسور المتكافئة	• إيجاد الكسور المتكافئة باستعمال النماذج.		• ورقة المصادر 3 • أقلام تلوين. • ورقة بيضاء.	1	
الدرس 1: الكسور المتكافئة	• كتابة كسور مكافئة لكسر معطى. • كتابة كسر في أبسط صورة.	كسر مكافئ. أبسط صورة.	• ورقة المصادر 3	3	
نشاط مفاهيمي: جمع الكسور المتشابهة وطرحها	• إيجاد مجموع كسرين متشابهين، والفرق بينهما باستعمال النماذج.		• ورقة المصادر 3 • أقلام تلوين.	1	
الدرس 2: جمع الكسور وطرحها	• إيجاد ناتج جمع كسرين متشابهين. • إيجاد ناتج الفرق بين كسرين متشابهين.		• ورقة المصادر 1 • ورقة المصادر 3 • أقلام تلوين.	2	
الدرس 3: الأعداد الكسرية والكسور غير الفعلية	• كتابة العدد الكسري على صورة كسر غير فعلي. • كتابة الكسر غير الفعلي على صورة عدد كسري.	عدد كسري. كسر غير فعلي.	• مشابك ورقية حمراء وزرقاء. • ورقة المصادر 2 • ورقة المصادر 3	2	
نشاط مفاهيمي: مقارنة الكسور	• المقارنة بين كسرين مقاماهما متساويان، أو بسطاهما متساويان.		• أقلام تلوين.	1	
الدرس 4: مقارنة الكسور وترتيبها	• المقارنة بين الكسور والأعداد الكسرية. • ترتيب الكسور والأعداد الكسرية.	مقارنة.	• ورقة المصادر 4	2	
عرض نتائج مشروع الوحدة					1
اختبار نهاية الوحدة					1
المجموع					14 حصة

الوَخْدَةُ
6

الكُسُورُ

ما أهمية هذه الوحدة؟

للكُسُورِ استعمالاتٌ كثيرةٌ في حياتنا؛
فهي تُستعملُ في التَّقْدِيرِ وفي الرِّمَنِ وفي
الْكَمِّيَّاتِ وَالْمَكَائِلِ. سَنَتَعَلَّمُ الْكَثِيرَ
حَوْلَ الْكُسُورِ وَالْأَعْدَادِ الْكُسْرِيَّةِ فِي هَذِهِ
الْوَحْدَةِ، وَنَسْتَغْمِلُهَا فِي حُلِّ مَسَائِلَ حَيَاتِيَّةٍ.



نظرة عامة على الوحدة:

في هذه الوحدة يبني الطلبة على ما تعلموه في الصف الثالث حول إيجاد الكسور المتكافئة باستخدام النماذج وخط الأعداد؛ لتعلم إيجاد كسور متكافئة باستعمال الضرب والقسمة.

وسيتعرف الطلبة في هذه الوحدة مفهوم العدد الكسري، وسيتعلمون كيفية تحويل الكسر الفعلي إلى عدد كسري، والعكس.

إضافة إلى ما سبق، سيتعرف الطلبة المقارنة بين الكسور والأعداد الكسرية، وترتيبها.

سَنَتَعَلَّمُ فِي هَذِهِ الْوَحْدَةِ:

- الكُسُورُ الْمُتَكَافِئَةُ.
- جَمْعُ الْكُسُورِ الْمُتَشَابِهَةِ وَطَرَحُهَا.
- الْأَعْدَادُ الْكُسْرِيَّةُ وَالْكُسُورُ غَيْرُ الْفَعْلِيَّةِ.
- مُقَارَنَةُ الْكُسُورِ وَالْأَعْدَادِ الْكُسْرِيَّةِ.

تَعَلَّمْتُ سَابِقًا:

- ✓ تَعَرَّفْتُ الْكَسْرَ بِوَصْفِهِ جُزْءًا مِنَ الْكُلِّ، وَجُزْءًا مِنْ مَجْمُوعَةٍ.
- ✓ تَمَيَّيزَ بَسْطَ الْكَسْرِ وَمَقَامِهِ، وَتَمَثَّلَهُ بِطَرَائِقَ مُخْتَلِفَةٍ.
- ✓ مُقَارَنَةَ الْكُسُورِ وَتَرْتِيبَهَا بِاسْتِعْمَالِ النَّمَاذِجِ وَخَطِّ الْأَعْدَادِ.
- ✓ تَعَرَّفْتُ الْكُسُورَ الْمُتَكَافِئَةَ بِالنَّمَاذِجِ وَخَطِّ الْأَعْدَادِ.

الترباط الرأسي بين الصفوف

الصف الثالث

- تَعَرَّفْتُ الْكَسْرَ بِوَصْفِهِ جُزْءًا مِنَ كُلِّ، وَجُزْءًا مِنْ مَجْمُوعَةٍ.
- تَمَيَّيزَ بَسْطَ الْكَسْرِ وَمَقَامِهِ، وَتَمَثَّلَهُ بِطَرَائِقَ مُخْتَلِفَةٍ.
- تَمَيَّيزَ الْكُسُورَ الْمَسَاوِيَةَ لِلْوَحْدِ (البسط مساوٍ للمقام).
- إِيجَادَ كَسْرٍ مُكَافِئٍ لَكَسْرٍ مُعْطًى بِاسْتِعْمَالِ النَّمَاذِجِ وَخَطِّ الْأَعْدَادِ.
- مُقَارَنَةَ الْكُسُورِ بِاسْتِعْمَالِ النَّمَاذِجِ وَخَطِّ الْأَعْدَادِ، وَتَرْتِيبَهَا.

الصف الرابع

- إِيجَادَ كَسْرٍ مُكَافِئٍ لَكَسْرٍ مُعْطًى بِاسْتِعْمَالِ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ.
- جَمْعَ الْكُسُورِ الْمُتَشَابِهَةِ وَطَرَحُهَا.
- كِتَابَةَ الْعَدَدِ الْكُسْرِيِّ عَلَى صُورَةٍ كُسْرٍ غَيْرِ فَعْلِيٍّ، وَبِالْعَكْسِ.
- مُقَارَنَةَ الْكُسُورِ وَالْأَعْدَادِ الْكُسْرِيَّةِ، وَتَرْتِيبَهَا.

الصف الخامس

- كِتَابَةَ الْعَدَدِ الْكُسْرِيِّ عَلَى صُورَةٍ كُسْرٍ غَيْرِ فَعْلِيٍّ، وَبِالْعَكْسِ.
- جَمْعَ كُسْرَيْنِ أَوْ عَدَدَيْنِ كُسْرِيَّيْنِ مَقَامَ أَحَدِهِمَا مَضَاعِفَ لِمَقَامِ الْآخَرِ، وَطَرَحُهُمَا.
- ضَرْبَ كُسْرٍ أَوْ عَدَدٍ كُسْرِيٍّ فِي عَدَدٍ كَلِّيٍّ أَوْ فِي كُسْرٍ.
- قِسْمَةَ كُسْرٍ أَوْ عَدَدٍ كُسْرِيٍّ عَلَى عَدَدٍ كَلِّيٍّ.
- قِسْمَةَ عَدَدٍ كَلِّيٍّ عَلَى كُسْرٍ أَوْ عَدَدٍ كُسْرِيٍّ.
- حُلَّ مَسَائِلَ حَيَاتِيَّةٍ عَلَى الْكُسُورِ وَالْأَعْدَادِ الْكُسْرِيَّةِ.

مشروع الوحدة: أصنع وصفتي بنفسي

هدف المشروع:

ربط الرياضيات في الحياة؛ بتنمية القدرة على تقسيم أشياء أقسامًا متساوية لتكوين كسور، ومقارنتها، وترتيبها، وجمعها، و طرحها.

خطوات تنفيذ المشروع:

- أوزع الطلبة في مجموعات، وأبين لهم أهمية تعاون أفراد المجموعة، وأوزع المهام بينهم، وأحدد مقرراً/ مقررة لكل مجموعة.
- أناقش الطلبة في فكرة مشروع الوحدة، وأتحقق من وضوح خطوات تنفيذها للجميع.
- أذكر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلب إنجازة ضمن المشروع، إذ إن أهمية المشروع تكمن في ارتباط فقراته في دروس الوحدة.

عرض النتائج:

عند عرض نتائج المشروع؛ أطلب إلى الطلبة:

- إعداد مطوية تتضمن النتائج التي توصلوا إليها بحيث تتضمن نماذج للكسور، وكسورًا متكافئة، ومقارنة الكسور وترتيبها، وجمع الكسور و طرحها، مع إمكانية طباعتها وترتيبها لتكون بشكل جذاب.
- إضافة معلومة أو أكثر توصلوا إليها في أثناء عملهم في المشروع (وإن كانت غير رياضية).
- ذكر بعض الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع، وكيف حلّوها؛ لتعزيز مهاراتهم في حلّ المشكلات.
- عرض النتائج التي توصلوا إليها، في الوقت الذي أعددته لهم، بعد انتهاء الوحدة للمناقشة أمام زملائهم/ زميلاتهن.
- مناقشة الطلبة في معايير تقييم عملهم؛ بالاستعانة بسلم التقدير المجاور.
- أطلب إلى الطلبة تقديم فكرة مشروع آخر أو مقترح عملي خاص بوحدة الكسور.



مشروع الوحدة: أصنع وصفتي بنفسي

7 أكتب 3 مسائل تتعلق بالوصف تتضمن كل منها مقارنة كسور وترتيبها، وجمع كسور متشابهة و طرحها.

عرض النتائج: أعرّض مجسمًا يمثل قرص البيزا الذي صنعته، وهو طبق الورق المقوى مرسومة عليه البيزا وتوزع المكونات عليها.

أصنع مطوية جميلة، وأكتب عليها ما يأتي:

- الكسور الأربعة التي كتبتها.
- كسرين متكافئين لكل منها.
- مسألة تتعلق بمقارنة الكسور وترتيبها وحلها.
- مسألة تتعلق بجمع الكسور وحلها.
- معلوماً حول الكسور تعلّثها في أثناء إنجاز المشروع.



استعدّ زملائي/ زميلاتي لتنفيذ مشروعي الخاص؛ إذ سأختار مكونات البيزا التي أفضّلها وألصقها بالمقاس المناسب باستعمال ما تعلّمته في هذه الوحدة حول الكسور، ومقارنتها وترتيبها وجمعها و طرحها.

خطوات تنفيذ المشروع:

- 1 أجهز المواد: أخيرُ طبق ورقي مقوى على شكل دائرة، وورقة بيضاء لكتابة المكونات، وأفلام تلوين لرسم المواد المكونة للوصف، أو مواد يمكن أن تمثل أنواع المواد المكونة للوصف مثل الأرز.
- 2 أقسم القرص عددًا من الأجزاء المتساوية أختارها كما أريد، لا تقل عن 5 أجزاء.
- 3 أكتب على الورقة البيضاء مكونات البيزا مثل: زيتون، بندورة، فلفل، فطر، بصل، ... حسب ذوقي.
- 4 أرسم المواد المكونة للوصف على الطبق، أو أستعمل موادًا لتمثيلها، مثل: الأرز أو الفول.
- 5 أكتب 4 كسور مختلفة تمثل أجزاء من قرص البيزا، وأخذ المكونات التي سأضعها في كل جزء (مثلاً الكسر $\frac{2}{6}$ زيتون).
- 6 أكتب كسرين متكافئين لكل كسر من الكسور السابقة.

7

أداة تقييم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	تقسيم القرص عددًا متساويًا من الأجزاء.			
2	كتابة الكسور المطلوبة، وإجراء العمليات عليها بصورة صحيحة.			
3	تنفيذ المشروع في الوقت المحدد حسب الخطوات المطلوبة.			
4	التعاون والعمل بروح الفريق.			
5	عرض المشروع بطريقة واضحة وجاذبة (مهاراة تواصل).			
6	توظيف التكنولوجيا لعرض نتائج المشروع.			

1 إنجاز المهمة في وجود أكثر من خطأ.

2 إنجاز المهمة في وجود خطأ بسيط.

3 إنجاز المهمة في صورة صحيحة من دون خطأ.

أنشطة التدريب الإضافية



نشاط 1

10 دقائق

ملاحظات

هدف النشاط:

إيجاد كسور مكافئة لكسر مُعطى.

المواد والأدوات:

قرصان دوّاران؛ مكتوب على الأول $\frac{1}{5}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}, \frac{1}{2}$ ، وعلى الثاني $\frac{2}{10}, \frac{2}{8}, \frac{6}{8}, \frac{4}{8}$

خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- أطلب إلى أحد فردي المجموعة تحريك مؤشّر القرص الأول، وكتابة الكسر الناتج.
- أطلب إلى الفرد الآخر تحريك مؤشّر القرص الثاني، وكتابة الكسر الناتج.
- إذا كان الكسر الناتج على القرص الثاني مكافئاً للكسر الناتج على القرص الأول؛ فيكسب الفرد الثاني نقطة.
- يتبادل فردا المجموعة الأدوار.
- يُسجّل الفوز لمن يحرز أكبر عدد من النقاط في نهاية اللعبة.



نشاط 2

10 دقائق

هدف النشاط:

إيجاد ناتج جمع كسرين متشابهين أو ثلاثة.

المواد والأدوات:

ورقة المصادر 1: بطاقات الكسور.

خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزوّد كلّ مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى كلّ مجموعة إبراز 3 بطاقات مجموع كسورها يساوي نصفاً.
- أطلب إلى كلّ مجموعة إبراز 4 بطاقات مجموع كسورها يساوي نصفاً.
- أطلب إلى كلّ مجموعة إبراز بطاقتين مجموع كسريهما يساوي ربعاً.
- أكرّر النشاط مع كسور أخرى.

هدف النشاط:

- تحويل كسر غير فعلي إلى عدد كسري.
- تحويل عدد كسري إلى كسر غير فعلي.

✂ المواد والأدوات:

10 بطاقات مكتوب عليها كسور غير فعلية وأعداد كسرية.

خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى الطلبة وضع البطاقات مقلوبة في كومة.
- أطلب إلى أحد الطلبة سحب بطاقة، ثم قراءتها وتحديد إن كان المكتوب عليها كسرًا غير فعلي أم عددًا كسريًا، ثم تحويله إلى عدد كسري إن كان كسرًا غير فعلي، والعكس.
- يتبادل فردا المجموعة الأدوار.

توسعة: أطلب إلى الطلبة تمثيل الكسر غير الفعلي أو العدد الكسري، بعد تحويله باستعمال النماذج.

هدف النشاط:

تقريب كسرين لهما البسط نفسه ويختلفان في المقام، أو لهما المقام نفسه ويختلفان في البسط.

✂ المواد والأدوات:

قرص دوّار مكتوب عليه الكسور $0, \frac{9}{10}, \frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{10}, 1$

خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية وأزود كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى أحد فردي المجموعة تحريك مؤشر القرص الدوّار، وتسجيل الكسر الظاهر.
- أطلب إلى الفرد الآخر:
 - « توقع الكسر في المرة التالية: هل سيكون أكبر أم أصغر من الكسر الظاهر في المرة الأولى؟ »
 - « تحريك مؤشر القرص الدوّار، والتحقق إن كان توقعه صحيحًا أم لا. »
- يكسب الفرد الثاني نقطة إذا كان توقعه صحيحًا.
- أطلب إلى المجموعات اللعب 10 مرّات، وتسجيل الفوز لمن يجمع نقاطًا أكثر.

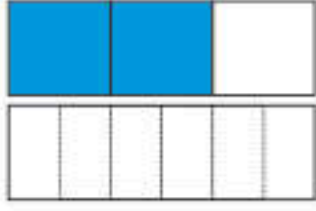
توسعة: أضيف إلى القرص الدوّار الكسور $\frac{2}{5}, \frac{7}{10}, \frac{4}{5}$

نشاط مفاهيمي: الكسور المتكافئة

الهدف: أجد الكسور المتكافئة باستعمال النماذج.

لشاط: أجد كسراً مكافئاً للكسر $\frac{2}{3}$ مقامه 6 باستعمال النماذج.

الخطوة 1: أرسم شريطاً وأقسمه إلى 3 أجزاء متساوية لأمثل الكسر $\frac{2}{3}$



$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$$

الخطوة 2: أرسم شريطاً آخر وأقسمه إلى 6 أجزاء متساوية.

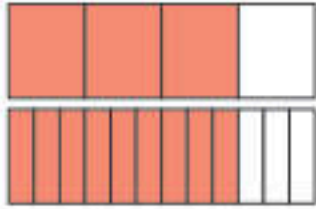
الخطوة 3: أظلل أجزاء من الشريط الثاني (الأشفل) تكافئ $\frac{2}{3}$ ، ثم أكتب الكسر.

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$$

الكسوران $\frac{2}{3}$ و $\frac{4}{6}$ متكافئان لأن **ليسا البساجه البسيطه نفسها.**

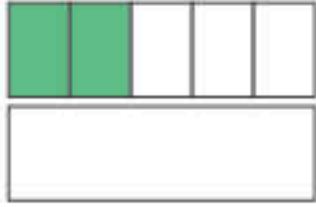
أفكر

1 أكتب الكسرين المتكافئين الممثلين بالنموذج المجاور.



$$\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$$

2 أقسم الشريط الثاني إلى 10 أجزاء متساوية، ثم أظلل أجزاء تكافئ $\frac{2}{5}$ ، ثم أكتب الكسر.



$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$$

هدف النشاط:

إيجاد الكسور المتكافئة باستعمال النماذج.

المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 3: لوحة الكسور، ورقة بيضاء، أقلام تلوين.

خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم أزوّد كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أذكر الطلبة بمفهوم الكسر، ثم أطلب إلى المجموعات تمثيل بعض الكسور في لوحة الكسور.
- أذكر الطلبة بمفهوم الكسور المتكافئة، ثم أطلب إلى أفراد المجموعات تنفيذ خطوات النشاط، وأقدّم لهم الدعم اللازم.
- أطلب إلى أفراد المجموعات حلّ الأسئلة في بند (أفكر)، وأقدّم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

إرشاد: تسهياً لتنفيذ خطوات النشاط، يمكن تزويد المجموعات بشريطين من أشرطة الواحد الصحيح من لوحة نماذج الكسور في ورقة المصادر 3.

نتائج الدرس:

- كتابة كسور مكافئة لكسر مُعطى.
- كتابة كسر في أبسط صورة.

نتائج التعلم القبلي:

- تمثيل كسر باستعمال النماذج.
- قراءة الكسور وكتابتها.
- إيجاد كسر مكافئ لكسر مُعطى باستعمال النماذج وخط الأعداد.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

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

التهيئة

1

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بورقة المصادر 3: لوحة الكسور، وأقلام تلوين، وألواح صغيرة.
- أكتب كسرًا على اللوح، ثم أطلب إلى المجموعات تمثيله في لوحة الكسور.
- أطلب إلى المجموعات استعمال التمثيل على لوحة الكسور؛ لإيجاد 3 كسور مكافئة للكسر المكتوب على اللوح.
- أطلب إلى المجموعات كتابة إجاباتها على ألواحهم الصغيرة، ثم رفعها عاليًا؛ لأتمكن من تقديم التغذية الراجعة لهم.
- أعزز المجموعات التي تجيب إجابات صحيحة.

الدرس 1 الكسور المتكافئة

فكرة الدرس

- أجد كسورًا متكافئة لكسر مُعطى.
- أكتب كسرًا في أبسط صورة.

المفصلحات

كسور متكافئة، أبسط صورة.

استكشف



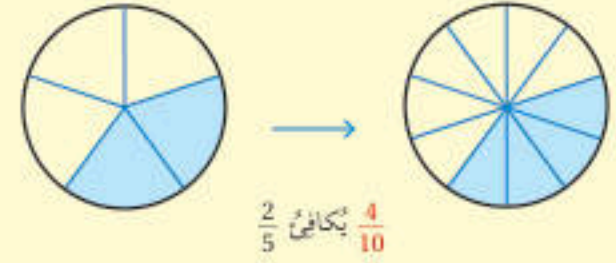
شارك سعيدٌ وعبيرٌ في حملة لتجميل المدينة، قال سعيدٌ إنه طلى $\frac{3}{9}$ الجدار، وقالت عبيرٌ إنها طلّت $\frac{1}{3}$ الجدار. هل عملهما متكافئ؟

تعلم

تسمى الكسور التي تمثل الكمية نفسها كسورًا متكافئة (equivalent fraction)، ويُمكنني أن أستعمل الضرب لإيجاد كسر مكافئ لكسر مُعطى.

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$$

2 × 2
5 × 2



مثال 1

أجد كسرين متكافئين لكل كسر مما يأتي باستعمال الضرب:

1 $\frac{3}{5}$

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} = \frac{6}{10}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 3}{5 \times 3} = \frac{9}{15}$$

أضرب كلًا من البسط والمقام في العدد 2

أضرب كلًا من البسط والمقام في العدد 3

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{9}{15}$$

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، وأسألهم:
« ما الكسر الدال على الجزء الذي طلاه سعيد من الجدار؟ $\frac{3}{9}$ »
« ما الكسر الدال على الجزء الذي طلته عبيد من الجدار؟ $\frac{1}{3}$ »
« كيف يمكن تحديد ما إذا كان عمل كل من سعيد وعبيد متكافئاً؟ بالبحث في تكافؤ الكسرين $\frac{1}{3}$ و $\frac{3}{9}$ »
« كتابة الكسرين بحيث يكون خطي الكسر في المستوى نفسه.
« كيف يمكن تحديد ما إذا كان الكسران $\frac{1}{3}$ و $\frac{3}{9}$ متكافئين أم لا من دون استعمال النماذج؟
• أخبر الطلبة أنهم سيتعرفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.
• لا يقل المجال العاطفي أهمية عن المجال المعرفي، فأحرص على ألا أخطئ أحداً، 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،
وأعززه، ثم أعود إلى الطالب نفسه / الطالبة نفسها وأطلب إليه / إليها الإجابة عن السؤال،
وأعززه / أعزها كما عززت من قدم الإجابة الصحيحة.

- أراجع الطلبة ببعض حقائق الضرب، وأقدم أمثلة عليها.
- أذكر الطلبة بأن العدد 1 يمكن كتابته على صورة كسر بسطه يساوي مقامه، ثم أعطي لهم أمثلة على ذلك.
- أوضح للطلبة أنه يمكن إيجاد كسر مكافئ لكسر مُعطى، وذلك بضرب بسط الكسر ومقامه في العدد نفسه.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرر المصطلحين: كسر مكافئ، أبسط صورة، أمام الطلبة، وأشجعهم على استعمالهما.

مثال 1

- أكتب الكسر $\frac{3}{5}$ الوارد في الفرع 1 من المثال 1 على اللوح، وأطلب إلى أحد الطلبة ضرب بسطه ومقامه في العدد نفسه.
- أبين للطلبة أن الناتج هو كسر مكافئ للكسر $\frac{3}{5}$
- أكتب الكسر $\frac{1}{4}$ الوارد في الفرع 2 من المثال 1 على اللوح، وأكرر ما فعلته في الفرع الأول من المثال مع الطلبة.

أخطاء شائعة:

قد يُخطئ بعض الطلبة عند إيجاد كسر مكافئ لكسر مُعطى بضرب بسط الكسر في عدد مغاير للعدد الذي ضرب به المقام؛ لذا ألفت انتباههم باستمرار إلى ضرورة ضرب بسط الكسر ومقامه بالعدد نفسه.

✓ **إرشاد:** أبين للطلبة أن ضرب بسط الكسر ومقامه في العدد نفسه يكافئ ضربه في 1

التقويم التكويني: ✓

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنباً لإحراجهم.

مثال 2: من الحياة

يتعلّم الطلبة في هذا المثال إيجاد كسور مكافئة للكسر المعطى باستعمال القسمة (أي القسمة على 1)، وبذلك يقسمون كلّاً من البسط والمقام على العدد نفسه. كما يتعلّمون مفهوم أبسط صورة للكسر؛ عندما يكون العدد الوحيد الذي يُمكن قسمة كلّ من البسط والمقام عليه هو العدد 1، وهو أحد الكسور المكافئة.

- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال 2، ثمّ أسأل:
 - « كم ساعة تعمل المهندسة سهى يومياً؟ 8 ساعات.
 - « ما عدد ساعات اليوم؟ 24 ساعة.
 - « ما الكسر الذي يُمثّل عدد ساعات عمل سهى من عدد ساعات اليوم؟ $\frac{8}{24}$
 - « ما المطلوب من المسألة؟ كتابة الكسر في أبسط صورة.
- أناقش مع الطلبة خطوات كتابة الكسر $\frac{8}{24}$ في أبسط صورة، بالاستعانة بالخطوات الواردة في كتاب الطالب.

✓ **إرشاد:** أيسّن للطلبة أنّه يُمكن القسمة عدة مرّات أو القسمة مباشرة على عدد مرّة واحدة. فمثلاً: في المثال 2، يُمكن القسمة على 2 ثلاث مرّات، أو القسمة على 8 مرّة واحدة، وكلاهما يعطي النتيجة نفسها.



$$2 \quad \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 2}{4 \times 2} = \frac{2}{8}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{3}{12}$$

أضرب كلّاً من البسط والمقام في العدد 2

أضرب كلّاً من البسط والمقام في العدد 3

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{3}{12}$$

أتحقّق من فهمي:

أجد 3 كسور مكافئة لكلّ كسر ممّا يأتي باستعمال الضرب:

$$1 \quad \frac{1}{6}, \frac{2}{12}, \frac{3}{18}, \frac{4}{24}$$

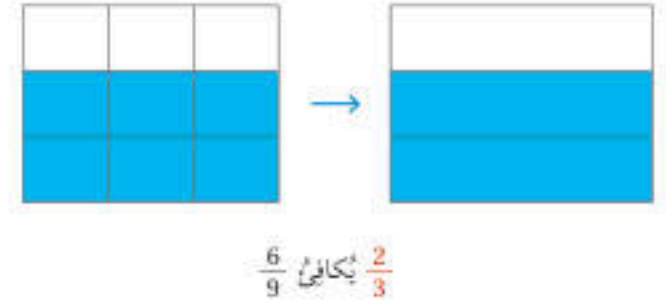
$$2 \quad \frac{2}{5}, \frac{4}{10}, \frac{6}{15}, \frac{8}{20}$$

$$3 \quad \frac{3}{7}, \frac{6}{14}, \frac{9}{21}, \frac{12}{28}$$

يُمكنني أيضًا أن أستعمل القسمة لإيجاد كسور مكافئة لكسر مُعطى، ويكون الكسر في أبسط صورة (simplest form)، عندما يكون العدد الوحيد الذي يُمكن قسمة كلّ من البسط والمقام عليه هو العدد 1، وأبسط صورة للكسر هي واحدة من الكسور المكافئة له.

$$\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

6 ÷ 3 = 2
9 ÷ 3 = 3



مثال 2: من الحياة



تعمل المهندس سهى 8 ساعات في اليوم، أكتب الكسر الذي يمثل عدد ساعات عملي سهى من اليوم في أبسط صورة.

الخطوة 1 أكتب الكسر.

في اليوم الواحد 24 ساعة. إذن: الكسر الممثل لعدد ساعات عملي سهى من اليوم هو $\frac{8}{24}$

الخطوة 2 أكتب الكسر في أبسط صورة.

أقسم كلا من البسط والمقام على 2

$$\frac{8}{24} = \frac{8 \div 2}{24 \div 2} = \frac{4}{12}$$

$$= \frac{4 \div 2}{12 \div 2} = \frac{2}{6}$$

$$= \frac{2 \div 2}{6 \div 2} = \frac{1}{3}$$

أقسم كلا من البسط والمقام على 2

أقسم كلا من البسط والمقام على 2

والآن، أتوقف عن القسمة؛ لأنه لا يوجد عدد غير الواحد

يمكن قسمة كل من البسط والمقام عليه.

أي إن الكسر الذي يمثل عدد ساعات عملي سهى من اليوم في أبسط صورة هو $\frac{1}{3}$.

التحقق من فهمي:

تغطي البحار والمحيطات $\frac{49}{70}$ من سطح الكرة الأرضية تقريباً، أكتب كسراً مكافئاً لهذا الكسر في أبسط صورة. $\frac{7}{10}$



أدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (5-10) 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 تمكنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المقدمة من الزميل / الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: (1-4) كتاب التمارين: (1-6), (12-14)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 2, 4, 11, 12 كتاب التمارين: (5-9), (12-14)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (11-14) كتاب التمارين: (9-14)

التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 1 من أنشطة التدريب الإضافية.

المفاهيم العابرة للمواد

أؤكد المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة (استكشف)، أعزز الوعي بالقضايا ذات العلاقة بالعمل لدى الطلبة، وأتحدث عن العمل التطوعي وأهميته في تنمية المجتمع، وفي فقرة (أتحقق من فهمي) مثال 2، أعزز لدى الطلبة إثارة قضايا التفكير والتأمل والتساؤل حول كم تغطي البحار والمحيطات من الكرة الأرضية.

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (14 - 12).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **أكتشف الخطأ**، ألفت انتباه الطلبة إلى أن خطأ محمود بقسمة كل من البسط والمقام على عددين مختلفين.
- في سؤال **تحذّر**، أوجه الطلبة إلى إيجاد كسور مكافئة لـ $\frac{1}{3}$ وأخرى مكافئة لـ $\frac{1}{4}$ بالترتيب، أي بالضرب في 2 ثم في 3 ثم في 4 وهكذا حتى ينتج المطلوب.

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:
- « أستعمل بطاقات الأعداد الآتية في تكوين كسور متكافئة. (أكتب جميع الحلول الممكنة).

1	2	3
4	8	6

إجابات ممكنة: $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}, \frac{1}{4} = \frac{2}{8}, \frac{3}{4} = \frac{6}{8}, \frac{2}{3} = \frac{4}{6}, \frac{1}{2} = \frac{3}{6}, \frac{1}{2} = \frac{4}{8},$

مشروع الوحدة

- أقسم الطلبة إلى مجموعات، وأطلب إلى كل مجموعة البدء بالتحضير للمشروع؛ بإحضار المواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى المجموعات تنفيذ الخطوات (1 - 6) من خطوات المشروع.



أذكرنا وأخذ المسائل

أذكرنا

لأجد كسراً مكافئاً لكسر، أضرب أو أقسم بسط الكسر ومقامه في العدد نفسه، أي أنني أضرب الكسر في 1

أجد العدد المفقود؛ ليكون الكسران متكافئين في كل مما يأتي:

$$1 \quad \frac{3}{4} = \frac{9}{12}$$

$$2 \quad \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

$$3 \quad \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

$$4 \quad \frac{2}{4} = \frac{6}{12}$$

أكتب 3 كسور مكافئة لكل كسر مُعطى باستعمال الضرب:

$$5 \quad \frac{4}{9} \quad \frac{8}{18} \quad \frac{12}{27} \quad \frac{16}{36}$$

$$6 \quad \frac{3}{11} \quad \frac{6}{22} \quad \frac{9}{33} \quad \frac{12}{44}$$

$$7 \quad \frac{5}{8} \quad \frac{10}{16} \quad \frac{15}{24} \quad \frac{20}{32}$$

أكتب كسرين مكافئين لكل كسر مُعطى باستعمال القسمة أخذهما في أبسط صورة:

$$8 \quad \frac{24}{36} \quad \frac{12}{18} \quad \frac{2}{3}$$

$$9 \quad \frac{30}{54} \quad \frac{15}{27} \quad \frac{5}{9}$$

$$10 \quad \frac{21}{63} \quad \frac{3}{9} \quad \frac{1}{3}$$



11 نحتاج لانا إلى $\frac{9}{27}$ كوب من السكر لتحضير الحلوى. أكتب الكسر في أبسط صورة: $\frac{1}{3}$

12 **أكتشف الخطأ:** أوجد محمود كسراً مكافئاً للكسر $\frac{7}{21}$ كما يأتي $\frac{7}{21} \div 7 = \frac{1}{3}$ الخطأ الذي وقع فيه، وأصححه. إجابة ممكنة: خطأ محمود حين قسم البسط على 7 والمقام على 3، وكان عليه قسمة كل من البسط والمقام على العدد نفسه وهو 7، ليكون الكسر المكافئ هو $\frac{1}{3}$.

13 **تحذّر:** أكتب كسراً مكافئاً لكل من $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{4}$ بحيث يكون مقام الكسرين الجديدين متساويين. إجابة ممكنة: $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}, \frac{1}{3} = \frac{4}{12}$

14 **تبرير:** يملأ صنبور ماء خزانا في $\frac{2}{3}$ ساعة، بينما يملأ صنبور ماء خزانا آخر مماثلاً في $\frac{3}{4}$ ساعة، أعيد كتابة الكسر الذي يمثل زمن ملء كل صنبور للخزان، بحيث يكون العدد 60 مقاماً مشتركاً لهما، أبرز إجابتني. $\frac{2}{3} = \frac{40}{60}, \frac{3}{4} = \frac{45}{60}$

أتحدث: كيف يُمكنني تحديد إذا كان الكسران متكافئين أم لا؟ أنظر إجابات الطلبة.

6 الختام

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحدث** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس.
 - أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
 - إن لزم الأمر، أتأكد من فهم الطلبة، بتوجيه سؤال لهم، مثل:
- « أجد كسراً مكافئاً لكل كسر مما يأتي باستعمال الضرب:

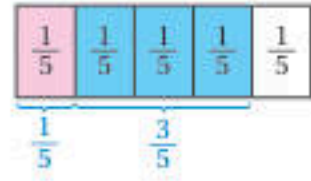
$$1 \quad \frac{2}{5} \quad \frac{6}{15}$$

$$2 \quad \frac{4}{6} \quad \frac{20}{30}$$

نشاط مفاهيمي: جمع الكسور المتشابهة وطرحها

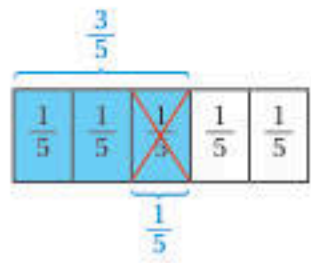
الهدف: أجد مجموع كسرين متشابهين والفرق بينهما باستخدام النماذج.

تسمى الكسور التي لها المقام نفسه **كسورًا متشابهة** (like fractions)، ويُمكنني استعمال النماذج لإيجاد ناتج جمع كسرين متشابهين أو طرح أحدهما من الآخر.



نشاط 1: أجد ناتج $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}$ باستخدام النماذج.
أُمثل الكسر $\frac{1}{5}$ بنموذج، ثم أضف الكسر $\frac{3}{5}$ إلى النموذج نفسه.

إذن، $\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{4}{5}$



نشاط 2: أجد ناتج $\frac{3}{5} - \frac{1}{5}$ باستخدام النماذج.
أُمثل الكسر $\frac{3}{5}$ بالنماذج، ثم أطرح $\frac{1}{5}$ من $\frac{3}{5}$ بحذفه.

إذن، $\frac{3}{5} - \frac{1}{5} = \frac{2}{5}$

أفكر

استعمل النماذج لأجد ناتج كل مما يأتي:

1 $\frac{3}{10} + \frac{4}{10} = \frac{7}{10}$



2 $\frac{7}{8} - \frac{5}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$



هدف النشاط:

إيجاد مجموع كسرين متشابهين، والفرق بينهما باستخدام النماذج.

المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 3: لوحة الكسور، أقلام تلوين.

خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أوضح للطلبة مفهوم الكسور المتشابهة، وأعطي لهم أمثلة على ذلك.
- أوضح لهم أنهم سيتعلمون جمع الكسور المتشابهة وطرحها باستخدام النماذج.
- أوجه المجموعات إلى استعمال نماذج الكسور التي مقامها 5 في ورقة المصادر 3، لتنفيذ النشاط 1، ثم أسألهم:

« كم جزءًا سنظل لتمثيل $\frac{1}{5}$ ؟ جزءًا واحدًا.

« كم جزءًا سنظل لتمثيل $\frac{3}{5}$ ؟ 3 أجزاء.

« ما مجموع الأجزاء المظللة من النموذج جميعها؟ 4 أجزاء.

« ما ناتج: $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}$ ؟ $\frac{4}{5}$

« هل تغير المقام في ناتج الجمع؟ لا.

- أوجه الطلبة إلى استعمال نماذج الكسور التي مقامها 5 في ورقة المصادر 3، لتنفيذ النشاط 2، ثم أسألهم:

« كم جزءًا سنظل لتمثيل $\frac{3}{5}$ ؟ 3 أجزاء.

« كيف أعبر عن عملية الطرح $\frac{3}{5} - \frac{1}{5}$ في النموذج السابق؟ أظلل 3 أجزاء ثم أضع إشارة × (بمعنى حذف) عن جزء منها.

نتائج الدرس:

- إيجاد ناتج جمع كسرين متشابهين.
- إيجاد ناتج الفرق بين كسرين متشابهين.

نتائج التعلم القبلي:

- جمع الأعداد الكليّة.
- طرح الأعداد الكليّة.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد

التعليمي:

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

التهيئة

1

- أوجه الطلبة إلى تمثيل الكسر $\frac{3}{8}$ في لوحة الكسور في ورقة المصادر 3، ثم أسألهم:
 - « إلى كم جزءاً الشريط مقسم؟ 8 أجزاء.
 - « كم جزءاً ظلل منه؟ لماذا؟ 3؛ لأن البسط 3
 - « إذا أردنا أن نُظلل الكسر $\frac{2}{8}$ على الشريط نفسه، فكم جزءاً سنُظلل؟ 2
 - « كم يصبح عدد الأجزاء المُظَلَّلة في الشريط؟ 5 أجزاء.

الدرس 2 جمع الكسور المتشابهة وطرحها

استكشف



زرع بعض الطلبة $\frac{1}{4}$ حديقة المدرسة في اليوم الأول و $\frac{2}{4}$ الحديقة في اليوم الثاني. ما الكسر الذي يُمثّل ما تم زراعته في اليومين؟

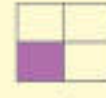
فكرة الدرس

أجد مجموع كسرين متشابهين، وأفرق بينهما.

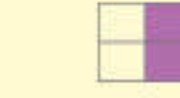
انعلم



عند جمع كسرين متشابهين أجمع البسطين، وأكتب الناتج في البسط وبقي المقام كما هو.



$$\frac{1}{4}$$



$$+$$

$$\frac{2}{4}$$

$$=$$



$$\frac{1+2}{4}$$

المقامان متساويان، إذن فهما كسرين متشابهين.

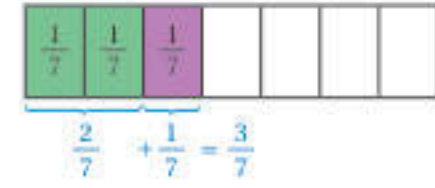
مثال 1

أجد ناتج كل مما يأتي بأبسط صورة:

$$1 \quad \frac{2}{7} + \frac{1}{7}$$

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 يُمكن قسمة كل من البسط والمقام عليه هو العدد 1، إذن الناتج في أبسط صورة.

$$\text{إذن، } \frac{2}{7} + \frac{1}{7} = \frac{3}{7}$$

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (أستكشف)، ثم أسألهم:

« ماذا زرع بعض الطلبة؟ زرعوا حديقة المدرسة.

« كم زرع الطلبة في اليوم الأول؟ $\frac{1}{4}$ الحديقة.

« كم زرع الطلبة في اليوم الثاني؟ $\frac{2}{4}$ الحديقة.

« ماذا نلاحظ على مقام كل كسر؟ المقامان متساويان.

« كيف نجد الكسر الذي يُمثل ما زرع في اليومين؟ نجمع الكسرين.

- أعزّز الإجابات الصحيحة.

المفاهيم العابرة للمواد

أؤكد المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة (أستكشف)، أعزّز الوعي بالقضايا الإنسانية والسياسية والوطنية لدى الطلبة، وأتحدث عن أهمية الزراعة والمشاركة التطوعية لتنمية المواطنة لديهم.

- أوضّح للطلبة أنّه لجمع كسرين متشابهين أو طرحهما، نجمع أو نطرح البسطين فقط، ونكتب الناتج على المقام نفسه.

مثال 1

- أكتب المسألة $(\frac{2}{7} + \frac{1}{7})$ الواردة في الفرع 1 من المثال 1 على اللوح.
- أطلب إلى أحد الطلبة تمثيل الكسر $\frac{2}{7}$ باستعمال لوحة الكسور في ورقة المصادر 3
- أطلب إلى آخر تمثيل الكسر $\frac{1}{7}$ على النموذج نفسه، وأنبّه الطلبة إلى التمثيل على النموذج نفسه؛ لأنّ الكسرين لهما المقام نفسه، أي إنّهما متشابهان.
- أطلب إلى آخر عدّ الأجزاء المُطلّلة، وكتابة الناتج في صورة كسر.
- أكتب على اللوح الناتج بخطوتين: أولاً جمع البسطين على المقام نفسه، وثانيهما كتابة ناتج الجمع مع بقاء المقام كما هو.
- أكرّر الخطوات السابقة مع الطلبة في حلّ الفرع 2 من المثال 1 وأذكرهم بتبسيط الكسور، وأطلب إلى أحدهم تبسيط ناتج الجمع إلى أبسط صورة.

✓ **إرشاد:** أوجّه الطلبة إلى أنّه عند جمع أو طرح كسرين متشابهين؛ نجمع أو نطرح البسطين فقط مع بقاء المقام نفسه.

التقويم التكويني: ✓

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تجنباً لإحراجهم.

تنويع التعليم:

في مسألتني أتحقّق من فهمي، إذا واجه الطلبة صعوبة في الجمع أو الطرح، فأطلب إليهم تمثيل المسألة باستعمال لوحة نماذج الكسور.

مثال 2: من الحياة

يتعلّم الطلبة في هذا المثال تحويل مسألة لفظية إلى مسألة جمع أو طرح كسرين متشابهين.

• أبين للطلبة خطوات تحليل المسألة وكتابة المسألة الرياضية المقابلة لها، ثمّ أسألهم:

« كم أمضت تالا في حلّ واجباتها المدرسية؟ $\frac{4}{6}$ ساعة.

« كم أمضت تالا في قراءة القصة؟ $\frac{1}{6}$ ساعة.

« ما المطلوب في المسألة؟ إيجاد الفرق بين الزمن

الذي أمضته تالا في حلّ واجباتها والزمن الذي أمضته في قراءة القصة.

• أناقش مع الطلبة خطوات حلّ المثال، بالاستعانة بالخطوات الواردة في كتاب الطالب.

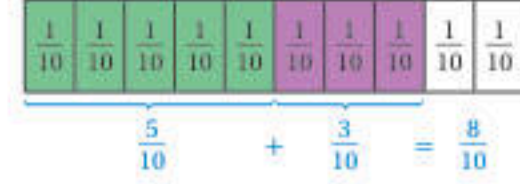
الوُحدة 6

2 $\frac{5}{10} + \frac{3}{10}$

$$\frac{5}{10} + \frac{3}{10} = \frac{5+3}{10} = \frac{8}{10}$$

$$\frac{8}{10} = \frac{8 \div 2}{10 \div 2} = \frac{4}{5}$$

الخطوة 1 أجمع البسطين وأبقي المقام كما هو.



الخطوة 2 أكتب الناتج في أبسط صورة.

$$\text{إذن، } \frac{5}{10} + \frac{3}{10} = \frac{4}{5}$$

أتحقّق من فهمي:

أجد ناتج كلّ ممّا يأتي بأبسط صورة:

1 $\frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$

2 $\frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$

يُمكنني أيضًا طرح كسرين متشابهين، وذلك بطرح البسطين، وكتابة الناتج في البسط، وببقي المقام كما هو.



مثال 2: من الحياة

أمضت تالا $\frac{4}{6}$ ساعة في حلّ واجباتها المدرسية، وأمضت $\frac{1}{6}$ ساعة في قراءة قصة. ما الفرق بين الزمن الذي أمضته تالا في حلّ واجباتها المدرسية والزمن الذي أمضته في قراءة القصة؟ لإيجاد الفرق بين الزمنين أجد ناتج $\frac{4}{6} - \frac{1}{6}$

الخطوة 1 أطرح البسطين وأبقي المقام كما هو.

$$\frac{4}{6} - \frac{1}{6} = \frac{4-1}{6} = \frac{3}{6}$$

$$\frac{3}{6} = \frac{3 \div 3}{6 \div 3} = \frac{1}{2}$$

الخطوة 2 أكتب الناتج في أبسط صورة.

إذن، الفرق بين الزمن الذي أمضته تالا في حلّ واجباتها المدرسية والزمن الذي أمضته في قراءة القصة هو $\frac{1}{2}$ ساعة.

أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ:

- أوجه الطلبة إلى بند (أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1-10) 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 تمكنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل / الزميلة.

✓ **إرشاد:** في الأسئلة من 11 إلى 14، عند إيجاد الكسر المفقود أوجه الطلبة إلى التفكير بالكسر الذي يحقق مسألة الجمع أو الطرح، ويُمكنني تذكيرهم باستعمال العمليات العكسية.

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (19-23).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

✓ إرشادات:

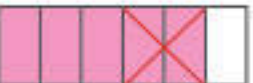
- في سؤال **أكتشف الخطأ** أوجه الطلبة إلى خطأ عبد الرحمن بجمع كل من البسطين والمقامين، وأبين لهم أنه عند جمع كسرين متشابهين نجمع البسطين فقط، ونضع الناتج على المقام نفسه.
- في **مسألة مفتوحة** ألقت انتباه الطلبة إلى وجود حلول عدّة، وأرشدتهم إلى نمذجة الحل؛ أي تمثيل $\frac{5}{6}$ وتوضيح الأجزاء المُظَلَّلة التي يُمكن تجميعها لينتج 5 أجزاء من 6
- في سؤال **تحذّر** في شكل المثلث، أوجه الطلبة إلى نقطة البداية، وقاعدة ملء الدوائر في شكل المثلث.

أَتَحَقِّقُ مِنْ فَهْمِي:

رياضة: قطع كريم في أثناء مُمارَسة رياضة المشي مسافة $\frac{1}{4}$ km في اليوم الأول، و $\frac{3}{4}$ km في اليوم الثاني. ما المسافة التي قطعها في اليومين؟ وما الفرق بين المسافتين؟
المسافة التي قطعها في اليومين: $1 \text{ km} = \frac{4}{4}$
الفرق بين المسافتين: $\frac{2}{4} = \frac{1}{2} \text{ km}$

أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ

أكتب المسألة التي يُمثلها كل نموذج وما يأتي، ثم أجِدْ نَاتيْها:

-  $\frac{4}{8} + \frac{3}{8} = \frac{7}{8}$
-  $\frac{5}{6} - \frac{2}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$
-  $\frac{10}{12} - \frac{7}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$
-  $\frac{4}{6} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

أجِدْ نَاتيْجَ كلِّ مَما يَأتي في أبسط صورة:

- $\frac{6}{8} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$
- $\frac{6}{7} - \frac{2}{7} = \frac{4}{7}$
- $\frac{3}{9} + \frac{4}{9} = \frac{7}{9}$
- $\frac{4}{7} - \frac{3}{7} = \frac{1}{7}$
- $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$
- $\frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \frac{2}{5}$

أكتب العدد المناسب في:

- $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{5}{7}$
- $\frac{4}{5} - \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$
- $\frac{2}{9} - \frac{1}{9} = \frac{1}{9}$
- $\frac{6}{8} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 11, 12, 15, 16 كتاب التمارين: 16, 17, (9-1)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 13, 14, 17, 18 كتاب التمارين: 10, 11, 14, 16, 17
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (19-23) كتاب التمارين: (10-15)

التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 2 من أنشطة التدريب الإضافية.

✓ **إرشاد:** في المسألتين 15 و 16، أوجّه الطلبة إلى كتابة المسألة الرياضية الناتجة من المسألة اللفظية وتحديد إذا كانت مسألة جمع أم طرح.

5 الإثراء

• أطلب إلى الطلبة حلّ المسائل الإثرائية الآتية:

« أعبّر عن النماذج أدناه بمسألة جمع:

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$$

« أجد ناتج كلّ ممّا يأتي:

$$\begin{array}{ll} 2 & \frac{7}{9} + \frac{4}{9} = \frac{11}{9} \\ 3 & \frac{17}{8} - \frac{9}{8} = \frac{8}{8} = 1 \\ 4 & 3 - \frac{7}{8} = \frac{17}{8} \\ 5 & \frac{1}{9} + \frac{11}{9} + 1 = \frac{21}{9} \end{array}$$

مشروع الوحدة:

• أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 7 من المشروع، وكتابة 3 مسائل تتعلق بالوصفة، تتضمن جمع كسور متشابهة أو طرحها.

نشاط التكنولوجيا



• أطلب إلى الطلبة مسح الرمز المجاور، لحلّ مزيد من التدريبات على جمع الكسور المتشابهة.

6 الختام

• أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

الوَخْذَةُ 6

15 **معلومة:** طول جُرْبَاء $\frac{5}{10}$ m وطول لسانها $\frac{8}{10}$ m، كم يزيد طول لسانها على طولها؟
16 **معلومة:** يَسْرَاحُ طول الجُرْبَاء بين 15 cm و 70 cm، ويُلْعَق طول لسانها طول جسمها مرة ونصفًا إلى مرتين تقريبًا.

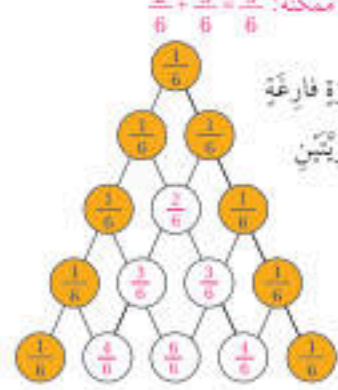


17 **معلومة:** بَشْرَاءُ اشترى مخمود فطيرة بيّزا، وتناول على العشاء $\frac{4}{8}$ الفطيرة، وعلى العشاء $\frac{1}{8}$ الفطيرة. ما الكسُر الذي يُمثّل مجموع ما تناولته من الفطيرة؟ $\frac{5}{8}$ الفطيرة



18 **معلومة:** تُعَدُّ هُنْدُ أطباقًا من الخلّوات، فإذا استعملت $\frac{1}{5}$ كوب من الزيت للخبز، و $\frac{2}{5}$ كوب للخبز، فما مجموع ما استعملته هُنْدُ من الزيت؟ $\frac{3}{5}$ كوب

19 **معلومة:** أَوْجَدَ عَبْدُ الرَّحْمَنِ نَاتِجَ جَمْعِ: $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ أَيْضًا الخَطَأَ الَّذِي وَقَعَ فِيهِ، وَأَصَحَّهُ. (إجابة ممكنة: أخطأ عبد الرحمن حين جمع البسطين وجمع المقامين، وكان عليه جمع البسطين فقط مع إبقاء المقام نفسه، أي يكون الناتج $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$)



20 **معلومة:** أكتب كسرتين مجموعهما $\frac{5}{6}$ (إجابة ممكنة: $\frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$)
21 **معلومة:** تحدّد في المثلث المجاور، الكسُر في كلّ دائرة فارغة يُساوي مجموع الكسرين في الدائرتين العلويتين بالنسبة إليها أكمل المثلث.

22 **معلومة:** تحدّد أجد ناتج $\frac{3}{12} + \frac{3}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ $\frac{3}{12} + \frac{1}{4} = \frac{3}{12} + \frac{3}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

23 **معلومة:** أكتب كسرتين مجموعهما 1 (إجابة ممكنة: $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$)

أخذوا: كيف أجمع كسرتين متشابهتين؟ أنظر إجابات الطلبة.

الدرس 3 الأعداد الكسرية والكسور غير الفعلية

أستكشف



تظهر في الشكل المجاور 5 أجزاء
كل منها يمثل $\frac{1}{5}$ كسرة. ما الكسر
الذي تمثله الأجزاء الخمسة معاً؟ $\frac{5}{5}$

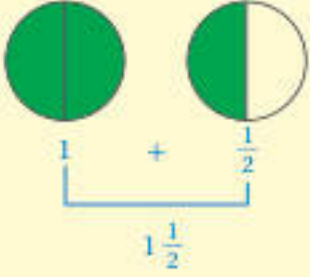
فكرة الدرس

أكتب العدد الكسري على صورة
كسر غير فعلي وبالعكس.

المفصلحات

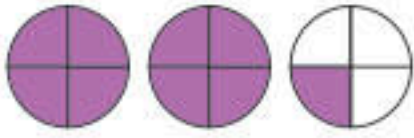
عدد كسري، كسر غير فعلي.

أتعلم



يتكوّن العدد الكسري (mixed number) من جزأين،
هما: العدد الكلي، والكسر.

العدد الكسري الذي يمثل النموذج المجاور هو $1 \frac{1}{2}$ ،
وأقرأه: واحد ونصف.



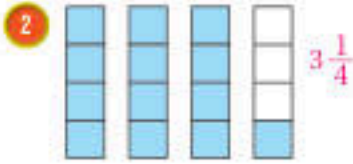
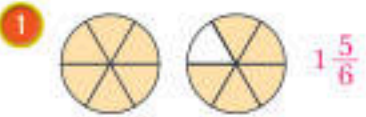
مثال 1 أكتب العدد الكسري الذي يمثل الجزء المظلل في النموذج المجاور.

ألاحظ وجود دائرتين مظللتين بالكامل ودائرة مظللة منها $\frac{1}{4}$ ، ومنه:

$$1 + 1 + \frac{1}{4} = 2 \frac{1}{4}$$

إذن، العدد الكسري الذي يمثل النموذج هو $2 \frac{1}{4}$

أنتحق من فهمي: أكتب العدد الكسري الذي يمثل الجزء المظلل في كل مما يأتي:



التهيئة

1

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بمشابك ورقية باللونين الأزرق والأحمر، ورقة المصادر 2: بطاقات الكسور (2).
- أطلب إلى المجموعات قص مجموعة البطاقات من ورقة المصادر واخلطها معاً جيداً، ثم وضع البطاقات مقلوبة أمامهم على الطاولة في كومة.
- أطلب إلى أحد فردي المجموعة سحب بطاقة من مجموعة البطاقات، ثم تمثيل الكسر على البطاقة باستعمال المشابك الحمراء والزرقاء، بحيث يمثل عدد المشابك الحمراء بسط الكسر.
- أطلب إلى الفرد الآخر أن يتحقق من إجابة زميله/زميلتها، فإذا كانت صحيحة يحصل الفرد على نقطة.
- يتبادل أفراد المجموعات الأدوار.
- يُسجل الفوز لمن يحصل على أكبر عدد من النقاط في 5 جولات.

نتائج الدرس:

- كتابة العدد الكسري على صورة كسر غير فعلي.
- كتابة الكسر غير الفعلي على صورة عدد كسري.

نتائج التعلم القبلي:

- تمثيل الكسور بالنماذج.
- جمع الكسور المتشابهة.
- تمييز الكسور المساوية للواحد (البسط مساو للمقام).

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد

التعليمي:

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

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة الواردة في فقرة (أستكشف)، وتأمل الشكل المجاور لها، ثم أسألهم:
 - « ما عدد أجزاء الكعكتين الظاهرتين في الشكل؟ 5 أجزاء.
 - « ما الكسر الذي يمثله كل جزء؟ $\frac{1}{3}$
 - « ما الكسر الذي يمثله الجزءان المتبقيان من الكعكة على يمين الشكل؟ $\frac{2}{3}$
 - « ما الكسر الذي يمثله أجزاء الكعكة على يسار الشكل؟ $\frac{3}{3}$
 - « ما الكسر الذي يمثله الأجزاء الخمسة معاً؟ $\frac{5}{3}$
 - « هل يمكن كتابة هذا الكسر بطريقة مختلفة؟
- أخبر الطلبة أنهم سيتعرفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

- أرسم على اللوح دائرة مقسمة إلى جزأين ومظللة بالكامل، ودائرة أخرى مظللة نصفها، ثم أسأل الطلبة:
 - « كم دائرة كاملة مظللة؟ 1
 - « إلى كم جزءاً قُسمت كل دائرة؟ 2
 - « كم جزءاً ظلل من الدائرة الثانية؟ 1
 - « ما الكسر الذي يعبر عن الجزء المظلل من الدائرة الثانية؟ $\frac{1}{2}$
 - « كيف أعبر عن الأجزاء المظللة جميعها؟ $1\frac{1}{2}$
- أوجه الطلبة إلى أن هذا يُسمى عدداً كسرياً؛ لأنه يتكوّن من عدد كلي وكسر، ويمكن قراءته كالآتي: واحد ونصف.
- أطلب إليهم تقديم أمثلة بالنماذج لأعداد كسرية، بحيث يُحدّد في كل مثال العدد الكلي، والجزء الكسري، ثم أطلب إليهم قراءة كل كسر منها.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلحين: عدد كسري، كسر غير فعلي، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالهما.

مثال 1

- أطلب إلى الطلبة تأمل النموذج الوارد في المثال 1، ثم أسألهم:
 - « كم دائرة كاملة مظللة؟ 2
 - « إلى كم جزءاً قُسمت كل دائرة؟ 4
 - « كم جزءاً ظلل من الدائرة الثالثة؟ 1
 - « ما الكسر الذي يعبر عن الجزء المظلل من الدائرة الثالثة؟ $\frac{1}{4}$
 - « كيف أعبر عن الأجزاء المظللة جميعها؟ $2\frac{1}{4}$
 - « أقرأ الناتج من الأجزاء المظللة. اثنان وربع.

الوَخْدَةُ 6

يُمْكِنُ كِتَابَةُ الْعَدَدِ الْكُسْرِيِّ عَلَى صَوْرَةِ كَسْرٍ بَسْطُهُ أَكْبَرُ أَوْ يُسَاوِي مَقَامَهُ، وَيُسَمَّى كَسْرًا غَيْرَ فَعْلِيٍّ (improper fraction)

$$1\frac{5}{6} = 1 + \frac{5}{6} = \frac{11}{6}$$

الْأَيْضَ مِنَ النَّمُودَجِ الْجَائِزِ أَنَّ $1\frac{5}{6} = \frac{11}{6}$

مثال 2

اكتب $1\frac{1}{6}$ على صورة كسر غير فعلي.

$$1\frac{1}{6} = 1 + \frac{1}{6} = \frac{6}{6} + \frac{1}{6} = \frac{7}{6}$$

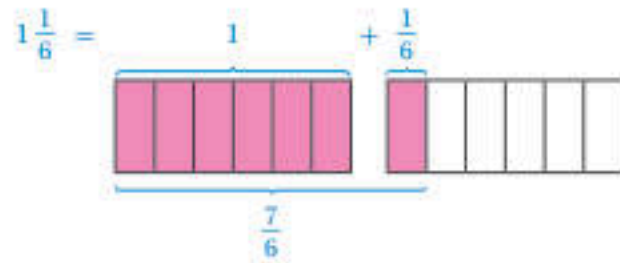
اكتب العدد الكسري على صورة مجموع عددي كلي وفraction

اكتب العدد الكلي على صورة كسر

اجمع الكسور

$$\text{إذن، } 1\frac{1}{6} = \frac{7}{6}$$

أندقق: يُمكنني التحقق من صحة الحل باستعمال النماذج.



أندقق من فهمي:

$$\text{اكتب } 2\frac{2}{3} \text{ على صورة كسر غير فعلي. } \frac{7}{2}$$

التقويم التكويني: ✓

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (أنتحق من فهمي) بعد كل مثال، ثم أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنباً لإحراجه.

مثال 2

أوضح للطلبة مفهوم الكسر غير الفعلي باتباع الإجراءات الآتية:

• أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بورقة الصادر 3: لوحة الكسور، وأقلام تلوين.

• اكتب $1\frac{5}{6}$ على اللوح، ثم أسأل المجموعات: عند التمثيل باستعمال لوحة الكسور:

« كم شريطاً كاملاً سيمثل 1؟ »

« إلى كم جزءاً يلزم تقسيم الشريط الثاني؟ لماذا؟
6؛ لأنّ المقام 6 »

« كم جزءاً يلزم تظليله في الشريط الثاني؟ لماذا؟
5؛ لأنّ البسط 5 »

• أطلب إلى المجموعات استعمال الألوان لتمثيل العدد الكسري في لوحة الكسور.

• اكتب العدد الكسري على صورة جمع أعداد كلية وكسور، وأسألهم:

« إلى كم جزءاً يُمكن تقسيم العدد الكلي هنا؟ 6 »

$$\text{« ما عدد قطع } \frac{1}{6} \text{ جميعها؟ } \frac{11}{6} = \frac{6}{6} + \frac{5}{6} \text{ »}$$

• ألفت انتباه الطلبة إلى أن الكسر $\frac{11}{6}$ يُسمى كسراً غير فعلي؛ لأنّ بسطه أكبر من مقامه.

• أوضح للطلبة أن أي كسر بسطه أكبر أو يساوي مقامه يُسمى كسراً غير فعلي، وأنه يمكن كتابة أي عدد كسري على صورة كسر غير فعلي، ثم أناقش معهم حلّ المثال 2 بوصفه تطبيقاً على هذه الفكرة.

إرشادات: ✓

• عند تحويل عدد كسري إلى كسر غير فعلي، قد يختار بعض الطلبة إلى كم جزءاً يُقسّم النموذج؛ فأبين لهم أنّ مقام الجزء الكسري من العدد الكسري هو الذي يُشير إلى كم جزءاً نقسم الشريط.

• في مثال 2، أوجه الطلبة إلى خطوات التحويل بكتابة العدد الكسري إلى مجموع عدد كلي (1) وكسر، ثم كتابة العدد الكلي بصورة كسر بسطه يساوي مقامه.

مثال 3

• أكتب الكسر $\frac{9}{4}$ على اللوح، ثم أسأل الطلبة:

« ما قيمة البسط في الكسر؟ 9 »

• أوجه الطلبة إلى تمثيل الكسر غير الفعلي $\frac{9}{4}$ بالنماذج، وأستنتج معهم: العدد الكلي الممثل بالأجزاء الكاملة في النموذج، والجزء الكسري.

• أطلب إليهم كتابة كل شريط كامل باستعمال كسر مقامه 4، والجزء المتبقي كذلك لكسر مقامه 4

• أكتب الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري وأبين أجزاءه لهم.

✓ **إرشاد:** في مثال 3، أوجه الطلبة إلى استعمال الجمع عند كتابة الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري، وأرشدهم إلى أن الواحد الكامل يعني عددًا بسطه يساوي مقامه.

تنبيه:

أنبه الطلبة إلى أن العدد الكلي يُمثل كسرًا غير فعلي؛ لأنه كسر بسطه أكبر من مقامه الذي يساوي 1

التدريب

4

أدرّب وأحلّ المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أدرّب وأحلّ المسائل)، ثم أطلب إليهم حلّ المسائل (1 - 12) 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 تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدّمة من الزميل / الزميلة.

مثال 3

أكتب $\frac{9}{4}$ على صورة عدد كسري.

أحدد كم واحد وكم كسرًا في $\frac{9}{4}$

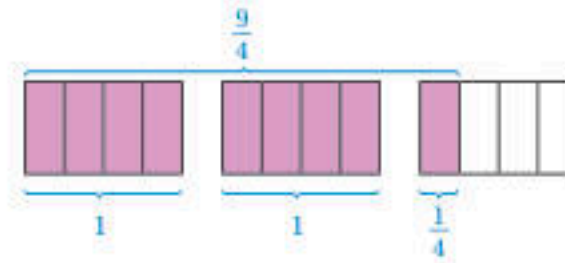
$$\frac{4}{4} = 1$$

أجمع

أكتب العدد الكسري

$$\frac{9}{4} = 2 \frac{1}{4}$$

أتحقق: يُمكنني التحقق من صحة الحل باستعمال النماذج.



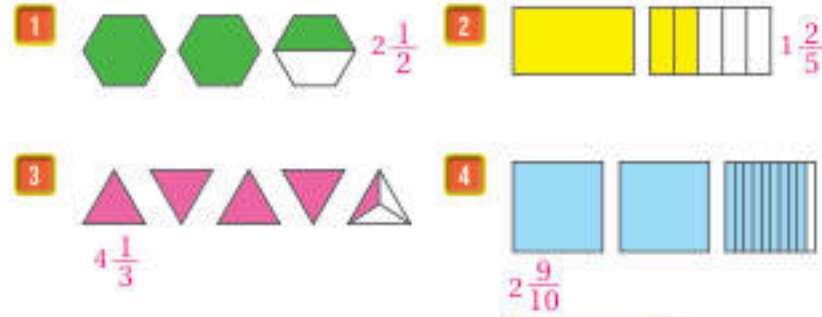
أتحقق من فهمي:

أكتب $\frac{7}{2}$ على صورة عدد كسري. $3 \frac{1}{2}$

أذكر

وأحلّ المسائل

أكتب العدد الكسري الذي يُمثل الجزء المُظلّل في كل مما يأتي:



عدّد الأجزاء المتساوية التي يُقسّم إليها النموذج الواحد يُشير إلى مقام الكسر.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 13, 14 كتاب التمارين: 1, 5, 6
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 14, 15 كتاب التمارين: (2 - 4)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 15, 16 كتاب التمارين: (7 - 9)

التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 3 من أنشطة التدريب الإضافية.

الوَحْدَةُ 6

اكتب العدد الكسري في كل مما يأتي على صورة كسر غير فعلي:

5 $3 \frac{2}{3} \frac{11}{3}$

6 $1 \frac{5}{6} \frac{11}{6}$

7 $4 \frac{3}{7} \frac{31}{7}$

8 $2 \frac{3}{8} \frac{19}{8}$

اكتب الكسر غير الفعلي في كل مما يأتي على صورة عدد كسري:

9 $\frac{6}{4} 1 \frac{2}{4}$

10 $\frac{18}{5} 3 \frac{3}{5}$

11 $\frac{22}{6} 3 \frac{4}{6}$

12 $\frac{15}{5} 3$

معلومة

يتميز الخبز الأسمر عن الأبيض بأنه يحتوي الآلياف التي تساعد على الهضم.



13 خبزة: لدى فاطمة $1 \frac{3}{4}$ رغيف من الخبز الأسمر، إذا كانت تأكل في الوجبة الواحدة $\frac{1}{4}$ رغيف، فكم وجبة تكفيها كمية الخبز؟ 7 وجبات

14 عمل: يستغرق قيس $\frac{1}{6}$ ساعة للوصول إلى عمله يوميًا، كم ساعة يستغرق للوصول إلى عمله في 10 أيام؟ اكتب الناتج على صورة عدد كسري. $1 \frac{4}{6}$ ساعة

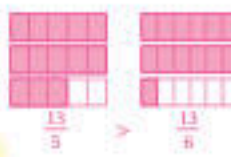
مهارات التفكير العليا

15 تحد: تستعمل مريم $2 \frac{1}{3}$ كوب من الخليب في صنع قالب من الحلوى، إذا أرادت أن تصنع قالبين، فكم كوبًا تحتاج؟ أمثل المسألة بالنماذج، ثم اكتب الإجابة على صورة كسر غير فعلي، وعلى صورة عدد كسري. العدد الكسري: $4 \frac{2}{3}$ ، الكسر غير الفعلي: $\frac{14}{3}$



16 تبرير: أيهما أكبر $\frac{13}{5}$ أم $\frac{13}{6}$ ؟ أبرز إجابتك باستعمال النماذج.

$\frac{13}{5} > \frac{13}{6}$ لأن $\frac{13}{5} > 2 \frac{1}{5}$ و $\frac{13}{6} < 2 \frac{1}{5}$



أخذ: عند رسم نموذج يمثل العدد الكسري، كيف يمكن تحديد عدد الأجزاء التي ينقسم إليها العدد الكلي؟ انظر إجابات الطلبة.

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم اطلب إليهم حل المسألتين (15, 16).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم اطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

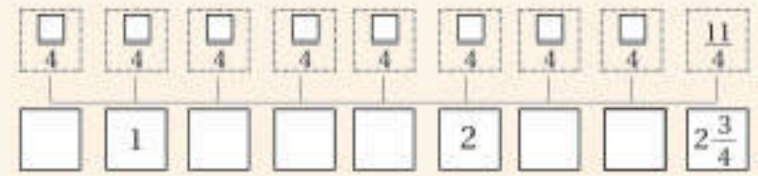
إرشادات:

- في سؤال تحد، أوجه الطلبة إلى تمثيل العدد الكسري مرتين؛ لأن مريم ستصنع قالبين، ثم اطلب إليهم تقسيم شرائط الأعداد الكلية إلى أجزاء حسب مقام الجزء الكسري، ثم جمعها كلها لينتج الكسر غير الفعلي المقابل لـ $2 \frac{2}{3}$ مرتين.
- في سؤال تبرير، أوجه الطلبة إلى استعمال النماذج، وأنبئهم إلى الأجزاء التي سيُقسم فيها كل كسر غير فعلي حسب مقامه.

الإثراء

5

- اطلب إلى الطلبة حل المسائل الإثرائية الآتية:
- « أملأ كل ☐ بالعدد المناسب، بحيث يقابل كل كسر غير فعلي العدد الكسري المساوي له على خط الأعداد الآتي:



الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أخذ** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. اطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

هدف النشاط:

المقارنة بين كسرين مقاماهما متساويان، أو بسطاهما متساويان.

المصادر والأدوات:

أقلام تلوين.

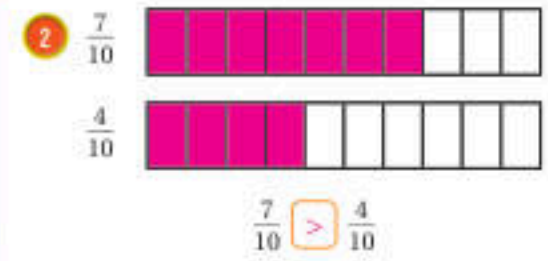
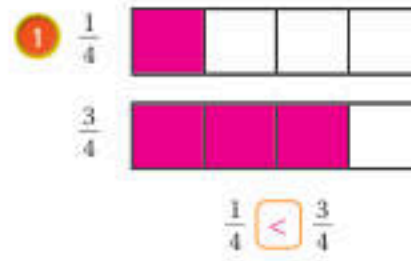
خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى أفراد المجموعات تنفيذ النشاط 1، وأقدم لهم الدعم اللازم.
- أطلب إليهم كتابة قاعدة عامة - بعباراتهم الخاصة - عن مقارنة كسرين لهما المقام نفسه.
- أناقش المجموعات في ما توصلوا إليه من نتائج، ثم أتوصل معهم بالمناقشة إلى أنه عند مقارنة كسرين لهما المقام نفسه؛ فإن الكسر الأكبر هو الكسر ذو البسط الأكبر.
- أطلب إلى أفراد المجموعات تنفيذ النشاط 2، وأقدم لهم الدعم اللازم.
- أطلب إليهم كتابة قاعدة عامة - بعباراتهم الخاصة - عن مقارنة كسرين لهما البسط نفسه.
- أناقش المجموعات في ما توصلوا إليه من نتائج، ثم أتوصل معهم بالمناقشة إلى أنه عند مقارنة كسرين لهما البسط نفسه؛ فإن الكسر الأكبر هو الكسر ذو المقام الأصغر.
- أطلب إلى أفراد المجموعات حل الأسئلة في بند (أفكر)، وأقدم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

نشاط مفاهيمي: مقارنة الكسور

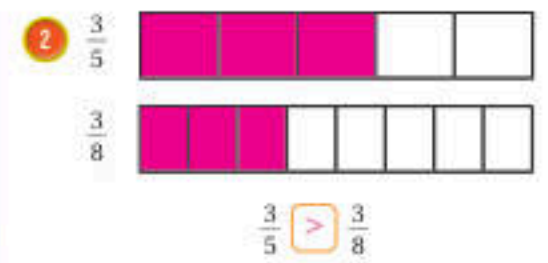
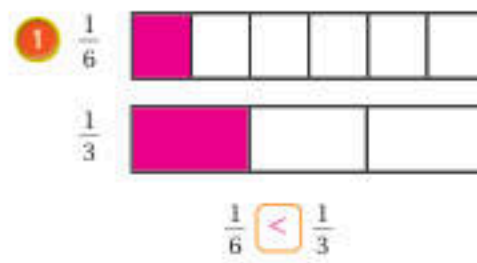
الهدف: أفرار بين كسرين مقاماهما متساويان أو بسطاهما متساويان.

نشاط 1: ألون لتمثيل كل كسر، ثم أفرار مستعملاً الرموز (> أو = أو <):



أتوصل إلى القاعدة الآتية: عند مقارنة كسرين لهما المقام نفسه، فإن الكسر الأكبر هو الكسر ذو البسط

نشاط 2: ألون لتمثيل كل كسر متباني، ثم أفرار مستعملاً الرموز (> أو = أو <):



أتوصل إلى القاعدة الآتية: عند مقارنة كسرين لهما البسط نفسه، فإن الكسر الأكبر هو الكسر ذو المقام

أفكر

أي الجملي الآتية صحيحة؟ أبرر إجابتي:

1 $\frac{2}{3} < \frac{3}{3}$ ✓

2 $\frac{3}{10} > \frac{6}{10}$ ✗

3 $\frac{7}{5} > \frac{7}{8}$ ✓

4 $\frac{4}{10} < \frac{4}{12}$ ✗

الدّرس 4

مُقَارَنَةُ الْكُسُورِ وَالْأَعْدَادِ الْكُسْرِيَّةِ وَتَرْتِيبُهَا



اَسْتَكْشِفْ



يُمَثِّلُ عَدَدُ أَشْجَارِ الرُّيُوتِ فِي مَرْزَعَةِ
يُوسُفَ $\frac{4}{6}$ الْأَشْجَارِ، وَيُمَثِّلُ عَدَدُ أَشْجَارِ
الدُّرَاقِ $\frac{4}{8}$ أَكْثَرُ؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَقَارِنُ بَيْنَ الْكُسُورِ وَالْأَعْدَادِ
الْكَسْرِيَّةِ، وَأَرْتَبُهَا.

الْمُضْطَلَحَاتُ

مُقَارَنَةٌ.

اَتَعَلَّمْ



يُمَكِّنُنِي الْمُقَارَنَةُ (comparing) ذَهْنِيًّا بَيْنَ كُسْرَيْنِ مُقَامَاهُمَا مُتَسَاوِيَانِ، أَوْ بَسْطَاهُمَا مُتَسَاوِيَانِ كَمَا يَأْتِي:

$$\frac{4}{5} > \frac{3}{5}$$

• إِذَا كَانَ الْكُسْرَانِ لُهُمَا الْمَقَامُ نَفْسُهُ، فَإِنَّ الْكُسْرَ الْأَكْبَرَ هُوَ الْكُسْرُ ذُو الْبَسْطِ الْأَكْبَرِ.

$$\frac{6}{7} > \frac{6}{11}$$

• إِذَا كَانَ الْكُسْرَانِ لُهُمَا الْبَسْطُ نَفْسُهُ، فَإِنَّ الْكُسْرَ الْأَكْبَرَ هُوَ الْكُسْرُ ذُو الْمَقَامِ الْأَصْغَرِ.

مِثَال 1

أَكْتُبُ الرَّمْزَ (< أَوْ > أَوْ =) فِي □ لِتُصِحَّ الْعِبَارَةُ صَحِيحَةً:

$$1 \quad \frac{5}{12} \square \frac{7}{12}$$

بِمَا أَنَّ الْمَقَامَيْنِ مُتَسَاوِيَانِ؛ فَالْكُسْرُ الْأَكْبَرُ هُوَ ذُو الْبَسْطِ الْأَكْبَرِ.

$$\text{إِذْنًا: } \frac{5}{12} < \frac{7}{12}$$

$$2 \quad \frac{8}{11} \square \frac{8}{15}$$

بِمَا أَنَّ الْبَسْطَيْنِ مُتَسَاوِيَانِ؛ فَالْكُسْرُ الْأَكْبَرُ هُوَ ذُو الْمَقَامِ الْأَصْغَرِ.

$$\text{إِذْنًا: } \frac{8}{11} > \frac{8}{15}$$

نَتَاجَاتُ الدَّرْسِ:

- المقارنة بين الكسور والأعداد الكسرية.
- ترتيب الكسور والأعداد الكسرية.

نَتَاجَاتُ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ:

- مقارنة الأعداد الكليّة.
- تمثيل الكسور بالنماذج.
- مقارنة الكسور باستعمال النماذج.
- ترتيب الكسور باستعمال النماذج.
- إيجاد مضاعفات عدد كليّ.

مَرَاجَعَةُ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ وَمُعَالَجَةُ الْفَاقِدِ

التعليمي:

أَسْتَرِشِدُ بِالْإِجْرَاءَاتِ الْمَبَيَّنَةِ فِي مَقْدَمَةِ دَلِيلِ الْمَعْلَمِ
(الصفحتين 1 و 2) الْمُتَعَلِّقَةِ بِمَرَاجَعَةِ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ وَمُعَالَجَةِ
الْفَاقِدِ التَّعْلِيمِيِّ لَدَى الطَّلَبَةِ.

التَّهْيِئَةُ

1

- أَقْسِمُ الطَّلَبَةَ إِلَى مَجْمُوعَاتٍ ثَنَائِيَّةٍ، ثُمَّ أَزَوِّدُ كُلَّ
مَجْمُوعَةٍ بِوَرَقَةِ الْمَصَادِرِ 4: مَرُوحَةِ الْكُسُورِ.
- أَطْلُبُ إِلَى فَرْدِي الْمَجْمُوعَةِ تَدْوِيرَ مَرُوحَتَيْهِمَا فِي
الْوَقْتِ نَفْسِهِ.
- أَطْلُبُ إِلَيْهِمَا الْمُقَارَنَةَ بَيْنَ الْكُسْرَيْنِ اللَّذَيْنِ تَقِفُ
عِنْدَهُمَا مَرُوحَةٌ كُلٌّ مِنْهُمَا، فَمَنْ وَقَفَتْ مَرُوحَتُهُ عَلَى
كُسْرٍ أَكْبَرَ يَحْصُلُ عَلَى نَقْطَةٍ.
- تَسْتَمِرُّ الْمَجْمُوعَاتُ بِاللَّعْبِ وَتَكَرَّرُ الْخَطَوَاتُ نَفْسُهَا
10 مَرَاتٍ.
- يُسَجَّلُ الْفَوْزُ لِمَنْ يَحْرُزُ أَكْبَرَ عَدَدٍ مِنَ النِّقَاطِ فِي نِهَآيَةِ
اللَّعْبَةِ.

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثم أسألهم:
 - « ما الكسر الذي يُمثل أشجار الزيتون في مزرعة يوسف؟ $\frac{4}{6}$ »
 - « ما الكسر الذي يُمثل أشجار الدراق في المزرعة؟ $\frac{4}{8}$ »
 - « ماذا نلاحظ على بسطي الكسرين؟ متساويان. »
 - « ماذا نلاحظ على مقامي الكسرين؟ مختلفان. »
 - « أي الكسرين أكبر؟ لماذا؟ $\frac{4}{6}$ ؛ لأنَّ المقام أصغر، في حين أن للكسرين البسط نفسه. »

- أوجه الطلبة إلى مقارنة كسرين ذهنيًا على النحو الآتي:
 - « إذا كان للكسرين المقام نفسه؛ فإنَّ أكبرهما هو الكسر ذو البسط الأكبر. »
 - « إذا كان للكسرين البسط نفسه؛ فإنَّ أكبرهما هو الكسر ذو المقام الأصغر. »
- أقدم للطلبة أمثلة على كلِّ حالة من الحالتين أعلاه.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلح: مقارنة، وأشجّع الطلبة على استعماله.

مثال 1

- أكتب الكسرين $\frac{5}{12}$ و $\frac{7}{12}$ وبينهما دائرة مفرغة على اللوح، ثم أسأل الطلبة:
 - « هل مقاما الكسرين متساويان؟ نعم. »
 - « هل بسطا الكسرين متساويان؟ لا. »
 - « أي الكسرين بسطه أكبر؟ $\frac{7}{12}$ »
 - « أي الكسرين أكبر؟ لماذا؟ $\frac{7}{12}$ ؛ لأنَّ البسط أكبر ولهما المقام نفسه. »
 - « أضع الرمز المناسب. $\frac{7}{12} > \frac{5}{12}$ »
- أكتب الكسرين $\frac{8}{15}$ و $\frac{8}{11}$ وبينهما دائرة مفرغة على اللوح، وأوجه للطلبة الأسئلة السابقة نفسها.
- أطلب إليهم تطبيق قاعدة مقارنة كسرين عند تساوي بسطيهما، ثم وضع الرمز المناسب بين الكسرين.

أخطاء شائعة: في مثال 1، قد يُخطئ بعض الطلبة في استعمال القاعدتين (قاعدة تساوي البسطين في كسرين، وقاعدة تساوي المقامين في كسرين)؛ لذا، أنبههم إلى إمكانية التحقق بتمثيل كلا الكسرين باستعمال النماذج أو على خطِّ الأعداد.

إرشاد: أوجه الطلبة إلى مقارنة عددين كسريين يكون لهما العدد الكلي نفسه والجزء الكسري في الكسرين له البسط نفسه أو المقام نفسه، وأرشدهم إلى أنَّ المقارنة تتم بالطريقة نفسها التي قارنوا بها الكسور كما في المثال 1



أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنباً لإحراجه.

مثال 2

- أوضح للطلبة أنّه يمكن المقارنة بين أيّ كسرين بإيجاد كسر مكافئ لكلّ منهما، بحيث يكون للكسرين الجديدين المقام نفسه، وذلك باستعمال أصغر مضاعف مشترك بين مجموعة مضاعفات العددين في المقام.
- أناقش الطلبة في حلّ المثال 1 من خلال توجيه الطلبة إلى تنفيذ الإجراءات الآتية:

« كتابة المضاعفات الأربعة الأولى للعدد 4

« كتابة المضاعفات الأربعة الأولى للعدد 8

« تحديد المضاعفات المشتركة بين العددين 4 و 8

« تحديد أصغر مضاعف مشترك بين العددين 4 و 8

« كتابة كسر مكافئ للكسر $\frac{1}{4}$ بحيث يكون مقامه 8

« المقارنة بين الكسرين $\frac{2}{8}$ ، $\frac{3}{8}$

« المقارنة بين الكسرين $\frac{1}{4}$ ، $\frac{3}{8}$

أنطق من فهمي:

أكتب الرمز (< أو > أو =) في □؛ لتُصبح العبارة صحيحة:

1 $\frac{7}{9} \square \frac{5}{9}$

2 $\frac{5}{8} \square \frac{5}{11}$

تعلّمت في المثال السابق المقارنة بين كسرين مقامهما متساويان، أو بسطاهما متساويان، ولكن إذا لم يكن الكسيران كذلك فأجد كسراً مكافئاً لكلّ منهما، بحيث يكون للكسرين الجديدين المقام نفسه، وذلك باستعمال أصغر مضاعف مشترك بين مجموعة مضاعفات العددين في المقام.

مثال 2

أقارن بين الكسرين $\frac{3}{8}$ و $\frac{1}{4}$ باستعمال الرموز (< أو > أو =).

الخطوة 1 أجد أصغر مضاعف مشترك بين العددين في المقام.

4, 8, 12, 16, ...

مضاعفات العدد 4

8, 16, 24, ...

مضاعفات العدد 8

إذن، أصغر مضاعف مشترك بين العددين في المقام هو العدد 8

الخطوة 2 أجد كسراً مكافئاً لكلّ كسر في المسألة باستعمال العدد 8

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 2}{4 \times 2} = \frac{2}{8} \quad ; \quad \frac{3}{8} = \frac{3 \times 1}{8 \times 1} = \frac{3}{8}$$

الخطوة 3 أقارن.

بما أنّ المقامين متساويان؛ فالكسر الأكبر هو ذو البسط الأكبر، ومنه فإن:

$$\frac{2}{8} < \frac{3}{8}$$

$$\frac{1}{4} < \frac{3}{8}$$

الْوَحْدَةُ 6

أَنْدَقُّ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ الرَّمْزَ (< أو > أو =) فِي □ لِتُصَيِّحَ الْعِبَارَةَ صَحِيحَةً:

1 $\frac{1}{3} < \frac{6}{9}$

2 $\frac{5}{8} > \frac{1}{3}$

يُمْكِنُنِي أَيْضًا مُقَارَنَةُ الْأَعْدَادِ الْكُسْرِيَّةِ وَتَرْتِيبُهَا تَصَاعُدِيًّا أَوْ تَنَازُلِيًّا، وَذَلِكَ بِمُقَارَنَةِ الْأَعْدَادِ الْكُلِّيَّةِ أَوَّلًا، ثُمَّ مُقَارَنَةِ الْكُسُورِ.

مِثَال 3: مِنَ الْحَيَاةِ

عَمَلُ تَطَوُّعِيٍّ: شَارَكَ مُرَادُ $2\frac{2}{3}$ مِنَ السَّاعَةِ فِي نَشَاطٍ تَطَوُّعِيٍّ، وَشَارَكَ سَمِيرُ $2\frac{3}{4}$ مِنَ السَّاعَةِ، وَشَارَكَتْ هَلَا $1\frac{5}{6}$ مِنَ السَّاعَةِ. أَرْتَّبُ زَمَنَ مُشَارَكَتِهِمْ تَصَاعُدِيًّا.

الخطوة 1 أَمَارُنُ السَّاعَاتِ الْكَامِلَةَ لِلْأَشْخَاصِ الثَّلَاثَةِ وَالْأَحْطَ أَنَّ هَلَا عَمِلَتْ أَقَلَّ عَدَدٍ مِنَ السَّاعَاتِ.

الخطوة 2 أَمَارُنُ زَمَنَ مُشَارَكَةِ كُلِّ مَنْ مُرَادُ وَسَمِيرُ. السَّاعَاتُ الْكَامِلَةُ مُتَسَاوِيَةٌ، إِذَنْ أَمَارُنُ الْكُسْرَيْنِ $\frac{2}{3}$ وَ $\frac{3}{4}$.

4, 8, 12, 16, ...

مُضَاعَفَاتُ الْعَدَدِ 4

3, 6, 9, 12, 15, ...

مُضَاعَفَاتُ الْعَدَدِ 3

إِذَنْ، أَصْغَرُ مُضَاعَفٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ فِي الْمَقَامِ هُوَ الْعَدَدُ 12

أَجِدُ كُسْرًا مُكَافِئًا لِكُلِّ مِنَ الْكُسْرَيْنِ $\frac{2}{3}$ وَ $\frac{3}{4}$ بِاسْتِعْمَالِ الْعَدَدِ 12

$$\frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12} \quad , \quad \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{8}{12}$$

بِمَا أَنَّ الْمَقَامَيْنِ مُتَسَاوِيَانِ، فَالْكُسْرُ الْأَكْبَرُ هُوَ ذُو الْبَسِطِ الْأَكْبَرِ، وَمِنْهُ فَإِنَّ:

$$\frac{8}{12} < \frac{9}{12}$$

$$\frac{2}{3} < \frac{3}{4}$$

الخطوة 3 أَرْتَّبُ الْأَعْدَادَ الْكُسْرِيَّةَ تَصَاعُدِيًّا:

$$1\frac{5}{6}, 2\frac{2}{3}, 2\frac{3}{4}$$

مِثَال 3: مِنَ الْحَيَاةِ

يَتَعَلَّمُ الطَّلَبَةُ فِي هَذَا الْمِثَالِ تَحْوِيلَ مَسْأَلَةٍ لَفْظِيَّةٍ إِلَى مَسْأَلَةٍ تَرْتِيبِ أَعْدَادٍ كُسْرِيَّةٍ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلَى الْأَكْبَرِ.

• أَكْتُبِ الْأَزْمَانَ الثَّلَاثَةَ عَلَى اللُّوْحِ، ثُمَّ أَسْأَلِ الطَّلَبَةَ:

« مَا أَصْغَرُ عَدَدٍ كَلِّيٍّ فِي الْأَعْدَادِ الْكُسْرِيَّةِ الثَّلَاثَةِ؟ 1

« مَاذَا أَسْتَتِجُ؟ $1\frac{5}{6}$ أَقَلُّ عَدَدٍ سَاعَاتٍ.

« مَا الْمَطْلُوبُ مُقَارِنَتِهِ فِي الْخُطْوَةِ التَّالِيَةِ؟ مُقَارَنَةُ الْكُسْرَيْنِ $\frac{2}{3}$ ، $\frac{3}{4}$

« مَا الْمُضَاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِلْعَدَدَيْنِ 3، 4؟ 12

« مَا الْكُسْرُ الْمُكَافِئُ لِلْكُسْرِ $\frac{2}{3}$ بِاسْتِعْمَالِ الْعَدَدِ 12؟ $\frac{8}{12}$

« مَا الْكُسْرُ الْمُكَافِئُ لِلْكُسْرِ $\frac{3}{4}$ بِاسْتِعْمَالِ الْعَدَدِ 12؟ $\frac{9}{12}$

« أَيُّ الْكُسْرَيْنِ أَكْبَرُ؟ $\frac{9}{12}$

« أَيُّ الْكُسْرَيْنِ أَكْبَرُ $\frac{3}{4}$ أَمْ $\frac{2}{3}$ ؟ $\frac{2}{3} < \frac{3}{4}$

« مَا التَّرْتِيبُ التَّصَاعُدِيَّ لِلْأَعْدَادِ الْكُسْرِيَّةِ؟ $1\frac{5}{6}$ ، $2\frac{2}{3}$ ، $2\frac{3}{4}$

✓ **إِرْشَاد:** عِنْدَ حَلِّ الْمِثَالِ 3، أَوْضَحَ لِلطَّلَبَةِ أَنَّهُ عِنْدَ الْمُقَارَنَةِ بَيْنَ عَدَدَيْنِ كُسْرِيَّيْنِ تَسَاوَى فِيهِمَا الْعَدَدُ الْكَلِّيُّ وَكَانَ الْجُزْءُ الْكُسْرِيَّانِ فِي كُلِّ مِنْهُمَا لِهَما الْبَسِطُ نَفْسَهُ أَوْ الْمَقَامُ نَفْسَهُ؛ فَإِنَّا نَسْتَعْمِلُ الْقَاعِدَتَيْنِ السَّابِقَتَيْنِ.

أَتَدْرَبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ:

- أوجه الطلبة إلى بند (أَتَدْرَبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ)، ثم أطلب إليهم حلّ المسائل (1 - 4) والمسائل (7 - 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 حلّ أيّ مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحلّ المُقدّمة من الزميل / الزميلة.

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حلّ المسائل (13 - 17).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال تبرير، أوجه الطلبة إلى إيجاد كسر مكافئ للكسر $\frac{3}{4}$ بحيث يكون مقامه 12
- في الأسئلة من (14 - 17)، أوجه الطلبة إلى أنّ هذه الأسئلة من نوع مسألة مفتوحة أي لها أكثر من حلّ؛ لذا، أقبّل الإجابات الصحيحة جميعها.

التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 4 من أنشطة التدريب الإضافية.

أَتَدْرَبُ مِنْ مُفْهِمِي:

يَبْعُدُ مَنْزِلُ رانيا عَنِ الْمَخْبَرِ $1\frac{1}{4}$ km، وَيَبْعُدُ مَنْزِلُ مَنى عَنْهُ $1\frac{4}{6}$ km، وَيَبْعُدُ مَنْزِلُ مَحْمودٍ $1\frac{2}{3}$ km، أَيُّهُمْ أَقْرَبُ إِلَى الْمَخْبَرِ؟ مَنْزِلُ رانيا

أَتَدْرَبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ

أَكْتُبُ الرَّمْزَ (< أو > أو =) فِي □ لِتُصِحَّ الْعِبَارَةُ صَحِيحَةً:

1 $\frac{5}{13} < \frac{8}{13}$

2 $\frac{9}{11} > \frac{9}{15}$

3 $\frac{4}{7} > \frac{1}{5}$

4 $\frac{5}{8} < \frac{5}{6}$

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ الْمُثَمِّلَ لِكُلِّ نَمُودَجٍ، ثُمَّ أَكْتُبُ الرَّمْزَ (> أو < أو =) فِي □ لِتُصِحَّ الْعِبَارَةُ صَحِيحَةً:



1 $\frac{1}{2} > \frac{1}{10}$



2 $\frac{7}{8} > \frac{5}{8}$

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 5, 6, 11 كتاب التمارين: (1 - 6)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (11 - 13) كتاب التمارين: (7 - 12)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (13 - 17) كتاب التمارين: (10 - 15)

- أطلب إلى الطلبة حلّ المسائل الإثرائية الآتية:
« أكتب الرمز (< أو > أو =) لتصبح الجملة صحيحة:

$$1 \quad 2 - \frac{3}{5} = 1 + \frac{2}{5}$$

$$2 \quad \frac{3}{7} + \frac{1}{7} > \frac{8}{7} - \frac{5}{7}$$

$$3 \quad \frac{16}{9} - \frac{7}{9} > \frac{16}{7} - \frac{10}{7}$$

مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 7 من خطوات المشروع، وكتابة 3 مسائل تتعلق بالوصفة تتضمن كلّ منها مقارنة الكسور وترتيبها.
- أذكر الطلبة بأنّ موعد عرض نتائج المشروع قريب؛ لذا يتعيّن عليهم وضع اللمسات النهائية على المشروع، والتأكد أنّ عناصر المشروع جميعها متوافرة يوم العرض.

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إنّ لزم الأمر، اتّحقق من فهم الطلبة، بتوجيه سؤال لهم، مثل:
« أكتب الرمز (< أو > أو =) في لتصبح العبارة صحيحة:

$$1 \quad \frac{2}{7} > \frac{2}{11}$$

$$2 \quad \frac{5}{8} > \frac{3}{8}$$

$$3 \quad \frac{1}{5} = \frac{2}{10}$$

أرتّب الكسور والأعداد الكسرية تنازلياً:

$$7 \quad \frac{3}{6}, \frac{3}{10}, \frac{3}{7}, \frac{3}{6}, \frac{3}{7}, \frac{3}{10}$$

$$8 \quad \frac{7}{10}, \frac{9}{10}, \frac{5}{10}, \frac{9}{10}, \frac{7}{10}, \frac{5}{10}$$

$$9 \quad 5\frac{1}{4}, 5\frac{9}{10}, 5\frac{4}{6}, 5\frac{9}{10}, 5\frac{4}{6}, 5\frac{1}{4}$$

$$10 \quad 9\frac{2}{7}, 8\frac{1}{4}, 8\frac{6}{9}, 9\frac{2}{7}, 8\frac{1}{4}, 8\frac{6}{9}$$

11 قياس: نيلغ طول أحمد $1\frac{3}{4}$ m وطول عمر $1\frac{2}{8}$ m، أيهما أطول؟
أحمد



12 صيغة: شربت نادين $3\frac{1}{6}$ أكواب من الماء خلال يوم كامل، وشربت هيا $2\frac{8}{10}$ أكواب، وشربت نورا $3\frac{3}{4}$ أكواب، أرتّب الأعداد الكسرية من الأكبر إلى الأصغر: $3\frac{3}{4}, 3\frac{1}{6}, 2\frac{8}{10}$

معلومة

يُكوّن الماء مائتين $\frac{1}{2}$ إلى $\frac{4}{5}$ من جسم الإنسان، ويُعدّ أفضل المشروبات للحفاظ على رطوبة الجسم.

مهارات التفكير العليا

13 تمييز: أيهما أكبر $\frac{7}{12}$ أم $\frac{3}{4}$ ؟ أبرّ إجابتي. لأن $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$ و $\frac{9}{12} > \frac{7}{12}$

مسألة مفتوحة: أكتب العدد المناسب في :

$$14 \quad \frac{1}{2} < \frac{4}{6} \quad \text{إجابة ممكنة:}$$

$$15 \quad \frac{1}{2} > \frac{3}{7} \quad \text{إجابة ممكنة:}$$

$$16 \quad \frac{1}{8} > \frac{1}{9} \quad \text{إجابة ممكنة:}$$

$$17 \quad 1\frac{3}{4} > 1\frac{3}{6} \quad \text{إجابة ممكنة:}$$

أنخذ: كيف أخذ الكسر الأكبر عند مقارنة كسرين؟

أنظر إجابات الطلبة.

المفاهيم العابرة للمواد

أوكد المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في سؤال 12، أعزز وعي الطلبة بالمهارات الحياتية والوعي الصحي، وأتحدّث عن أهمية شرب الماء لجسم الإنسان.

اختبار نهاية الوحدة

5 أي الكسور الآتية هو الأكبر؟

- a) $\frac{4}{5}$ b) $\frac{4}{6}$
c) $\frac{4}{7}$ d) $\frac{4}{9}$

6 أي الكسور الآتية هو الأصغر؟

- a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{8}$
c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{1}{16}$

7 ناتج جمع $\frac{1}{6} + \frac{3}{6}$ في أبسط صورة، هو:

- a) $\frac{4}{6}$ b) $\frac{2}{3}$
c) $\frac{4}{12}$ d) $\frac{1}{6}$

أسئلة ذات إجابة قصيرة

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

- 8 $\frac{3}{10} > \frac{1}{10}$ 9 $\frac{5}{8} > \frac{5}{11}$
10 $\frac{2}{9} < \frac{3}{9}$ 11 $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$

أسئلة موضوعية

أختار الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1 يكتب العدد الكسري $2\frac{5}{7}$ على الصورة:

- a) $\frac{7}{7}$ b) $\frac{14}{7}$
c) $\frac{19}{7}$ d) $\frac{25}{7}$

2 العدد الكسري المساوي للكسر غير الفعلي

 $\frac{13}{5}$ هو:

- a) $1\frac{1}{5}$ b) $13\frac{1}{5}$
c) $3\frac{2}{5}$ d) $2\frac{3}{5}$

3 أبسط صورة للكسر $\frac{16}{24}$ هي:

- a) $\frac{4}{12}$ b) $\frac{2}{3}$
c) $\frac{1}{3}$ d) $\frac{6}{9}$

4 الكسر $\frac{2}{3}$ هو أبسط صورة للكسر:

- a) $\frac{10}{15}$ b) $\frac{3}{6}$
c) $\frac{3}{4}$ d) $\frac{5}{6}$

اختبار نهاية الوحدة

- يُمكنني 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.
- أطلب إلى الطلبة حلّ الأسئلة الموضوعية من اختبار نهاية الوحدة بصورة فردية.
- أناقش الطلبة في حلولهم.
- أكرّر الخطوتين السابقتين مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثمّ مع أسئلة التدريب على الاختبارات الدولية.

تدريب على الاختبارات الدولية:

أُعرف الطلبة بالاختبارات الدولية، وأُبين لهم أهميتها بالاستعانة بالمعلومة أدناه، ثم أوجههم إلى حل الأسئلة في فقرة (تدريب على الاختبارات الدولية) بصورة فردية، ثم أناقشهم في إجاباتها على اللوح.

يتقدم طلبة الصفين الرابع والثامن 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 على رسم السياسة التربوية على المستوى الوطني بما يخدم تطوير النظام التربوي والارتقاء بنوعية مخرجاته.

عليك عزيزي المعلم/ عزيزتي المعلمة تشجيع الطلبة على الاهتمام بحل مثل هذه الأسئلة والاهتمام بالمشاركة في الدراسات وبرامج التقييم الدولية بكل جدية، وتضمن امتحاناتك المدرسية مثل نوعية هذه الأسئلة.

الوَخْذَةُ 6

20 ما العدد الكسري الذي يمثل الجزء المظلل؟



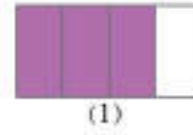
a) $1\frac{1}{4}$

b) $1\frac{2}{12}$

c) $1\frac{1}{3}$

d) $1\frac{2}{3}$

21 أي الأشكال الآتية يمثل كسرين متكافئين؟



(1)



(2)



(3)



(4)

a) 1, 2

b) 1, 4

c) 3, 4

d) 2, 3

22 أنفقت ليلي $\frac{2}{6}$ مما تملك لشراء قميص و $\frac{3}{6}$ مما تملك لشراء جذاذ. ما الكسر الذي يمثل ما أنفقت؟ $\frac{5}{6}$

12 أرتب الأعداد الكسرية الآتية من الأكبر إلى الأصغر.

$$4\frac{1}{9}, 3\frac{1}{10}, 3\frac{1}{5}$$

$$4\frac{1}{9}, 3\frac{1}{5}, 3\frac{1}{10}$$

13 أرتب الكسور الآتية من الأصغر إلى الأكبر.

$$\frac{1}{6}, \frac{3}{12}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{6}, \frac{3}{12}$$

أكتب كسرين متكافئين لكل مما يأتي:

14 $\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{6}{15}$ إجابة ممكنة: 15 $\frac{24}{36} = \frac{12}{18} = \frac{6}{9}$ إجابة ممكنة: 9

أجد ناتج كل مما يأتي بأبسط صورة:

16 $\frac{2}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$ 17 $\frac{8}{9} - \frac{5}{9} = \frac{1}{3}$

تدريب على الاختبارات الدولية

18 ما الكسر المكافئ للكسر $\frac{3}{4}$ ؟

a) $\frac{4}{5}$

b) $\frac{9}{16}$

c) $\frac{6}{8}$

d) $\frac{4}{3}$

19 اشترى أحمد طبقاً من البيتزا وأكل $\frac{1}{2}$ الطبق، وأكلت هدى

$\frac{1}{6}$ الطبق، وأكلت زنا $\frac{2}{6}$ الطبق، فكم بقي من الطبق؟

a) $\frac{3}{6}$

b) $\frac{2}{6}$

c) $\frac{1}{6}$

d) لم يبق شيء.

إرشادات:

- في السؤال 18، أوجه الطلبة إلى استعمال الكسور المكافئة للكسر $\frac{3}{4}$ ، واستعمال خط الأعداد، وأنبهمهم إلى استبعاد البديل (د)؛ لأن الكسر غير فعلي.
- في السؤال 19، أنبه الطلبة إلى تحديد المعطيات والمطلوب، وأوجههم إلى استعمال كسر مكافئ للكسر $\frac{1}{2}$ مقامه 6، ثم جمع الكسور جميعها وطرحها من الطبق كاملاً الذي يمثل واحداً كاملاً.
- في السؤال 20، أوجه الطلبة إلى كتابة العدد الكسري الممثل للجزء المظلل، ثم تبسيطه للوصول إلى الإجابة الصحيحة.
- في السؤال 21، أوجه الطلبة إلى كتابة الكسر الممثل لكل نموذج مُعطى، ثم مقارنتها للوصول إلى الكسور المتكافئة، كما يُمكنهم إعادة تمثيلها على شرائط فوق بعضها واستنتاج الإجابة مباشرة.

كتاب التمارين

الوحدة 6

الكسور

أستعد لإدراصة الوحدة

هالان: أكتب الكسر الذي يمثل عدد الأجزاء المظلمة في الشكل المجاور. ثم اقرأ:

عدد الأجزاء المظلمة: 3
عدد الأجزاء المتطابقة كلها: 8

اقرأ: ثلاثة ثمانية، أو ثلاثة من ثمانية.

أوجد الكسور المكافئة باستخدام النماذج (الدرس 1)

أحيط النموذج الذي يمثل $\frac{1}{4}$

استعمل نماذج الكسور لأجد اثنين متكافئين في كل مثال:

1) $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

2) $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

3) $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

الوحدة 6

الكسور

أستعد لإدراصة الوحدة

أخبر مغسوتي بخل الثدييات أولاً. وفي حال عدم تأقدي من الإجابة، أستمع بالمجال المنطقي.

قراءة الكسور، وكتابتها (الدرس 1)

أكتب الكسر الذي يمثل عدد الأجزاء المظلمة من كل أو من المجموعة في كل مثال، ثم اقرأ:

1) $\frac{1}{4}$

2) $\frac{2}{4}$

3) $\frac{4}{10}$

4) $\frac{2}{4}$

5) $\frac{3}{6}$

6) $\frac{3}{5}$

7) $\frac{5}{8}$

8) $\frac{8}{12}$

أطلق الشكل، أكتب كل قسم مثال:

9) $\frac{3}{4}$

10) $\frac{4}{5}$

11) $\frac{2}{3}$

الوحدة 6

الكسور

أستعد لإدراصة الوحدة

الكسور المتساوية للواحد الصحيح (الدرس 3)

أكتب الكسر الذي يمثل عدد الأجزاء المظلمة في كل مثال، ثم اقرأ:

1) $\frac{5}{5} = 1$

2) $\frac{6}{6} = 1$

3) $\frac{7}{7} = 1$

4) $\frac{6}{6} = 1$

هالان: أكتب الكسر الذي يمثل عدد الأجزاء المظلمة في الشكل المجاور.

الكسر (الواحد): $\frac{1}{4}$

عدد فترات المظلمة (نقطة): 4

عدد فترات كلها (التمام): 4

عندما يساوي البسط والقسام، فإن الكسر يدل على الكل ويساوي واحد.

الوحدة 6

الكسور

أستعد لإدراصة الوحدة

أضع الرقيم المناسب في $\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$

أضع الرقيم المناسب في $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$

هالان: أضع الرقيم المناسب في $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

أحيط على قسمين متكافئين باستخدام النماذج:

يوجد إيمان في الشيف:

بما أن $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ ، فإن $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ قسمين متكافئين.

إذاً: $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

كتاب التمارين

الوَحْدَةُ 6

الكُسُور

أَسْتَعِدُّ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ

تَرْكِبُ الْكُسُورِ بِأَسْوَاعٍ الْمُنَاجِجِ (الذَّرْسُ 4)

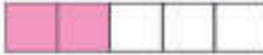
أَلَوُّهُ لِنَتَنِيْلِ قُلِّ خَمْسٍ مِثْلَ بَاقِي، ثُمَّ أَرْتُبُ الْكُسُورَ تَارِثًا:

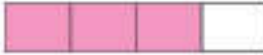
① $\frac{1}{3}$ 

$\frac{1}{10}$ 

$\frac{1}{8}$ 

$\frac{1}{3}, \frac{1}{8}, \frac{1}{10}$

② $\frac{2}{5}$ 

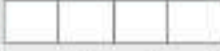
$\frac{3}{4}$ 

$\frac{1}{6}$ 

$\frac{3}{4}, \frac{2}{5}, \frac{1}{6}$

مِثَالًا: أَلَوُّهُ لِنَتَنِيْلِ قُلِّ خَمْسٍ، ثُمَّ أَرْتُبُ الْكُسُورَ تَارِثًا:

$\frac{1}{2}$ 

$\frac{1}{4}$ 

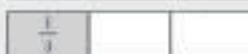
$\frac{1}{3}$ 

يُظْهَرُ مِنَ الْمُنَاجِجِ أَنَّ $\frac{1}{2}$ أَكْبَرَ مِنْ

$\frac{1}{4}$ ، وَأَنَّ $\frac{1}{3}$ أَكْبَرَ مِنْ $\frac{1}{4}$

$\frac{1}{2}$ 

$\frac{1}{4}$ 

$\frac{1}{3}$ 

إِذًا، التَّرْتِيبُ تَصَاعُودِيًّا: $\frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}$

11

الوَحْدَةُ

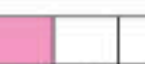
6

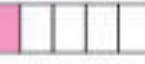
الكُسُورُ

أَسْتَعِدُّ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ

مُحَافَظَةُ الْكُسُورِ بِاسْتِغْمَالِ السَّلَاحِ (الدَّرْسُ 4)

الْأَوَّلُ يُضَمُّ كُلَّ كَسْرٍ مِمَّا يَأْتِي، ثُمَّ أُعَارِضُ بِاسْتِغْمَالِ < أَوْ > = :

٢٢ $\frac{1}{4}$ 

$\frac{1}{8}$ 

$\frac{1}{4} > \frac{1}{8}$

٢٣ $\frac{2}{5}$ 

$\frac{6}{10}$ 

$\frac{2}{5} < \frac{6}{10}$

٢٤ $\frac{7}{10}$ 

$\frac{5}{10}$ 

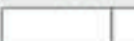
$\frac{7}{10} > \frac{5}{10}$

٢٥ $\frac{1}{4}$ 

$\frac{3}{4}$ 

$\frac{1}{4} < \frac{3}{4}$

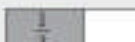
$\frac{1}{3}$ 

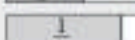
$\frac{1}{2}$ 

سؤال: الْأَوَّلُ يُضَمُّ كُلَّ كَسْرٍ، ثُمَّ أُعَارِضُ بِاسْتِغْمَالِ < أَوْ > = :

الْأَحْطَ مِنَ السَّلَاحِ

أَوْ أَصْغَرَ مِنَ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$

$\frac{1}{3}$ 

$\frac{1}{2}$ 

$\frac{1}{2} < \frac{1}{3}$ إذن:

الْحُسُورُ الْمُتَكَافِئَةُ

1

الْحَذَرُ

أَسْتَعْمِلُ الْحُسُورَ الْمُتَكَافِئَةَ فِي الْكَلِمَةِ الْخَطِيئَةِ:

1.

2.

3. $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9}$ (إجابة ممكنة: $\frac{1}{3}$)

4. $\frac{12}{36} = \frac{1}{3}$

5. $\frac{1}{5} = \frac{4}{20}$

أَكْتُبُ خَطِيئَةَ الْكَلِمَةِ بِحُلٍّ مِثْلِ مَا يَأْتِي:

4. $\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{6}{15}$ (إجابة ممكنة: $\frac{2}{5}$)

أَكْتُبُ الْحُسُورَ الْإِثْنِيَّةَ فِي أَيْسَرِ صُورَةٍ:

6. $\frac{15}{25} = \frac{3}{5}$

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُنَاسِبَ فِي:

8. $\frac{6}{18} = \frac{1}{9}$

9. أَصِلْ بَيْنَ الْكَلِمَةِ وَالْخَطِيئَةِ الْمُنَاسِبَةِ لَهَا:

$\frac{2}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{1}{4}$
$\frac{4}{10}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{1}{2}$

10. أَعِزُّوا الْحُسُورَ الْمُتَكَافِئَةَ بِالْخَطِّ:

$\frac{3}{6}$
 $\frac{2}{4}$
 $\frac{50}{100}$
 $\frac{6}{10}$
 $\frac{4}{8}$
 $\frac{5}{7}$
 $\frac{6}{12}$
 $\frac{8}{9}$
 $\frac{10}{20}$

كتاب التمارين

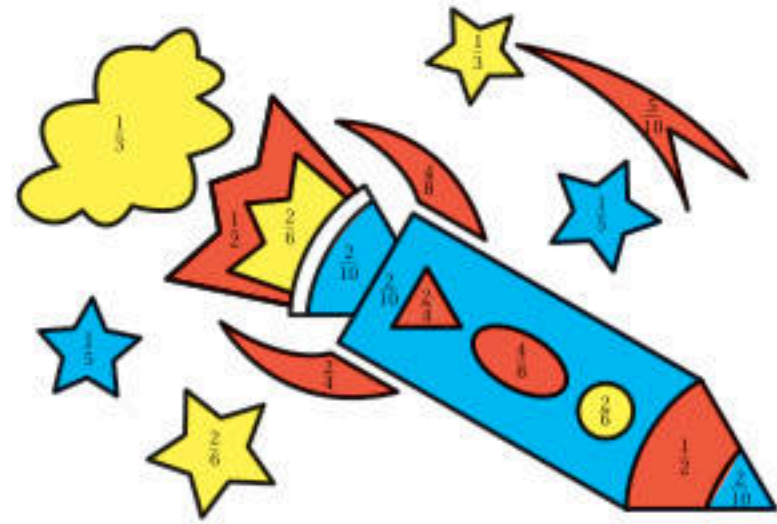
الدرس 1 الكسور المتكافئة (تابع)

أشغّل المفتاح الذي تطوّر الصاروخ.

11 أزل $\frac{1}{2}$ والكسور المتكافئة له باللون الأحمر.

12 أزل $\frac{1}{3}$ والكسور المتكافئة له باللون الأزرق.

13 أزل $\frac{1}{5}$ والكسور المتكافئة له باللون الأصفر.



13

الدرس 2 جمع الكسور المتشابهة وطرحها

أجّد ناتج ما يأتي:

1 $\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$

2 $\frac{2}{3} + \frac{1}{3} = 1$

3 $\frac{7}{8} - \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$

4 $\frac{3}{14} - \frac{1}{14} = \frac{2}{14}$

5 $\frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 0$

6 $\frac{3}{9} + \frac{1}{9} = \frac{4}{9}$

7 $\frac{4}{8} + \frac{3}{8} = \frac{7}{8}$

8 $\frac{6}{7} - \frac{1}{7} = \frac{5}{7}$

9 $\frac{2}{12} - \frac{1}{12} = \frac{1}{12}$

أكتب الرقم المناسب في:

10 $\frac{2}{12} + \frac{9}{12} = \frac{11}{12}$

11 $\frac{5}{7} - \frac{2}{7} = \frac{3}{7}$

12 $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

13 $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$

14 نزلت عدى $\frac{5}{10}$ كتاب في اليوم الأول و $\frac{3}{10}$ كتاب في اليوم الثاني، ما الكسر الذي نزلت عدى الجزء المتبقي من الكتاب؟ $\frac{2}{10}$

15 تيرير: 3 كسور متشابهة مجموعها $\frac{6}{8}$. ما هذه الكسور؟ هل توجد حلول أخرى؟ إجابة ممكنة: $\frac{1}{8} + \frac{2}{8} + \frac{3}{8}$. اكتب الحلول الصحيحة الأخرى.

أشغّل الشاذج أدناه، في إيجاد الكسر المفقود في كل ما يأتي:

16 $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$



17 $\frac{2}{5} + \frac{3}{5} = 1$



14

ملاحظات

كتاب التمارين

الدرس 4 مقارنة الكسور والأعداد الكسرية وترتيبها

أنتج لائحة الكسور، وأضف دائرة حول الكسر الأصغر في كل منها يأتي:

1								
$\frac{1}{3}$			$\frac{1}{3}$			$\frac{1}{3}$		
$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$
$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$

1. $\frac{3}{6}$ ، $\frac{1}{3}$ 2. $\frac{1}{6}$ ، $\frac{1}{9}$ 3. $\frac{1}{6}$ ، $\frac{1}{3}$

4. $\frac{5}{6}$ ، $\frac{2}{9}$ 5. $\frac{2}{3}$ ، $\frac{4}{9}$ 6. $\frac{2}{9}$ ، $\frac{1}{6}$

أترن الكسور بكتابة > أو < في □ :

7. $\frac{1}{2}$ □ $\frac{2}{6}$ 8. $\frac{4}{10}$ □ $\frac{1}{2}$ 9. $\frac{1}{2}$ □ $\frac{3}{5}$

أترن الكسور والأعداد الكسرية تصاعدياً:

10. $\frac{2}{3}$ ، $\frac{2}{9}$ ، $\frac{2}{7}$ ، $\frac{2}{4}$ ، $\frac{2}{5}$ ، $\frac{2}{6}$ 11. $\frac{1}{8}$ ، $\frac{7}{8}$ ، $\frac{3}{8}$ ، $\frac{1}{8}$ ، $\frac{3}{8}$ ، $\frac{7}{8}$ 12. $2\frac{3}{7}$ ، $2\frac{3}{8}$ ، $1\frac{1}{4}$ ، $1\frac{1}{4}$ ، $2\frac{3}{8}$ ، $2\frac{3}{7}$

مسألة مفتوحة: أكتب هذا ثابت في □ ، تصبح الجملة صحيحة.

13. $\frac{1}{6} < \frac{6}{12}$: إجابة ممكنة 14. $\frac{5}{10} > \frac{1}{8}$: إجابة ممكنة 15. $1 < 1\frac{2}{4}$: إجابة ممكنة

الدرس 3 الأعداد الكسرية والكسور غير البسيطة

1. أكتب بخط بين العدد الكسري وتحتيه الشايب في كل منها يأتي:

2. $\frac{3}{4}$ ، $\frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{2}$

أكتب الأعداد الكسرية الآتية على صورة كسور غير بسيطة:

1. $1\frac{2}{3}$ ، $2\frac{2}{3}$ ، $5\frac{1}{4}$

أكتب الكسور غير البسيطة على الشايب المجاوزة، ثم أكتبها على صورة عدد كسري:

1. $\frac{13}{4} = 3\frac{1}{4}$ 2. $\frac{27}{5} = 5\frac{2}{5}$

أكتب العدد الشايب في □ :

7. $1\frac{1}{7} = \frac{8}{7}$ 8. $2\frac{3}{4} = \frac{11}{4}$ 9. $3\frac{1}{4} = \frac{13}{4}$

ملاحظات

الكسور العشرية



مخطط الوحدة



اسم الدرس	النتائج	المصطلحات	الأدوات اللازمة	عدد الحصص
نشاط مفاهيمي: أجزاء العشرة	• تعرّف الكسر العشري. • استعمال النماذج وخطّ الأعداد لكتابة الكسور العادية على صورة كسور عشرية ضمن الأجزاء من عشرة.	• الكسر العشري. • الفاصلة العشرية. • العُشر.	• أقلام. • أوراق. • ورقة المصادر 5	1
الدرس 1: أجزاء العشرة	• كتابة الكسر العشري بالصيغتين: القياسية، واللفظية، ضمن الأجزاء من عشرة. • تمثيل الكسر العشري على خطّ الأعداد ضمن الأجزاء من عشرة.	• الصيغة القياسية. • الصيغة اللفظية.	• بطاقات لنماذج كسور عادية. • ورقة المصادر 5	3
نشاط مفاهيمي: أجزاء المئة	• استعمال النماذج وخطّ الأعداد لكتابة الكسور العادية على صورة كسور عشرية ضمن الأجزاء من مئة.	• جزء من مئة.	• ورقة المصادر 6	1
الدرس 2: أجزاء المئة	• تحديد القيمة المنزلية لرقم في كسر عشري ضمن الأجزاء من مئة. • كتابة الكسر العشري بالصيغ: القياسية، واللفظية، والتحليلية، ضمن الأجزاء من مئة.	• الصيغة التحليلية.	• ورقة المصادر 5 • ورقة المصادر 6	2
الدرس 3: الأعداد العشرية	• قراءة الأعداد العشرية وكتابتها.	• عدد عشري.	• ورقة المصادر 6	2
الدرس 4: التحويل بين الأعداد الكسرية والأعداد العشرية	• تحويل الأعداد العشرية إلى أعداد كسرية. • تحويل الأعداد الكسرية إلى أعداد عشرية.		• بطاقات عليها نماذج كسور عشرية. • ورقة المصادر 7	2
الدرس 5: الكسور العشرية والنقود	• التعبير عن قيم النقود باستعمال الكسور العادية والعشرية.		• ورقة المصادر 8	2
نشاط مفاهيمي: الكسور العشرية المتكافئة	• تعرّف الكسور العشرية المتكافئة.	• كسور عشرية متكافئة.	• ورقة المصادر 5 • ورقة المصادر 6	1
الدرس 6: مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها	• مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها.		• ورقة المصادر 5 • ورقة المصادر 6 • ورقة المصادر 9	2
الدرس 7: تقريب الأعداد العشرية	• تقريب الأعداد العشرية إلى أقرب عدد كلي، أو إلى أقرب جزء من عشرة.		• بطاقات، أوراق، أقلام.	2
عرض نتائج مشروع الوحدة				
اختبار نهاية الوحدة				
المجموع				
18 حصة				

الوَخْدَةُ
7

الكُسُورُ العَشْرِيَّةُ

ما أَهمِّيَّةُ هذه الوَخْدَةِ؟

نَسْتَغْمِلُ في حَيَاتِنَا اليَوْمِيَّةِ الكُسُورَ العَشْرِيَّةَ كَثِيرًا؛ فَمَثَلًا يَسَاقُ اللَّاعِبُونَ لِاجْتِبَازِ الْمَسَافَةِ الْمَطْلُوبَةِ بِأَقَلِّ زَمَنِ مُمَكِنٍ، وَيَحَقِّقُ أَحَدُهُم الْقَوْرَ مُتَقَدِّمًا عَلَى مُنَافِسِهِ بِأَجْزَاءٍ مِنَ الثَّانِيَةِ، وَهَذَا نَحْتَاجُ إِلَى الكُسُورِ العَشْرِيَّةِ. سَنَتَعَلَّمُ الْكَثِيرَ عَنْ قِرَاءَةِ الكُسُورِ العَشْرِيَّةِ وَتَمَثِيلِهَا وَتَرْتِيبِهَا وَتَقْرِيبِهَا، فِي هَذِهِ الْوَخْدَةِ.



نظرة عامة على الوحدة:

في هذه الوحدة، سَيَتَعَلَّمُ الطَّلَبَةُ مفهوم الكسور العشرية ضمن الأجزاء من عشرة والأجزاء من مئة باستعمال النماذج والرسومات، وسَيَتَعَلَّمُونَ كيفية قراءتها وكتابتها بالصيغ اللفظية والقياسية والتحليلية، والمقارنة بينها باستعمال لوحة المنازل وخط الأعداد، وترتيبها تصاعديًا وتنازليًا.

إضافة إلى ما سبق، سَيَتَعَلَّمُ الطَّلَبَةُ في هذه الوحدة التحويل بين الكسور العادية والكسور العشرية، وتقريبها إلى أقرب عدد كلي وإلى أقرب جزء من عشرة، وتطبيق ما تعلموه في حل مسائل حياتية.

سَنَتَعَلَّمُ فِي هَذِهِ الْوَخْدَةِ:

- نَعْرِفُ الْكَسْرَ العَشْرِيَّ حَتَّى أَجْزَاءِ الْمِئَةِ وَتَمَثِيلَهُ.
- قِرَاءَةَ الكُسُورِ العَشْرِيَّةِ وَكِتَابَتَهَا بِالصِّيغِ الْمُخْتَلِفَةِ.
- التَّحْوِيلَ بَيْنَ الْأَعْدَادِ الْكَسْرِيَّةِ وَالْأَعْدَادِ الْعَشْرِيَّةِ.
- مُقَارَنَةَ الكُسُورِ العَشْرِيَّةِ وَتَرْتِيبِهَا، وَتَقْرِيبِهَا.

تَعَلَّمْتُ سَابِقًا:

- ✓ نَعْرِفُ الكُسُورَ الْعَادِيَّةَ وَتَمَثِيلَهَا.
- ✓ قِرَاءَةَ الكُسُورِ الْعَادِيَّةِ.
- ✓ إِجَادَةَ الكُسُورِ الْعَادِيَّةِ الْمُتَكَافِئَةِ.
- ✓ مُقَارَنَةَ الكُسُورِ الْعَادِيَّةِ وَتَرْتِيبِهَا.
- ✓ تَقْرِيبَ الْأَعْدَادِ الْكُلِّيَّةِ.

الترباط الرأسي بين الصفوف

الصف الثالث

- تَعْرِفُ مفهوم الكسر بوصفه جزءًا من كل.
- كتابة كسر يُعَبِّرُ عَنْ شَكْلٍ مُعْطًى وقراءته.
- تمثيل كسور ونماذجتها باستعمال الأشكال وشبكات 10×10
- كتابة العدد الكلي بالصيغ القياسية واللفظية والتحليلية.
- تقريب عدد كلي إلى أقرب عشرة أو أقرب مئة.

الصف الرابع

- تَعْرِفُ الكسور العشرية والأعداد العشرية، وكتابتها وقراءتها ضمن أجزاء العشرة وأجزاء المئة.
- تحديد القيمة المنزلية لرقم في كسر عشري ضمن الأجزاء من مئة.
- مقارنة الكسور والأعداد العشرية وترتيبها.
- التحويل بين الكسور العادية والكسور العشرية ضمن أجزاء المئة.
- تقريب الأعداد العشرية إلى أقرب عدد كلي، أو إلى أقرب جزء من عشرة.
- تَعْرِفُ الكسور العشرية المتكافئة.
- التعبير عن قيم النقود باستعمال الكسور العادية والعشرية.

الصف الخامس

- تمثيل العدد العشري حتى أجزاء الألف، وقراءته، وكتابته.
- كتابة الكسر العشري بالصيغ القياسية، واللفظية، والتحليلية، ضمن الأجزاء من ألف.
- تحديد القيمة المنزلية لرقم في كسر عشري ضمن الأجزاء من ألف.
- مقارنة الكسور العشرية وترتيبها.
- تقدير ناتج جمع الأعداد العشرية وطرحها لأقرب منزلة عشرية أو لأقرب عدد كلي.
- جمع الأعداد العشرية وطرحها.
- ضرب الكسور العشرية في 10, 100, 1000 والقسمة عليها.
- تقريب الأعداد العشرية إلى أقرب عدد كلي، أو إلى أقرب جزء من عشرة، أو إلى أقرب جزء من مئة.

مشروع الوحدة: فاتورة مشتريات

هدف المشروع:

توظيف فواتير مشتريات الطلبة؛ لتنمية المهارات التي اكتسبوها خلال دراستهم لوحدة الكسور العشرية، مثل: تمثيل القيم الإجمالية للفواتير بالنماذج، وكتابة القيمة المنزلية لأرقامها، ومقارنة قيمها وترتيبها، وكلفة بعض المشتريات المشتركة فيها، وتقريبها، وتحويلها إلى كسور عادية.

خطوات تنفيذ المشروع:

- أعرف الطلبة بالمشروع وأهميته في تعلم موضوعات الوحدة.
- أوزع الطلبة في مجموعات، وأبين لهم أهمية تعاون أفراد المجموعة، وأوزع المهام بينهم، وأحدد مقرراً/ مقررة لكل مجموعة.
- أناقش الطلبة في مشروع الوحدة، وأتحقق من وضوح خطوات تنفيذه للجميع.
- أعرف الطلبة بأهمية المشروع في تنمية مهارات قراءة الكسور العشرية والأعداد العشرية ضمن الأجزاء من مئة وكتابتها، ومقارنتها، وترتيبها، وتحويلها إلى كسور عادية وتقريبها، والعمل بروح الفريق.
- أذكر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلب إنجازه ضمن المشروع، إذ إن أهمية المشروع تكمن في ارتباط فقراته بدروس الوحدة.

عرض نتائج المشروع:

- عرض نتائج المشروع، أوجه الطلبة إلى:
- كتابة تقرير حول مراحل تنفيذ المشروع، والنتائج التي توصلوا إليها. ويمكنهم تنظيم ذلك باستعمال برنامج (وورد - word) أو أي طريقة يتكرونها، وتنسيقها بصورة مناسبة لعرضها في الوقت المناسب.
- إضافة معلومة أو أكثر توصلوا إليها في أثناء عملهم في المشروع (وإن كانت غير رياضية).
- ذكر بعض الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع، وكيف حلّوها؛ لتعزيز مهاراتهم في حلّ المشكلات.
- عند انتهاء الوحدة، أحدد وقتاً مناسباً لعرض النتائج التي توصل إليها الطلبة وأناقشهم فيها.
- المشاركة في عرض جزء من نتائج المشروع.
- أناقش الطلبة في معايير تقييم عملهم بالاستعانة بسلم التقدير المجاور، وأطلب إليهم تسجيل تقييمهم الذاتي لمشروعهم.



مشروع الوحدة: فاتورة مشتريات



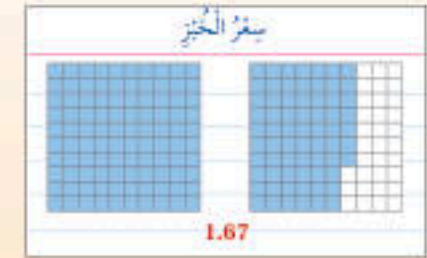
أستعدّ زملائي لتنفيذ مشروعني الخاص، الذي سأستعمل فيه ما أتعلمه في هذه الوحدة؛ لأفان أشعار السلع وقيم الفواتير وأزبها.

المواد والأدوات: فواتير مشتريات، بطاقات.

فاتورة مشتريات			
التاريخ	01/02/2021	14/04	
نمر	4.55		
ساج	23.05		
جينة	5.60		
لبنة	4.90		
خبز	1.67		
سمك	14.00		
لحم	12.87		
المجموع	59.24		

خطوات تنفيذ المشروع:

1. أخضر فاتورة مشتريات من أحد المتاجر الذي تسوّقت منه العائلة.
2. أكتب قيمة كل فاتورة (القيمة الإجمالية) من فواتير المجموعة على بطاقة.
3. أمثل القيمة لأحد الأشعار في فاتورة بالنماذج.



أداة تقييم المشروع

الرقم	المعيار	3	2	1
1	تمثيل قيم الفواتير وكتابتها بالصيغ المختلفة.			
2	مقارنة قيم الفواتير، وترتيبها وتقريبها.			
3	التحويل من كسور عشرية إلى عادية، والعكس.			
4	تنفيذ المشروع في الوقت المحدد، حسب الخطوات المطلوبة.			
5	التعاون والعمل بروح الفريق.			
6	عرض المشروع بطريقة واضحة وجاذبة (مهارات تواصل).			
7	توظيف التكنولوجيا؛ لعرض نتائج المشروع.			

1. إنجاز المهمة في وجود أكثر من خطأ.
2. إنجاز المهمة في وجود خطأ بسيط.
3. إنجاز المهمة في صورة صحيحة من دون خطأ.

أنشطة التدريب الإضافية



نشاط 1

10 دقائق

هدف النشاط:

تمثيل الأجزاء من عشرة.

✂️ المواد والأدوات:

أقلام تلوين، ورقة المصادر 5: شبكة (10 × 1)

خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة، ثم أطلب إليهم ما يأتي:
 - « تظليل عدد من الأجزاء في الشبكة الأولى أحددها لهم.
 - « كتابة الكسر العادي والكسر العشري الذي يُمثله الجزء المظلل أسفل الشبكة.
 - « تظليل عدد آخر من الأجزاء على الشبكة الثانية.
 - « كتابة الكسر العادي والكسر العشري الذي يُمثله الجزء المظلل أسفل الشبكة الثانية.
 - « تكرار ما سبق مع كسر ثالث.
- أناقش الطلبة في الحل.
- يسجل الفوز للمجموعة التي تكتب كسور النماذج الثلاثة كتابة صحيحة.



نشاط 2

10 دقائق

هدف النشاط:

كتابة كسور عشرية ضمن الأجزاء من مئة.

✂️ المواد والأدوات:

أقلام، أوراق، خمس بطاقات مرسوم على كل منها تمثيل لكسر عشري في شبكة (10 × 10)

خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى فردي كل مجموعة التعاون على كتابة الكسر العادي والكسر العشري الذي يقابل كل تمثيل على البطاقات الخمس.
- أناقش الطلبة في النتائج، والمجموعة الفائزة هي التي أصابت فيها جميعاً.



نشاط 3

10 دقائق

هدف النشاط:

تحويل كسور عادية مقاماتها معاملات المئة إلى كسور عشرية.

✂️ المواد والأدوات:

ورقة المصادر 7: بطاقات الكسور العادية والكسور العشرية، مشابك ورقية.

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى المجموعات التوفيق بين بطاقة الكسر وبطاقة النموذج الذي يُمثله، ثم ربطهما بالمشبك الورقي.
- تفوز المجموعة التي تُنهي التوفيق بين البطاقات جميعها توفيقاً صحيحاً أولاً.

هدف النشاط:

المقارنة بين الأعداد الكسرية.

✂️ المواد والأدوات:

أقلام، أوراق، ورقة المصادر 9: بطاقات الكسور العشرية.

خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة، ثم أطلب إليهم ما يأتي:
- « خلط البطاقات جيداً، ووضعها مقلوبة في مجموعة واحدة.
- « سحب بطاقة من قِبل كل فرد في المجموعة، ومقارنة الكسرين العشريين الظاهرين على البطاقتين، فيحصل الفرد الذي يحمل بطاقة الكسر العشري الأكبر على نقطة.
- « تكرار السحب ووضع نقطة لمن يسحب الكسر العشري الأكبر كل مرة حتى تنتهي البطاقات.
- يسجل الفوز لمن يحصل على أكبر عدد من النقاط في نهاية اللعبة.

هدف النشاط:

تقريب كسر عشري ضمن الأجزاء من مئة إلى أقرب جزء من 10

✂️ المواد والأدوات:

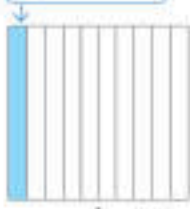
أقلام، أوراق.

خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات رباعية، ثم أطلب إليهم ما يأتي:
- « كتابة الكسور العشرية جميعها التي ناتج تقريبها إلى أقرب جزء من عشرة يساوي 0.6
- « ذكر كسر من الكسور التي كتبوها.
- أسجل على اللوح الكسر الذي تذكره كل مجموعة، وأناقشهم فيه إن كان خطأ.
- أوجه المجموعات إلى ذكر أحد الكسور التي كتبوها حتى الانتهاء من كتابة الكسور الممكنة جميعها على اللوح.
- يسجل الفوز للمجموعة التي تكتب الخيارات الممكنة جميعها في أقصر وقت.

نشاط مفاهيمي: أجزاء العشرة

واحد من عشرة



فاصلة عشرية

الهدف: أتعرف الكسر العشري، وأستعمل النماذج وخط الأعداد لكتابة الكسور العادية على صورة كسور عشرية ضمن الأجزاء من عشرة.

الكسر العشري (decimal) هو عدد يحتوي رقمًا أو أكثر يمين الفاصلة العشرية (decimal point). وإذا قسم العدد 1 إلى 10 أجزاء متطابقة، فإن كل جزء يساوي عُشرًا (tenth)، أو واحدًا من عشرة.

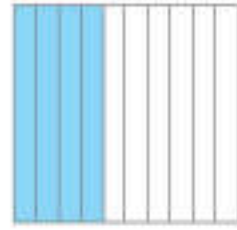
نشاط:

أكتب $\frac{4}{10}$ على صورة كسر عشري.

الطريقة 1: أستخدم النماذج ولوحة المنازل.

الخطوة 1: أمثل الكسر بنموذج.

ألاحظ أن المستطيلات المظللة تمثل 4 أجزاء من عشرة (4 أعشار).



الخطوة 2: أستخدم لوحة المنازل الآتية لتمثيل العدد.

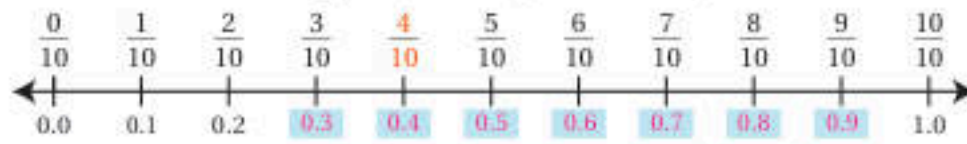
أجزاء العشرة	أحاد
4	0

الفاصلة العشرية

أي إن: $\frac{4}{10} = 0.4$

الطريقة 2: أستخدم خط الأعداد.

أعبر على خط الأعداد الكسور العشرية المكافئة للكسور العادية، ثم أحدد $\frac{4}{10}$.



الكسر $\frac{4}{10}$ على خط الأعداد يُقابل الكسر العشري 0.4.

أفكر

أكتب $\frac{7}{10}$ على صورة كسر عشري. 0.7

هدف النشاط:

- تعرف الكسر العشري.
- استعمال النماذج وخط الأعداد لكتابة الكسور العادية على صورة كسور عشرية ضمن الأجزاء من عشرة.

المصادر والأدوات:

أفلام تلوين، أوراق، ورقة المصادر 5: شبكة (10 × 1)

خطوات العمل:

- أعرف الطلبة بالكسر العشري والفاصلة العشرية.
- أوضح للطلبة مفهوم العشر باستعمال النماذج.
- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم أوزد كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أوجه الطلبة إلى النشاط في كتاب الطالب، ثم أطلب إليهم:
 - كتابة الكسر العادي الذي يمثل الأجزاء المظللة من النموذج.
 - إكمال لوحة المنازل؛ بكتابة عدد الأجزاء من العشرة المظللة في المربع المحدد.
 - إكمال كتابة الكسر العشري المساوي للكسر العادي $\frac{4}{10}$.
 - استعمال خط الأعداد لتحديد الكسور العشرية المكافئة للكسور العادية المعطاة، وتحديد الكسر العشري المقابل للكسر $\frac{4}{10}$.
 - مقارنة حلهم مع حل زملائهم / زميلاتهم.
- أوجه المجموعات إلى حل أسئلة (أفكر)، ثم أناقشهم في ما توصلوا إليه من نتائج.

تنويع التعليم:

- أوجه الطلبة من ذوي المستويين المتوسط ودون المتوسط إلى الاستعانة بشبكة (10 × 1) عند الإجابة عن سؤال (أفكر)، أما الطلبة المتميزون فأشجعهم على حل المسألة ذهنيًا.

نتائج الدرس:

- كتابة الكسر العشري بالصيغتين: القياسية، واللفظية، ضمن الأجزاء من عشرة.
- تمثيل الكسر العشري على خط الأعداد ضمن الأجزاء من عشرة.

نتائج التعلم القبلي:

- كتابة كسر مُمثل بالنماذج.
- كتابة أعداد كلية بالصيغتين: اللفظية، والقياسية.
- تمثيل أعداد وكسور على خط الأعداد.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

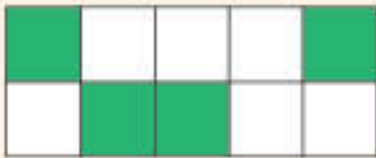
أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

1

- أوزع الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بثلاث بطاقات لها الحجم نفسه مُمثل عليها بعض الكسور.

مثال:



- أطلب إلى المجموعات كتابة الكسر العادي الذي يمثله الرسم بالصيغتين: اللفظية، والقياسية.

مفكرة الدرس

- أكتب الكسر العشري بالصيغتين: القياسية، واللفظية، ضمن الأجزاء من عشرة.
 - أتمثل الكسر العشري على خط الأعداد ضمن الأجزاء من عشرة.
- المفطلحات:**
الصيغة القياسية، الصيغة اللفظية.

أستكشف



في أحد تدريبات منتخبنا الوطني لكرة القدم، سجل لاعب 5 أهداف من مجموع 10 تشديدات نحو المرمى. أكتب كسراً عشرياً يمثّل الأهداف التي سجلها اللاعب من عدد التشديدات الكلي.

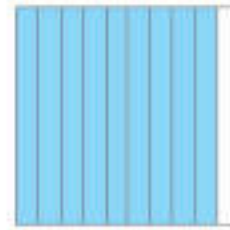
انعلم

أستعمل الصيغة القياسية (standard form) لأكتب الكسر العشري بأشكال أرقامه، وأستعمل الصيغة اللفظية (word form) لأكتبه بالكلمات.

أجزاء العشرة	أحاد
1	0

الصيغة القياسية للكسر العشري المكتوب على لوحة المنازل المجاورة هي: 0.1
أما الصيغة اللفظية فهي: واحد من عشرة.

مثال 1



أكتب الكسر العشري الذي يمثّل الجزء المُظلل في النموذج المجاور بالصيغتين اللفظية والقياسية.

أكتب العدد في لوحة المنازل.

أجزاء العشرة	أحاد
9	0

الصيغة القياسية: 0.9

الصيغة اللفظية: تسعة من عشرة.

• أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثم أسألهم:

« ما عدد لاعبي كل فريق في لعبة كرة القدم؟ 11 »

« كم تسديدة وجّه اللاعب نحو المرمى؟ 10 »

« كم هدفًا سجل اللاعب من هذه التسديدات العشر؟ 5 »

« ما المطلوب؟ كتابة كسر عشري يُمثّل الأهداف التي سجّلها اللاعب من عدد التسديدات الكلي.

• أخبر الطلبة أنّهم سيتعرّفون إجابة المسألة في فقرة (استكشف) في هذا الدرس.

• لا يقلّ 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 عزّزت من قدّم الإجابة الصحيحة.

• أسأل الطلبة: ما الفرق بين الكسر العادي والكسر العشري؟ إجابة محتملة: الكسر العادي نكتبه على صورة بسط ومقام، حيث يُمثّل العدد في البسط الأجزاء المأخوذة من الكل، أمّا الكسر العشري فنستعمل فيه فاصلة عشرية والعدد على يمينها يُمثّل الأجزاء.

• أرسم لوحة المنازل على اللوح، وأعرّف الطلبة بمنزلة أجزاء العشرة والفاصلة التي تفصل بين منزلي الأحاد وأجزاء العشرة.

• أطلب إلى أحد الطلبة قراءة كسر مكتوب على لوحة المنازل (مثل: عشر)، ثم أطلب إلى آخر كتابة كسر عشري عليها، مثل: 3 أعشار.

• أبيت للطلبة أن لوحة المنازل تُساعد على قراءة الكسور وكتابتها.

• أوضّح للطلبة أننا نكتب الكسور بالصيغتين القياسية واللفظية، ثم أسألهم: ما الفرق بينهما؟ (استعين بفقرة أعلّم لأوضّح الفرق بينهما).

• أطلب إلى الطلبة كتابة الكسر العشري المُمثّل في لوحة المنازل بالصيغتين: اللفظية، والقياسية.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلحين: الصيغة القياسية، الصيغة اللفظية، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالهما.

مثال 1

• أناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح؛ بتوجيه السؤالين الآتيين:

« إلى كم جزءًا قُسم الشكل؟ إلى 10 أجزاء.

« ما عدد الأجزاء المُظلمة؟ 9 أجزاء.

• أطلب إلى أحد الطلبة كتابة الكسر العشري بالصيغة اللفظية.

✓ **إرشاد:** في مثال 1، أطلب إلى الطلبة رسم لوحة المنازل، وكتابة الكسر العادي على صورة كسر عشري عليها.

! **أخطاء شائعة:** في سؤال (أتحقّق من فهمي) الذي يلي المثال 1، قد يُخطئ بعض الطلبة في كتابة الكسر العشري 6.0 عوضًا عن 0.6؛ لذا، أوجّههم إلى كتابته على لوحة المنازل، وأبينّ لهم أن الجزء العشري في الكسر العشري يقع على يمين الفاصلة العشرية.

✓ التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب السوار في بند (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثم أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنبًا لإحراجهم.

مثال 2: من الحياة



- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في المثال 2. يتعلم الطلبة في هذا المثال تمثيل كسر عشري ضمن أجزاء العشرة على خط الأعداد، بالانتقال من المحسوس وهو التمثيل بالنماذج إلى المجرد وهو كتابة الكسر العشري من دون استعمال النماذج، ثم تمثيله على خط أعداد مقسم إلى 10 أجزاء متساوية بين 0 و 1
- أناقش الطلبة في حل المثال على اللوح عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:

« ماذا يُبين الجدول؟ يُبين صنفين لبعض الحيوانات حسب غذائها.

« ما أصناف الحيوانات التي يعرضها الجدول؟ بعض الحيوانات الآكلة للنباتات، وبعض الحيوانات الآكلة للحوم.

« ما العدد الكلي للحيوانات التي عرضها الجدول؟ 10

« ما عدد الحيوانات الآكلة للنباتات التي عرضها الجدول؟ 7

« ما الكسر العادي الذي يُمثل الحيوانات الآكلة للنباتات من العدد الكلي للحيوانات المعروضة في الجدول؟ $\frac{7}{10}$

« ما الكسر العشري الذي يُمثل الحيوانات الآكلة للنباتات من العدد الكلي للحيوانات المعروضة في الجدول؟ 0.7

- أرسم خط الأعداد الكلية الذي تعلمه الطلبة سابقاً، ثم أسأل: أين سيقع الكسر العشري 0.7 في خط الأعداد للأعداد الكلية؟

بين الصفر والواحد، لأنها أجزاء من عشرة أجزاء مقسم لها الواحد الكلي؛ فهي أقل من الواحد وأكبر من الصفر.



- إلى كم جزءاً يجب تقسيم المسافة بين الصفر والواحد؟ 10 أجزاء متساوية.



التدقيق من فهمي:

أكتب الكسر العشري الذي يُمثل الجزء المُظلل في النموذج المُجاور بالصيغتين اللفظية والقياسية: الصيغة اللفظية: ستة من عشرة، الصيغة القياسية: 0.6



يُمكِنني تمثيل الكسور العشرية على خط الأعداد، بطريقة مشابهة لطريقة تمثيل الكسور العادية.

مثال 2: من الحياة

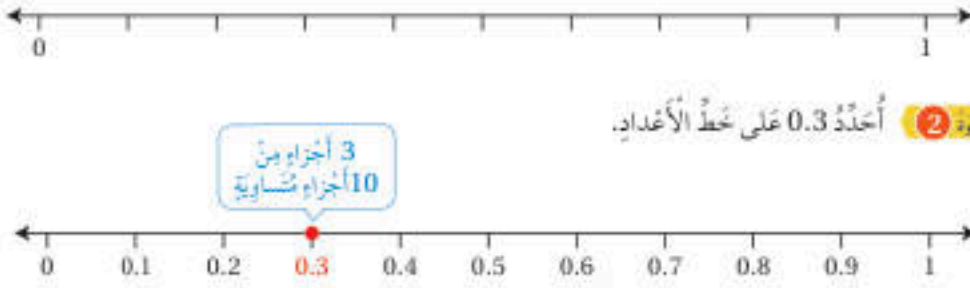
حيوانات: يُبين الجدول الآتي تصنيف بعض الحيوانات حسب غذائها.

تَصْنِيفُ بَعْضِ الْحَيَوَانَاتِ حَسَبَ غِذَائِهَا							
							أَكَلَاتُ النَّبَاتِ
							أَكَلَاتُ اللَّحْمِ

الوَخْذَةُ 7

2 أكتب الكسر العشري الذي يُمثّل عدّة الحيوانات آكلات اللحوم من العدد الكلي للحيوانات، وأمثله على خطّ الأعداد. يوجد في الجدول 3 حيوانات آكلات لحوم، وعدّة الحيوانات في الجدول 10 إذن: الكسر العشري الذي يُمثّل الحيوانات آكلات اللحوم من العدد الكلي للحيوانات هو 0.3 ليمثل الكسر العشري 0.3 على خطّ الأعداد:

الخطوة 1 أرسم خطّ أعداد من 0 إلى 1، وأقسّمه إلى 10 أجزاء متساوية.



أتحقق من فهمي:

تعلّج: في مُسابقة التعلّج على المِضمار، فاز سعيد على مُنافسه في 8 جولات من 10، أكتب الكسر العشري الذي يُمثّل الجولات التي فاز فيها من العدد الكلي للجولات، وأمثله على خطّ الأعداد: 0.8



أنجز وأحلّ المسائل



1. الصيغة اللفظية: أربعة من عشرة. الصيغة القياسية: 0.4
2. الصيغة اللفظية: ثلاثة من عشرة. الصيغة القياسية: 0.3
3. الصيغة اللفظية: سبعة من عشرة. الصيغة القياسية: 0.7



35

تنويع التعليم:

عند حلّ مثال 2، قد يواجه بعض الطلبة من ذوي المستوى دون المتوسط صعوبة في رسم مسافات متساوية على خطّ الأعداد؛ لذا، أوجههم إلى الاستعانة بالتدريج على المسطرة.

التدريب

4

أدرّب وأحلّ المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أدرّب وأحلّ المسائل)، ثم أطلب إليهم حلّ المسائل (1 - 9) 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 حلّ أيّ مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحلّ المُقدّمة من الزميل / الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 10, 11 كتاب التمارين: (1 - 6)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 11, 12 كتاب التمارين: (4 - 9)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 12, 13 كتاب التمارين: 10, 11

التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 1 من أنشطة التدريب الإضافية.

المفاهيم العابرة للمواد

أوكد المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 2، أعزز الوعي بالقضايا ذات العلاقة بالبيئة؛ عن طريق إدارة حوار حول أهمية النباتات والمساحات الخضراء للحيوانات آكلات النبات، وأهمية آكلات النبات لحياة آكلات اللحوم، فهذه سلسلة غذائية يسبب انقراض أي نوع فيها انقراض النوع الثاني، وكل الأنواع في السلسلة ضروري لاستمرار الحياة على الأرض.

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل السؤال 13.
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أناقش الطلبة في السؤال؛ بتوجيه السؤالين الآتيين:
« هل الحبات الثلاث التي أكلها عبد الله هي أجزاء من 10 أم ليست أجزاء من 10؟ **هي أجزاء من 10** »
« إذن: ما الخطأ الذي وقع فيه عبد الله؟ **كتب 3 في منزلة الأحاد، والصحيح أنها أجزاء من 10 فتكتب 0.3** »

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:
« أصل بخط بين الكسر العشري وما يكافئه من كسر عادي:

$$\begin{array}{cc} 0.4 & 4 \\ \frac{0}{4} & \frac{4}{10} & \frac{4}{1} & \frac{1}{4} \end{array}$$

مشروع الوحدة:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات، وأطلب إلى كل مجموعة البدء بالتحضير للمشروع؛ بإحضار المواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 1 من خطوات المشروع.



10 أكتب ما تمثله كل من الأجزاء الملونة في الدائرة، باستعمال كسر عادي وكسر عشري.



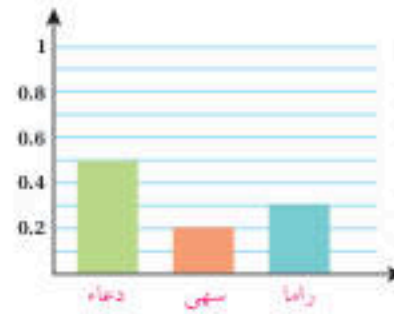
اللون	الكسر العادي	الكسر العشري
أصفر	$\frac{2}{10}$	0.2
أحمر	$\frac{5}{10}$	0.5
أخضر	$\frac{3}{10}$	0.3

معلومة:

تعد الكتابة على الحاسوب أسرع من الكتابة بالقلم، إلا أن الكتابة بالقلم فائدة عديدة، منها: المساعدة على تحسين مهارات الإملاء والخط.

عَلِّمُوا بِالقَلَمِ

11 أكتب الكسر العشري الذي يمثله كل حرف مما يأتي:



12 **كتابة:** اشتركت 3 طالبات في كتابة بحث مؤلف من 10 صفحات. بدأت كل منهن بالكتابة؛ فكتبت سهى 2 صفحات، وكتبت راما 3 صفحات، وكتبت دعاء 5 صفحات. أصغ اسم الطالبة تحت العمود الذي يمثله الكسر العشري لعدد الصفحات التي كتبتها.

مهارات التفكير العليا

13 **أكتشف الخطأ:** لدى عبد الله 10 حبات جوز، أكل منها 3 حبات، فكتب الكسر العشري الذي يمثله ما أكله هكذا: 3.0 أكتشف خطأ عبد الله وأصححه.
الخطأ الذي وقع فيه عبد الله أنه وضع الجزء العشري مكان الأحاد، والصواب أن يضعه مكان الأجزاء من عشرة 0.3
أنحدث: أشرح كيف أكتب كسراً عادياً مقامه 10، على صورة كسر عشري أو العكس. **انظر إجابات الطلبة.**

6 الختام

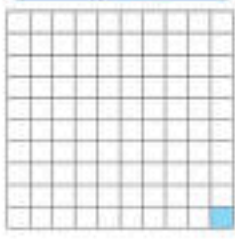
- أوجه الطلبة إلى فقرة **أنحدث** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، أتحدث مع فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:
« أكتب كل كسر عادي مما يأتي على صورة كسر عشري:

1 $\frac{2}{10}$ 0.2

2 $\frac{5}{10}$ 0.5

نشاط مفاهيمي: أجزاء المئة

أقسم الواحد الكامل إلى مئة جزء.



الهدف: استعمل النماذج وخط الأعداد لكتابة الكسور العادية على صورة كسور عشرية ضمن الأجزاء من مئة.

عندما أقسم العدد 1 إلى 100 جزء متطابق، فإن كل جزء يساوي جزءاً من مئة (hundredth).

الجزء المظلل هو جزء من مئة
ويكتب: $\frac{1}{100}$ أو 0.01

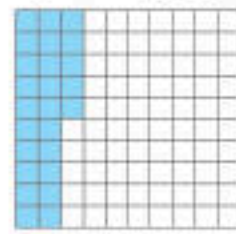
نشاط 1:

أكتب $\frac{25}{100}$ على صورة كسر عشري.

الطريقة 1: استعمل النماذج ولوحة المتنازل.

الخطوة 1: أمثل الكسر بنموذج.

الاحفظ أن المربعات المظلمة تمثل جزأين من عشرة (عمودتين)، وخمسة أجزاء من مئة (5 مربعات).



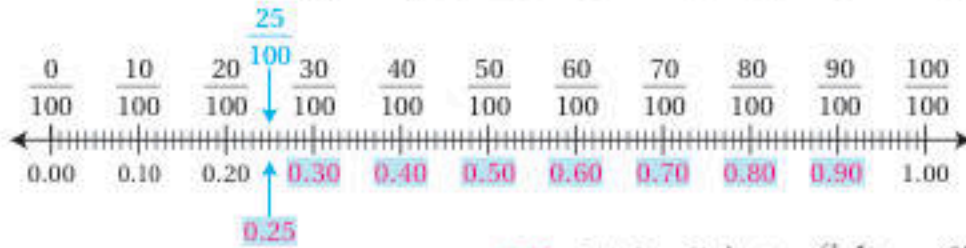
الخطوة 2: استعمل لوحة المتنازل الآتية لتمثيل العدد.

أجزاء المئة	أجزاء العشرة	أحاد
5	2	0

أي إن: $0.25 = \frac{25}{100}$

الطريقة 2: استعمل خط الأعداد.

أعين على خط الأعداد الكسور العشرية المكافئة للكسور العادية، ثم أحدد $\frac{25}{100}$



الكسر $\frac{25}{100}$ على خط الأعداد يقابل الكسر العشري 0.25.

أفكر

أكتب $\frac{31}{100}$ على صورة كسر عشري. 0.31

هدف النشاط:

استعمال النماذج وخط الأعداد لكتابة الكسور العادية على صورة كسور عشرية ضمن الأجزاء من مئة.

المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق، ورقة المصادر 6: شبكة (10 × 10)

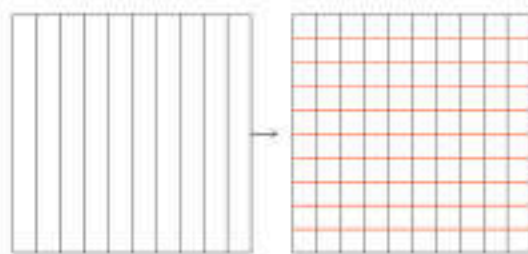
خطوات العمل:

- أوضح للطلبة مفهوم الجزء من مئة باستعمال النماذج، وكيفية كتابته على صورتين كسر عادي وكسر عشري.
- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم أوزد كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أوجه الطلبة إلى النشاط في كتاب الطالب ثم أطلب إليهم:
- « كتابة الكسر العادي الذي يمثل الأجزاء المظلمة من النموذج.
- « إكمال العبارة في الخطوة 2 بكتابة الكسر العشري في المربع المحدد.
- « استعمال خط الأعداد لتحديد الكسور العشرية المكافئة للكسور العادية المعطاة، وتحديد الكسر العشري المقابل للكسر $\frac{25}{100}$
- « مقارنة حلهم مع حل زملائهم/ زميلاتهم.
- أوجه المجموعات إلى حل أسئلة (أفكر)، ثم أناقش المجموعات في ما توصلوا إليه من نتائج.

تنويع التعليم:

- أوجه الطلبة من ذوي المستويين المتوسط ودون المتوسط إلى الاستعانة بشبكة (10 × 10) عند الإجابة عن سؤال (أفكر)، أما الطلبة المتميزون فأشجعهم على حل المسألة ذهنياً.

إرشاد: أوضح للطلبة عن طريق النماذج أن تقسيم الأجزاء من شبكة (10 × 10) إلى 10 أجزاء جديدة يعطي أجزاء من 100؛ كل جزء منها يمثل 0.01.



نتائج الدرس:

- تحديد القيمة المنزلية لرقم في كسر عشري ضمن الأجزاء من مئة.
- كتابة الكسر العشري بالصيغ: القياسية، واللفظية، والتحليلية، ضمن الأجزاء من مئة.

نتائج التعلم القبلي:

- كتابة الكسر العشري بالصيغتين: القياسية، واللفظية، ضمن الأجزاء من عشرة.
- تمثيل الكسر العشري على خط الأعداد ضمن الأجزاء من عشرة.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

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

التهيئة

1

- أعرض أمام الطلبة كسرًا عشريًا مُمثلاً على شبكة (10×1) ، وأطلب إليهم كتابته على ورقة بالصيغة القياسية.
- أكرّر النشاط مع 3 تمثيلات أخرى.
- أطلب إلى الطلبة تبادل الأوراق وتصحيحها.
- أناقش الطلبة في الحلول.



أستكشف

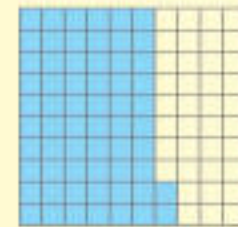
اشترت عبير علماً صغيراً له سارية ارتفاعها $\frac{37}{100}$ من المتر، أعبر عن ارتفاع السارية على صورة كسر عشري.

فكرة الدرس

- أخذد القيمة المنزلية لرقم في كسر عشري ضمن الأجزاء من مئة.
 - أكتب الكسر العشري بالصيغ: القياسية، واللفظية، والتحليلية، ضمن الأجزاء من مئة.
- المفصلحات:**
الصيغة التحليلية.

أتعلم

يمكن أن أعبر عن أجزاء المئة بالكسور العشرية. ويتكوّن الكسر العشري الذي يُمثل أجزاء المئة من منزلتين عن يمين الفاصلة العشرية.



أقرأ: ثنائي وستون من مئة

$$\frac{62}{100} = 0.62$$

فاصلة عشرية

أجزاء المئة	أجزاء العشرة	آحاد
2	6	0

$$\frac{2}{100} = 0.02$$

$$\frac{6}{10} = 0.6$$

أجزاء المئة	أجزاء العشرة	آحاد
1	0	0

$$\frac{1}{100} = 0.01$$

لا توجد أجزاء

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثم أسألهم:

« ماذا اشترت عبير؟ علمًا صغيرًا له سارية.

« ما المُعطى؟ ارتفاع سارية العلم الصغير $\frac{37}{100}$ من المتر.

« ما المطلوب في المسألة؟ التعبير عن ارتفاع السارية على صورة كسر عشري.

« كيف يمكن التعبير عن ارتفاع السارية على صورة كسر عشري؟

- أخبر الطلبة أنهم سيتعرفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

- أرسم لوحة المنازل، وأعرّف الطلبة بمنزلة الأجزاء من 100

• أناقش الطلبة في كتابة الكسر $\frac{62}{100}$ على صورة كسر عشري في لوحة المنازل.

- أسأل الطلبة عن القيمة المنزلية لكل رقم في العدد 0.62، وأكتبها بصورة كسر عادي وكسر عشري.

- أناقش الطلبة في كيفية تمثيل الكسر العشري 0.01 في لوحة المنازل.

تعزيز اللغة ودعمها:

- أكرّر المصطلح: الصيغة التحليلية، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعماله.

مثال 1: من الحياة



- أناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح؛ عن طريق توجيه السؤالين الآتيين:

« ما المعطيات؟ طول جناح طائر الهدد 0.46 m

« ما المطلوب؟ القيمة المنزلية للرقمين 4 و 6

- أرسم لوحة المنازل على اللوح، وأطلب إلى الطلبة تمثيل الكسر العشري 0.46 عليها، ثم أسأل:

« في أي منزلة يقع الرقم 4؟ الأجزاء من 10

« إذن: ما قيمة الرقم 4؟ 4 من 10

« كيف نكتب القيمة المنزلية للرقم 4 بالأرقام؟ 0.4 أو $\frac{4}{10}$

« في أي منزلة يقع الرقم 6؟ الأجزاء من 100

« ما القيمة المنزلية للرقم 6؟ 6 من 100

« كيف نكتب القيمة المنزلية للرقم 6 بالأرقام؟ 0.06 أو $\frac{6}{100}$

التقويم التكويني:



- أطلب إلى الطلبة حلّ التدرّيب الوارد في بند (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنبًا لإحراجهم.

تنبيه: أنبّه الطلبة إلى إمكانية خلوّ منزلة الأجزاء من عشرة من الأرقام وعندها نكتبها بكتابة 0

تنويع التعليم:

في مثال 1، قد يحتاج بعض الطلبة من ذوي المستوى دون المتوسط إلى التذكير برسم لوحة المنازل وتمثيل الكسور العشرية عليها للمساعدة على الإجابة.

أخطاء شائعة: في فقرة (أتحقّق

من فهمي) التي تلي المثال 1، قد يُخطئ بعض الطلبة في كتابة القيمة المنزلية للرقم 5، فيكتبونها 50، والقيمة المنزلية للرقم 7 قد يكتبونها 7؛ كما اعتادوا كتابتها في العدد الكلي سبعة وخمسين 57؛ ولعلاج ذلك أوجّههم إلى تمثيل الكسر العشري في لوحة المنازل.

الْوَحْدَةُ 7

مثال 2

- أذكر الطلبة بما تعلموه في الدرس السابق حول التعبير عن الكسر العشري بالصيغتين: القياسية، واللفظية، ثم أبين لهم كيفية كتابة الكسر العشري بالصيغة التحليلية.
- ناقش الطلبة في حل المثال 2؛ عن طريق رسم لوحة المنازل على اللوح، ثم أطلب إليهم تمثيل الكسر العشري فيها، ثم أسألهم:

« كيف نقرأ الكسر 0.53؟ ثلاثة وخمسون من مئة.

« كيف نكتب الكسر بالصيغة اللفظية؟ نكتبه كما نقرأه ثلاثة وخمسون من مئة.

« ما الصيغة التحليلية للكسر؟ نكتبه على صورة مجموع قيم أرقامه.

« ما قيمة الرقم 5 فيه؟ 0.5 أو $\frac{5}{10}$

« ما قيمة الرقم 3 فيه؟ 0.03 أو $\frac{3}{100}$

« كيف نكتب الصيغة التحليلية؟

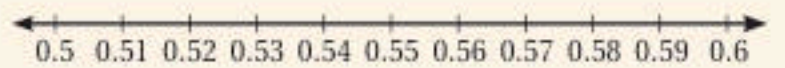
$$0.05 = \frac{5}{10} + \frac{3}{100}$$

$$= 0.5 + 0.03$$

- أوضح للطلبة كيفية تمثيل الكسر 0.53 على خط الأعداد، وذلك بالبحث عن كسرين ضمن الأجزاء من عشرة يقع بينهما، وهما: 0.5، 0.6

- أرسم على اللوح خط أعداد من (0.5 - 0.6)، ثم أسأل الطلبة: إلى كم جزءاً نُقسّم المسافة بينهما؟ 10

- أكمل التدرج على خط الأعداد بكتابة الأجزاء من 100 كالآتي:



- أطلب إلى الطلبة تمثيل الكسر 0.53 على خط الأعداد.

مثال 1: من الحياة



طُيور: يبلغ طول جناح طائر الهُدُود 0.46 m، أعدد القيمة المنزلية للرقمين 4 و 6 أعدد المنزلة التي تقع فيها الرقم، ثم أكتب القيمة المنزلية له.

أجزاء المئاة	أجزاء العشرة	أحاد
6	4	0

الرقم 4 يقع في منزلة أجزاء العشرة؛
لذا، قيمته المنزلية 0.4 أو $\frac{4}{10}$

الرقم 6 يقع في منزلة أجزاء المئاة؛
لذا، قيمته المنزلية 0.06 أو $\frac{6}{100}$

القيمة المنزلية للرقم 5 هي 0.5 أو $\frac{5}{10}$

القيمة المنزلية للرقم 7 هي 0.07 أو $\frac{7}{100}$

أنتحق من فهمي:

طُيور: تبلغ كتلة طائر نقار الخشب ذي العُرف 0.57 kg، أعدد القيمة المنزلية للرقمين 5 و 7

تعلّمت في الدرس السابق، أنه يُمكنني التعبير عن الكسر العشري بالصيغتين القياسية واللفظية، فمثلاً: تُسمى 0.28 الصيغة القياسية، بينما تُسمى الكتابة بالكلمات (ثمانية وعشرون من مئة) الصيغة اللفظية.

ويُمكنني أن أكتب الكسر العشري 0.28 على صورة مجموع قيم منازل أرقامه باستخدام الصيغة التحليلية (expanded form).

$$0.28 = \frac{2}{10} + \frac{8}{100}$$

$$= 0.2 + 0.08$$

مثال 2

أكتب الكسر العشري 0.53، بالصيغتين اللفظية والتحليلية، وأمثلّه على خط الأعداد.

أجزاء المئاة	أجزاء العشرة	أحاد
3	5	0

الصيغة اللفظية: ثلاثة وخمسون من مئة.

$$0.53 = \frac{5}{10} + \frac{3}{100}$$

$$= 0.5 + 0.03$$

تنويع التعليم:

في فترة (أنتحق من فهمي) التي تلي المثال 2، قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في تحديد الكسرين على خط الأعداد لتعيين الكسر المطلوب بينهما، ولعلاج ذلك أرشدتهم إلى أن الكسر الأول كسر عشري أعشاره مساوية لأعشار الكسر المطلوب تعيينه، والكسر الثاني كسره العشري أكبر من الأول بعشر، فمثلاً: لتعيين 0.67 على خط الأعداد نأخذ الكسر 0.6، ثم نزيد الأعشار عُشرًا فيكون الكسر الثاني 0.7

✓ **إرشاد:** عند حل المثال 2، إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في كتابة الصيغة التحليلية؛ فأوجههم إلى الاستعانة بلوحة المنازل؛ لمعرفة القيمة المنزلية لأرقام كل كسر.

أَتَدْرَبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ:

- أوجه الطلبة إلى بند (أَتَدْرَبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ)، 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 تمكنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل / الزميلة.

✓ **إرشاد:** لمساعدة الطلبة على حل السؤال 10، أسأل عن نوع الخضار الذي يُمثله كل لون، ثم أسأل عن الكسر العادي والكسر العشري الذي يُمثل البندورة على سبيل المثال.

توسعة: يُمكنني توسعة السؤال 10 بطلب ترتيب الكسور العشرية تصاعديًا؛ بناءً على الألوان في الشبكة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

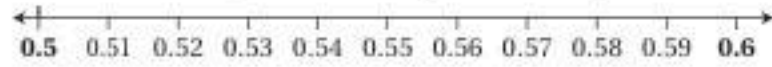
المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 7, 8 كتاب التمارين: (1 - 6)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (9 - 11) كتاب التمارين: (4 - 7)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (12 - 14) كتاب التمارين: 8, 9

التطبيق:

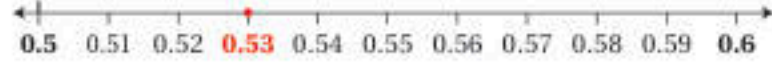
أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 2 من أنشطة التدريب الإضافية.

وَنُمَثِّلُ الْكُسْرَ 0.53 عَلَى خَطِّ الْأَعْدَادِ آتِيَةً الْخُطُوبُ الْآتِيَةُ:

النموذج (1) أرسم خط أعداد من 0.5 إلى 0.6، وأقسّمه إلى 10 أجزاء متساوية، يُمثّل كل منها 0.01



النموذج (2) أجدد 0.53 على خط الأعداد.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِهِ:

أكتب كل كسر عشري مما يأتي، بالصيغتين اللفظية والتحليلية وأمثله على خط الأعداد:

1 0.67 أنظر الهامش.

2 0.32 أنظر الهامش.

أَتَدْرَبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ

أجدد القيمة المئوية للرقم الذي تحته خط في كل مما يأتي:

1 0.78
0.08

2 0.15
0.1

3 0.96
0.06

أكتب كل كسر عشري مما يأتي، بالصيغتين اللفظية والتحليلية، وأمثله على خط الأعداد.

4 0.37 أنظر الهامش.

5 0.84 أنظر الهامش.

6 0.1

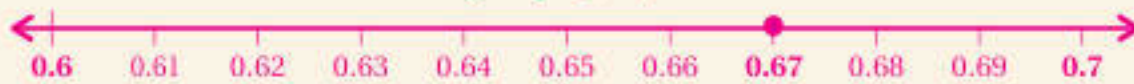
أنظر الهامش.

7 أملأ الجدول الآتي بما يناسبه:

الصيغة التحليلية	الصيغة القياسية	الصيغة اللفظية
$0.5 + 0.09$	0.59	تسعة وخمسون من مئة
0.06	0.06	ستة من مئة
$0.9 + 0.02$	0.92	اثنان وتسعون من مئة
$0.2 + 0.01$	0.21	واحد وعشرون من مئة
$\frac{4}{10} + \frac{1}{100}$	0.41	واحد وأربعون من مئة

إجابات (أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِهِ):

1) $0.67 = 0.6 + 0.07$ سبعة وستون من مئة،

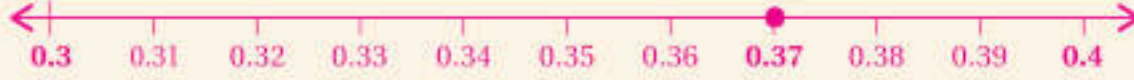


2) $0.32 = 0.3 + 0.02$ اثنان وثلاثون من مئة،

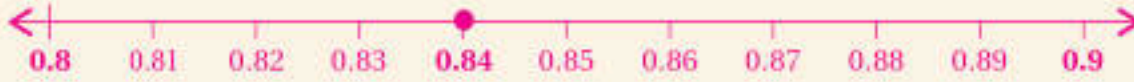


إجابات (أَتَدْرَبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ):

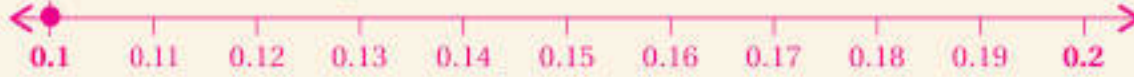
4) $0.37 = 0.3 + 0.07$ سبعة وثلاثون من مئة



5) $0.84 = 0.8 + 0.04$ أربعة وثمانون من مئة



6) $0.1 = 0.1$ واحد من عشرة



مهارات التفكير العليا

- أوجه 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.

إرشادات:

- في سؤال مسألة مفتوحة، أوجه الطلبة بقولي: شرط الكسر المطلوب أن يكون أكبر من 0.25، ولا يزيد على 0.50، مثل 0.26
- في سؤال تحد، أناقش الطلبة بتوجيه الأسئلة الآتية:
 - « هل يُمكنني تحويل الكسر $\frac{4}{200}$ إلى كسر عشري؟ أبرر إجابتي. لا؛ لأن مقامه لا يساوي 10 أو 100
 - « هل يُمكنني تبسيطه بحيث يصبح مقامه 100؟ نعم؛ بقسمة البسط والمقام على 2
 - « ما قيمة الكسر بعد التبسيط؟ $\frac{2}{100}$
 - « هل $\frac{2}{100}$ يكافئ 0.02؟ نعم.
 - « هل $\frac{4}{100}$ يكافئ 0.02؟
 - « نعم؛ لأن: $\frac{4}{100} = \frac{2}{100} = 0.02$
- في سؤال أكتشف المختلف، أوجه الطلبة إلى توحيد الصورة بكتابتها جميعها بصورة كسر عادي أو كسر عشري.

الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:
 - « أكتب كل كسر مما يأتي في صورة كسر عشري ضمن المئة، ثم أمثله على خط الأعداد: $\frac{32}{400}$, $\frac{36}{300}$, $\frac{7}{700}$

نشاط التكنولوجيا

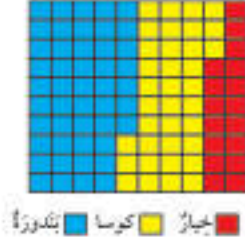


- أشجع الطلبة على تصفح الموقع الإلكتروني الذي يظهر عند مسح الرمز المجاور في المنزل، والاستمتاع بمسائل تمثيل الكسور العشرية على خط الأعداد.

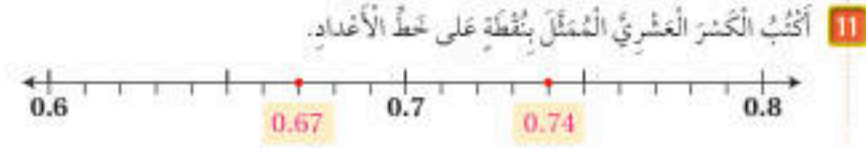
الوُحدة 7

8 كرات رُجاجة: سحب مُهند 13 كرة رُجاجة صغيرة من صندوق يحتوي 100 كرة، أكتب الكسر العشري الذي يُمثل عدد الكرات التي سحبها مُهند من عدد الكرات الكلي. 0.13

9 مكتبة: في مكتبة سارة 100 كتاب منها 31 كتابًا علميًا. ما الكسر الذي يُمثل الكتب غير العلمية في المكتبة؟ 0.69



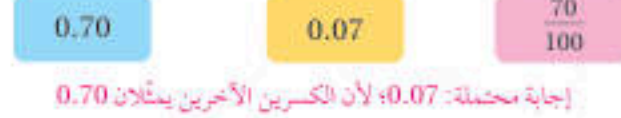
10 زراعة: تُمثل الشبكة المجاورة عدد بيوت البلاستيك المزروعة بأنواع الخضار في إحدى مزارع الأغوار. أكتب كسرًا عاديًا وكسرًا عشريًا لتُمثل كل نوع من الخضار في المزرعة. الخيار: $\frac{17}{100}$, 0.17 البندورة: $\frac{47}{100}$, 0.47 الكوسا: $\frac{36}{100}$, 0.36



12 مسألة مفتوحة: أكتب كسرًا عشريًا يقع بين الكسرين العشريين 0.25 و 0.50، وأمثله على خط الأعداد. إجابات متعددة، إحداها 0.27

13 تحد: هل الكسر $\frac{4}{200}$ يكافئ الكسر العشري 0.02؟ أبرر إجابتي. نعم؛ لأن $\frac{4}{200} = \frac{2}{100} = 0.02$

14 أكتشف المختلف: أعدد المختلف، وأبرر إجابتي.



أعدد: كيف أمثل الكسر 0.35 على خط الأعداد؟ أنظر إجابات الطلبة.

إرشاد

أعدد عدد بيوت البلاستيك المزروعة جميعها، ثم أعدد عدد البيوت المزروعة بكل نوع من الخضار.

مهارات التفكير العليا

41

إرشاد: يُمكنني تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

تنبيه: تحتوي اللعبة على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، أوضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع اللعبة.

مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 2 من خطوات المشروع.

الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

الدرس 3 الأعداد العشرية



أستكشف



تختلف مقاسات الهواتف الخلوية، إذا اشترت رانيا هاتفاً خلويًا طوله $16\frac{3}{10}$ cm، فأكتب طول الهاتف في صورة عشرية.

فكرة الدرس

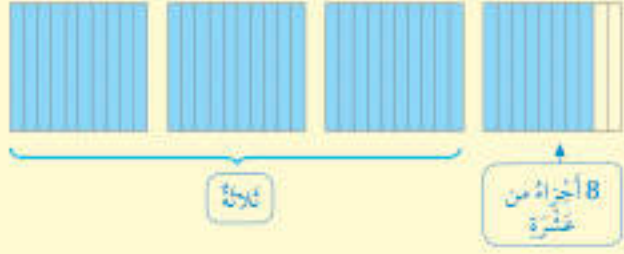
اقرأ الأعداد العشرية وأكتبها.

المفطلحات

عدد عشري.

أتعلم

تعلمت سابقًا، أن العدد $3\frac{8}{10}$ يُسمى عددًا كسريًا، ويمكنني أيضًا كتابته على صورة عدد عشري (decimal number).



أجزاء العشرة	أحاد
8	3

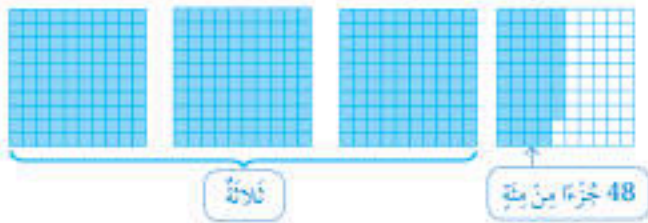
$$3\frac{8}{10} = 3.8$$

مثال 1: من الحياة



يبلغ طول إحدى أقاعي الكوبرا $3\frac{48}{100}$ m، أكتب طول الأفعى بنموذج وأكتبه على صورة عدد عشري.

الخطوة 1 أرسم نموذجًا لتمثيل العدد الكسري.



نتائج الدرس:

- قراءة الأعداد العشرية، وكتابتها.

نتائج التعلم القبلي:

- كتابة الكسر العشري بالصيغتين: القياسية، واللفظية، ضمن الأجزاء من عشرة.
- تمثيل الكسر العشري على خط الأعداد ضمن الأجزاء من عشرة.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

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

التهيئة

1

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بورقة المصادر 6: شبكة (10×10)
- أطلب إلى المجموعات تنفيذ ما يأتي:
 - « تظليل جزء من كل شبكة (10×10) في ورقة المصادر، مع كتابة الكسر العشري الذي يمثله التظليل.
 - « تبادل الأوراق مع مجموعة أخرى، والتحقق من صحة إجابات زملائهم/ زميلاتهم.
 - « مناقشة الحلول مع زملائهم/ زميلاتهم.

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (أستكشف)، ثم أسألهم:
 - « ما طول الهاتف الخليوي الذي اشترته رانيا؟ $16\frac{3}{10}$ »
 - « ما المطلوب في المسألة؟ كتابة طول الهاتف بالصورة العشرية. »
 - « كيف نكتبه بالصورة العشرية؟ »
- أخبر الطلبة أنهم سيتعرفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

- أطلب إلى الطلبة تأمل النموذج في فقرة (أتعلم)، ثم أسألهم:
 - « ما الكسر العادي الذي يمثله النموذج؟ $3\frac{8}{10}$ »
 - « ما الصيغة اللفظية للعدد الكسري؟ ثلاثة وثمانية أعشار. »
 - « كيف نكتبه على لوحة منازل الكسور العشرية؟ »
- أعرف الطلبة بالعدد العشري، وأبين لهم أنه يتكوّن من عدد صحيح وجزء عشري، ومن الأمثلة عليه: 3.8

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلح: عدد عشري، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعماله.

مثال 1: من الحياة

أناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح؛ عن طريق اتباع الإجراءات الآتية:

- أسأل الطلبة:
 - « ما المعطيات؟ طول أفعى الكوبرا $3\frac{48}{100}$ m »
 - « ما المطلوب؟ كتابة العدد الكسري على صورة كسر عشري بالصيغتين: اللفظية، والقياسية. »
- أرسم لوحة المنازل على اللوح، ثم أسأل الطلبة:
 - « ما العدد الكلي؟ 3 »
 - « في أي منزلة نضعه في لوحة المنازل؟ منزلة الآحاد. »
 - « ما الكسر العشري؟ 0.48 »
 - « في أي منزلة نضع الرقم 4 في لوحة المنازل؟ منزلة أجزاء العشرة. »
 - « في أي منزلة نضع الرقم 8 في لوحة المنازل؟ منزلة أجزاء المئة. »
- أعرف الطلبة بطريقة قراءة العدد العشري: ثلاثة وثمانية وأربعون من مئة.
- أسأل الطلبة:
 - « ما الصيغة اللفظية للعدد العشري؟ ثلاثة وثمانية وأربعون من مئة. »
 - « ما الصيغة القياسية للعدد العشري؟ 3.48 »

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثم أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنباً لإحراجهم.

الْوَحْدَةُ 7

الخطوة 2) استعمل النموذج لتمثيل العدد في لوحة المنازل.

أجزاء المئتين	أجزاء العشرة	أجزاء
8	4	3

$$3.48 = 3 \frac{48}{100}$$

أنتحقق من فهمي:

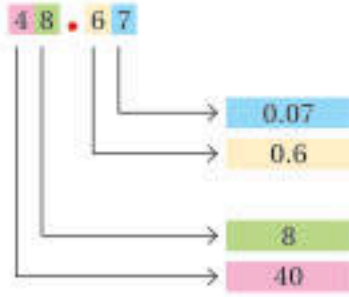
طول أحمد $1 \frac{65}{100}$ m، أكتب طوله بالأمتار على صورة عدد عشري. 1.65

يساعدني تحديد القيمة المنزلية للرقم في الأعداد العشرية على قراءتها وكتابتها بالصيغ المختلفة.

مثال 2

أكتب العدد العشري 48.67، بالصيغتين اللفظية والتحليلية.

أجزاء المئتين	أجزاء العشرة	الأحاد	العشرات
7	6	8	4



الصيغة اللفظية: ثمانية وأربعون صحيح وسبعة وستون من مئة.

الصيغة التحليلية: $48.67 = 40 + 8 + \frac{6}{10} + \frac{7}{100}$

$$= 40 + 8 + 0.6 + 0.07$$

أنتحقق من فهمي:

الصيغة اللفظية: خمسة وستون صحيح وثمانية وعشرون من مئة.

الصيغة التحليلية: $65.28 = 60 + 5 + 0.2 + 0.08$

أكتب العدد العشري 65.28، بالصيغتين اللفظية والتحليلية.

مثال 2

- أوضح للطلبة أن تحديد القيمة المنزلية للرقم في العدد العشري يساعد على قراءته وكتابته.
- أطلب إلى الطلبة قراءة المثال 2.
- أرسم لوحة منازل على اللوح، ثم أطلب إلى أحد الطلبة تمثيل العدد العشري في المسألة في لوحة المنازل.
- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة العدد العشري بالصيغة اللفظية بالاستعانة بتمثيله في لوحة المنازل، ثم أطلب إلى آخر كتابته بالصيغة التحليلية.
- أناقش الطلبة في مزيد من الأمثلة؛ للتحقق من تمكنهم من فكرة الدرس.

التدريب

أدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (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 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 تمكنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحفز 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 - 6)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (9 - 11) كتاب التمارين: (7 - 12)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (12 - 14) كتاب التمارين: (10 - 14)

أخطاء شائعة:

قد يخطيء بعض الطلبة عند كتابة الصيغة التحليلية للعدد العشري فيكتبون $65.28 = 6 + 5 + 0.2 + 0.8$ ، لذا أذكر الطلبة بأهمية القيمة المنزلية وأوجههم إلى استعمال لوحة منازل الكسور العشرية للتحقق من صحة ما كتبوه، وأذكرهم بأننا نكتب الصيغة التحليلية بطريقة مشابهة لطريقة قراءة العدد العشري مع مراعاة فصل أجزاء العشرة عن أجزاء المئة عند الكتابة

مهارات التفكير العليا

- أوجه 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.

إرشادات:

- في سؤال **اكتشف المختلف**، أوجه الطلبة إلى توحيد الصيغة، ما يساعد على اكتشاف المختلف.
- في سؤال **اكتشف الخطأ**، أوجه إلى الطلبة الأسئلة الآتية:
 - « في الكسر العادي $\frac{7}{100}$ ، الرقم 7 أجزاء من 10 أم من 100؟ لماذا؟ من 100؛ لأن المقام 100
 - « ما منزلة الرقم 7 في العدد العشري 3.7؟
 - أجزاء العشرة.
 - « ما خطأ هديل؟ كتبت الرقم 7 في منزلة أجزاء العشرة ولم تكتبه في منزلة أجزاء المئة؛ والصحيح 3.07 بوضع 0 في منزلة أجزاء العشرة.

الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:
 - « أمثل الكسور الآتية على خط الأعداد، ثم أرتبها تنازلياً بالاستعانة بمواقعها على خط الأعداد: 2.3، 2.1، 3، 2.6

مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوات 3 و 4 و 5 من خطوات المشروع.

الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحدث** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

أندزب وأخذ المسائل

إرشاد: يُمكن أن تُكتب $\frac{12}{10}$ على صورة كسر عشري.

أجزاء العشرة	أحاد
12	

أكمل الفراغ في كل مما يأتي:

1 $25 \frac{82}{100} = 25.82$ 2 $5 \frac{9}{100} = 5.09$ 3 $\frac{12}{10} = 1.2$

4 815.54 5 4.41 6 18.77

7 $20.39 = 20 + 0.3 + 0.09$ 8 $5.09 = 5 + 0.09$

سباق: أنهى 3 متسابقين مسافة 100 m كما في الجدول الآتي:

الزمن بالثانية	الزمن بالثانية	اسم المتسابق
10.08	10.08	لؤي
10.23	10.23	عمار
10.14	10.14	مؤيد

9 أكتب الزمن الذي استغرقه لؤي على صورة عدد كسري: $10 \frac{8}{100}$

10 أكتب الزمن الذي استغرقه مؤيد بالصيغة اللفظية: عشرة صحيح وأربعة عشر من مئة.

11 أكتب الزمن الذي استغرقه عمار بالصيغة التحليلية: $10 + 0.2 + 0.03$

12 **اكتشف المختلف:** أجدد المختلف، وأبرز إجابتي. جميعها تساوي 41.9 عند العدد العشري 41.09

41.9	$40 + 1 + \frac{9}{10}$	$40 + 1 + 0.9$	41.09
------	-------------------------	----------------	-------

13 **اكتشف الخطأ:** تقول هديل إن $\frac{7}{100} = 3.7$ ، فهل هي على صواب؟ أبرز إجابتي. لا؛ لأن $\frac{7}{100} = 3.07$

14 **تبرير:** أكتب كل عدد عشري ممثلي بنقطة على خط الأعداد:

3.5 3.8 4.4 4.5 5.4 5.5

أتحدث: ما الفرق بين منزلة أجزاء العشرة ومنزلة العشرات، ومنزلة أجزاء المئة ومنزلة المئات؟ أنظر إجابات الطلبة.

44

الدَّرْسُ 4 التَّحْوِيلُ بَيْنَ الْأَعْدَادِ الْكَسْرِيَّةِ وَالْأَعْدَادِ الْعَشْرِيَّةِ



اَسْتَكْشِفْ

لدى متار حوض أسماك يتسع إلى $7\frac{3}{4}$ لترات من الماء. اكتب سعة الحوض على صورة عدد عشري.

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أحوّل الأعداد العشرية إلى أعداد كسرية وبالعكس.

اَتَعَلَّمْ

• عند تحويل عدد عشري إلى عدد كسري، اتبع الخطوات الآتية:

1. اكتب العدد العشري على صورة عدد كسري مقامه 10 أو 100
2. اكتب العدد الكسري في أبسط صورة.

مِثَال 1

أحوّل الأعداد العشرية إلى أعداد كسرية في أبسط صورة، في كلِّ مما يأتي:

1 0.12

$$0.12 = \frac{12}{100}$$

$$= \frac{12 \div 4}{100 \div 4} = \frac{3}{25}$$

اكتب 0.12 على صورة كسر عادي

اقسم البسط والمقام على 4

$$\text{أي إن: } 0.12 = \frac{3}{25}$$

2 2.25

$$2.25 = 2 \frac{25}{100}$$

$$= 2 \frac{25 \div 5}{100 \div 5} = 2 \frac{5}{20}$$

$$= 2 \frac{5 \div 5}{20 \div 5} = 2 \frac{1}{4}$$

اكتب 2.25 على صورة عدد كسري

اقسم البسط والمقام على 5

اقسم البسط والمقام على 5

$$\text{أي إن: } 2.25 = 2 \frac{1}{4}$$

نتائج الدرس:

- تحويل الأعداد العشرية إلى أعداد كسرية، وبالعكس.

نتائج التعلم القبلي:

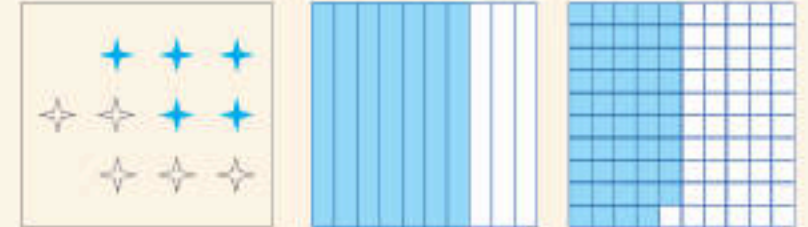
- قراءة الكسور العادية والأعداد الكسرية وكتابتها.
- قراءة الكسور العشرية والأعداد العشرية وكتابتها.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

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

1 التهيئة

- أعرض على الطلبة 3 بطاقات شبيهة بالبطاقات الآتية:



- أطلب إلى الطلبة كتابة الكسر العادي، والكسر العشري الذي يُمثل النموذج على كل بطاقة.
- أناقش الطلبة في الحلول.

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثم أسألهم:
 - « ما الذي تملكه منار؟ حوض سمك.
 - « كم لترًا يتسع حوض السمك؟ $7\frac{3}{4}$ لترات من الماء.
 - « ما المطلوب؟ كتابة سعة الحوض بصورة عدد عشري.
 - « ما العدد العشري المكافئ للكسر $7\frac{3}{4}$ ؟
- أخبر الطلبة أنهم سيتعرفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

- أوضح للطلبة أنه يمكن تحويل الكسر العشري إلى كسر عادي في أبسط صورة، بتحويله إلى كسر عادي أولاً، ثم كتابته في أبسط صورة باستعمال القسمة.
- أسأل الطلبة:
 - « هل نستطيع كتابة 0.8 في صورة كسر عادي؟ نعم، بكتابته على الصورة $\frac{8}{10}$
- أعرض على الطلبة خطوات تحويل كسر عشري إلى عادي، المكتوبة في فقرة (أتعلم)، وأطبّقها على الكسر 0.8

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلح: كسر عشري أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعماله.

مثال 1

- أناقش الطلبة في حلّ الفرع 1 من المثال 1 بتوجيه الأسئلة الآتية لهم:
 - « ما الصيغة اللفظية للكسر العشري 0.12؟ اثنا عشر من مئة.
 - « كيف نكتب هذه الصيغة (اثنا عشر من مئة) في صورة كسر عادي؟ $\frac{12}{100}$
 - « هل الكسر $\frac{12}{100}$ في أبسط صورة؟ لا؛ يُمكننا اختصاره بقسمة البسط والمقام على مرتين.
- أناقش الطلبة في كتابة الكسر $\frac{12}{100}$ في أبسط صورة.
- أتبع الإجراءات نفسها في مناقشة الفرع 2 من المثال.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنباً لإحراجهم.

- أسأل الطلبة: أي الكسرين يُمكن كتابته في صورة كسر عشري: $\frac{3}{5}$, $\frac{9}{10}$ ؟ **ستختلف إجابات الطلبة.**
- أناقش من اختار الكسر $\frac{9}{10}$ في سبب اختياره. **الأرجح قولهم: مقامه 10**
- أناقش من اختار كلا الكسرين بتوجيه السؤالين الآتيين:
 - « كيف نُحوّل $\frac{3}{5}$ إلى كسر عشري مقامه يساوي 10 أو 100؟ **نستطيع جعل مقامه يساوي 10؛ بضرب كل من بسطه ومقامه في 2**
 - أناقش الطلبة في حلّ الفرع 1 من المثال 2 بتوجيه الأسئلة الآتية لهم:
 - « كيف نُحوّل $\frac{1}{2}$ إلى كسر عشري مقامه 10 أو 100؟ **بضرب كل من بسطه ومقامه في 5**
 - « كيف نكتب العدد الكسري $1\frac{1}{2}$ في صورة عدد عشري؟ **1.50**
 - « أكتب عددًا عشريًا مكافئًا للكسر 1.50، 1.5.
- أتبع الإجراءات نفسها في مناقشة الفرع 2 من المثال.

أدرّب وأحلّ المسائل:

- أوجّه الطلبة إلى بند (أدرّب وأحلّ المسائل)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (3 - 1) والمسائل (9 - 7) 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 حلّ أيّ مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممّن تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحلّ المُقدّمة من الزميل / الزميلة.

أتحقّق من فهمي:

أحوّل الأعداد العشرية إلى أعداد عشرية في أبسط صورة، في كلّ ممّا يأتي:

1 0.55 $\frac{11}{20}$

2 7.75 $7\frac{3}{4}$

يُمكنني تحويل العدد الكسري إلى عدد عشري بجعل مقامه 10 أو 100

مثال 2

أحوّل الأعداد العشرية إلى أعداد عشرية في كلّ ممّا يأتي:

1 $1\frac{1}{2}$

$$1\frac{1}{2} = 1\frac{1 \times 5}{2 \times 5}$$

$$= 1\frac{5}{10}$$

$$= 1\frac{5}{10} = 1.5$$

أجد كسرًا مكافئًا مقامه 10

أضرب

عدد عشري

$$1\frac{1}{2} = 1.5$$

2 $2\frac{9}{50}$

$$2\frac{9}{50} = 2\frac{9 \times 2}{50 \times 2}$$

$$= 2\frac{18}{100}$$

$$= 2\frac{18}{100} = 2.18$$

أجد كسرًا مكافئًا مقامه 100

أضرب

عدد عشري

$$2\frac{9}{50} = 2.18$$

أتحقّق من فهمي:

أحوّل الأعداد العشرية إلى كسور عشرية في كلّ ممّا يأتي:

3 $6\frac{1}{4}$ 6.25

4 $9\frac{1}{5}$ 9.2

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: (4 - 6)، (10 - 12) كتاب التمارين: (1 - 9)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (10 - 13) كتاب التمارين: 11، (4 - 9)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 14، 15 كتاب التمارين: (10 - 14)

التطبيق:

أوجّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 3 من أنشطة التدريب الإضافية.

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسألتين 14 و 15
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال تحدّ، أوجه الطلبة إلى حل السؤال باتباع الخطوتين الآتيتين:
 - تحويل الكسر من كسر غير فعلي إلى كسر فعلي بالقسمة.
 - وضع الفاصلة بعد منزلتين من يمين العدد الذي في البسط إذا كان المقام 100، وبعد منزلة إذا كان المقام 10

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:

« أستعمل الأعداد من (9 - 1) لحل السؤالين الآتيين:

1 أستعمل عددين لكتابة كسر فعلي قيمته تساوي 0.75

2 أستعمل ثلاثة أعداد لكتابة عدد كسري وتحويله إلى كسر غير فعلي قيمته 1.25

مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 6 من خطوات المشروع.

6 الختام

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، اتحقق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:

« أحول الأعداد العشرية إلى أعداد كسرية في أبسط صورة في كل ممّا يأتي:

1 $0.16 = \frac{4}{25}$ 2 $1.8 = 1\frac{4}{5}$

الوَخْذَةُ 7

أنذرن وأدّل المسائل

أحول الأعداد العشرية إلى أعداد كسرية في أبسط صورة، في كل ممّا يأتي:

1 $0.5 = \frac{1}{2}$ 2 $0.4 = \frac{2}{5}$ 3 $0.15 = \frac{3}{20}$

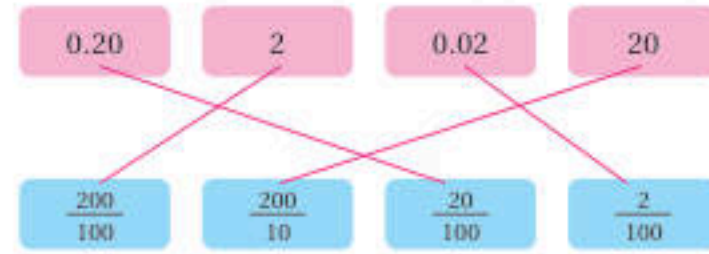
4 $25.2 = 25\frac{1}{5}$ 5 $53.07 = 53\frac{7}{100}$ 6 $7.52 = 7\frac{13}{25}$

أحول الأعداد الكسرية إلى أعداد عشرية في كل ممّا يأتي:

7 $2\frac{1}{2} = 2.5$ 8 $4\frac{8}{50} = 4.16$ 9 $9\frac{61}{100} = 9.61$

10 $2\frac{7}{20} = 2.35$ 11 $1\frac{2}{5} = 1.4$ 12 $6\frac{3}{4} = 6.75$

13 أصل بخط بين الكسور العشرية والكسور العادية المتساوية لها:



14 تحدّ أعبر عن الكسر $\frac{2593}{100}$ باستعمال الكسور العشرية. 25.93

15 اكتشف الخطأ: حولت لُمياء الكسر 2.5 إلى كسر عادي مُشَبَّه الخطوات الواردة أدناه، اكتشف الخطأ الذي وقعت فيه لُمياء، وأصحّحه.

$$2.5 = \frac{25}{10} = \frac{25 \div 5}{10 \div 5} = \frac{5 \div 5}{2 \div 5} = \frac{1}{4}$$

أخطاء لُمياء في تحويل العدد العشري إلى كسر عادي بدلاً من عدد كسري، والصواب هو $2.5 = 2\frac{5}{10} = 2\frac{1}{2}$

أنخذن: كيف أحول عدداً كسرياً إلى عددٍ عشري؟ أنظر إجابات الطلبة.

الدرس 5 الكسور العشرية والنقود

5

السعر: JD 3.9



أستكشف



كم عجلة أختار من العملات النقدية الآتية
لشراء علبة الحلوى المجاورة؟

دينار، نصف دينار، ربع دينار، عشرة
قروش، خمسة قروش.

فكرة الدرس

أعبر عن قيم النقود باستعمال
الكسور العادية والعشرية.

نأخذ



للكسور والأعداد العشرية تطبيقات في النقود؛ بوصف الدينار وحدة كاملة، وأجزاء تمثل كسوراً عشرية.

مثال 1



أعبر عن القطعة النقدية المجاورة باستعمال الكسور العادية والكسور العشرية.

قطعة النقد في الصورة هي ربع دينار، أو $\frac{1}{4}$ دينار.

ويمكنني تحويل هذا الكسر العادي إلى كسر عشري:

أجد كسراً مكافئاً مقامه 100

أضرب

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25}$$

$$= \frac{25}{100}$$

$$= 0.25$$

أكتب الكسر العادي على صورة كسر عشري

أتحقق من فهمي:

أعبر عن القطع النقدية في كل مما يأتي باستعمال الكسور العادية والكسور العشرية:


 $\frac{1}{2}, 0.5$

 $\frac{15}{100}, 0.15$

48

نتائج الدرس:

- التعبير عن قيم النقود باستعمال الكسور العادية والعشرية.

نتائج التعلم القبلي:

- تحويل الأعداد العشرية إلى أعداد كسرية، وبالعكس.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

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

1 التهيئة

- أوجه الطلبة إلى كتابة $\frac{1}{2}$ و $\frac{7}{25}$ في صورة كسر عشري باستعمال الكسور المتكافئة، ثم أسألهم:

« ما العدد الذي نضربه في 25 ليكون الناتج 100؟ 4 »

« ما الكسر المكافئ لـ $\frac{7}{25}$ والذي مقامه 100؟ $\frac{28}{100}$ »

« ما العدد الذي نضربه في 2 ليكون الناتج 10؟ 5 »

« ما العدد الكسري المكافئ لـ $1\frac{1}{2}$ بحيث يكون مقام الكسر 10؟ $1\frac{5}{10}$ »

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثم أسألهم:
 - « ماذا يوجد في الصندوق؟ **حلولي**.
 - « كم ثمن الحلوى الموجودة في الصندوق؟ **JD 3.9**
 - « ما العملات النقدية التي يمكننا استعمالها لشراء الحلوى؟ **دينار، نصف دينار، ربع دينار، عشرة قروش، خمسة قروش.**
 - « كم ورقة نقدية من فئة الدينار نحتاج إليها لشراء الحلوى؟ **3 أوراق.**
 - « ما قيمة الجزء العشري في ثمن الحلوى؟ **JD 0.9**
 - « هل 0.9 تساوي 0.90؟ لماذا؟ نعم؛ لأنه باستعمال النماذج لهما التمثيل نفسه.
 - « كم تساوي 0.9 بالقروش؟ **90 قرشاً.**

- أسأل الطلبة:
 - « كم قرشاً في الدينار؟ **100 قرش.**
 - « كم قرشاً في ربع دينار؟ **25 قرشاً.**
 - « كم قرشاً في نصف دينار؟ **50 قرشاً.**
 - « كم نصف دينار في الدينار؟ **2**
 - « كم ربع دينار في الدينار؟ **4**
- أعرض نماذج الأوراق والقطع النقدية باستعمال ورقة المصادر 8: نقود.

مثال 1

- أناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح، ثم أسألهم:
 - « ما القطعة النقدية في الصورة؟ **ربع دينار.**
 - « كيف نعبر عنها باستعمال كسر عادي؟ **$\frac{1}{4}$**
 - « كيف نحول $\frac{1}{4}$ إلى كسر عشري؟ **باستعمال كسر مكافئ مقامه 100**
 - « بم نضرب المقام 4 ليكون الناتج 100؟ **في 25**
 - « ما الكسر المكافئ للكسر $\frac{1}{4}$ ؟ **$\frac{25}{100}$**
 - « ما الكسر العشري المكافئ لـ $\frac{25}{100}$ ؟ **0.25**

✓ **إرشاد:** في مثال 1، أُنبه الطلبة عند إيجاد كسر مكافئ بضرورة ضرب البسط والمقام في العدد نفسه.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب السوار في بند (أتحقق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنباً لإحراجهم.

مثال 2

- أناقش الطلبة في حلّ المثال 2، ثمّ أسألهم:
 - « ما النقود الظاهرة في الصورة؟ **دينار، 10 قروش.**
 - « ما العدد الكسري الذي يعبر عن دينار وعشرة قروش؟ **$1\frac{10}{100}$**
 - « ما الكسر العشري المكافئ لـ $1\frac{10}{100}$ ؟ **1.10**

✓ **إرشاد:** ألفت انتباه الطلبة إلى أن أي مبلغ من القروش هو من أجزاء الدينار الذي يمثل وحدة كاملة أو العدد الكلي 1، فمثلاً: عشرة قروش تعني $\frac{10}{100}$ من الدينار، و37 قرشاً تعني $\frac{37}{100}$ من الدينار.

✓ **إرشاد:** في سؤال 1 من فقرة (أتحقق من فهمي) التي تلي المثال 2، قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في التعبير عن قطعتي النقد نصف دينار وربع دينار معاً؛ لذا، أرشدهم إلى أن ربع دينار يساوي 25 قرشاً، ونصف دينار يساوي 50 قرشاً، وبجمعهما معاً يكون الناتج 75 قرشاً، ليتمكن الطلبة من التعبير بالأعداد الكسرية والكسور العشرية عن المبلغ في السؤال.

عند تحويل النقود إلى كسور عادية أو عشرية، أتذكر أن الدينار هي الوحدات الكاملة.

مثال 2

أعبر عن النقود المُجاورة باستخدام الكسور العادية والكسور العشرية.

النقود في الصورة هي دينار و 10 قروش ويُمكنني التعبير عنها بالعدد

$$1 \frac{10}{100}$$

ويُمكنني كتابته هذا العدد الكسري على صورة عدد عشري كما يأتي:

تكافؤ الكسور العشرية

$$1 \frac{10}{100} = 1.10 = 1.1$$

أنتحق من مخفي:

أعبر عن النقود في كل مما يأتي باستخدام الكسور العادية والكسور العشرية:



التدريب

وأحل المسائل

أعبر عن النقود في كل مما يأتي باستخدام الكسور العادية والكسور العشرية:



معلومة

الدينار هو العملة الرئيسية للمملكة الأردنية الهاشمية، وبدأ التداول به لأول مرة في عام 1950م.



أدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1 - 4) 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 تمكنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحفز 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: 5, 6 كتاب التمارين: (1 - 4)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (6 - 8) كتاب التمارين: (3 - 5)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (8 - 10) كتاب التمارين: 5, 6

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 (8 - 10).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أناقش الطلبة بسؤالهم:
 - « كم قرشاً في الدينار؟ 100 »
 - « إذن، كم ديناراً وكم قرشاً في 125؟ »
 - 1 دينار + 25 قرشاً.
 - « إذن: أيهما أصاب: لين أم أخوها؟ **لين؛ لأن الكسر الذي كتبه أخوها 12.5 يعني أن ثمن الكيس 12 ديناراً ونصف دينار، وهذا غير صحيح.** »
- في سؤال **أكتشف المختلف**، أطلب إلى الطلبة التعبير عن كل القيم في صورة كسور عشرية أو في صورة كسور عادية؛ ليتمكنوا من مقارنتها بسهولة.

الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:
 - « مع سماح 4 أوراق نقدية من فئة الدينار، وقطعتنا نقد من فئة ربع دينار، وقطعة نقدية من فئة عشرة قروش، وثلاث قطع نقدية من فئة خمسة قروش، إذا كتبت سماح قيمة هذا المبلغ باستعمال الكسور العشرية، فما القيمة المنزلية للرقم في منزلة أجزاء العشرة؟ 0.7 »

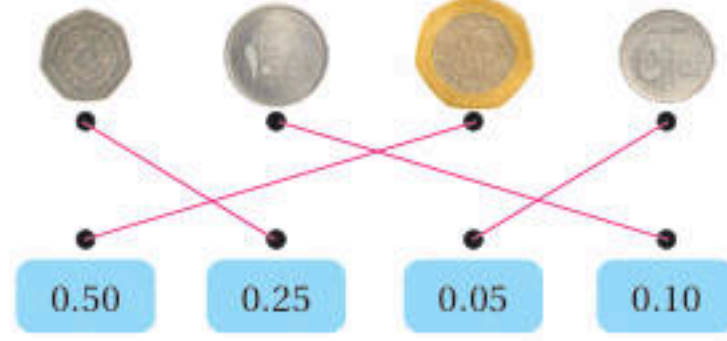
الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحدث** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.



5 أصل بخط بين العملة النقدية والكسر العشري الدال عليها:



6 اذخر عبد الله في حصانته مبلغ 15 ديناراً و 75 قرشاً. أكتب هذا المبلغ على صورة عدد كسري وعدد عشري. $15\frac{75}{100}$, 15.75

7 أعود إلى فقرة (أكتشف) وأحل المسألة الواردة فيها. إجابة ممكنة: 3 أوراق من فئة الدينار، وقطعة من فئة نصف دينار، وقطعة من فئة ربع دينار، وقطعة من فئة عشرة قروش، وقطعة من فئة خمسة قروش.

8 **أكتشف الخطأ:** ثمن كيس صغير من الشكر 125 قرشاً. قالت لين إن ثمنه 1.25 دينار، وقال أخوها يحيى إن ثمنه 12.5 ديناراً. فأيهما على صواب؟ أبرر إجابتي.

9 تبرير: أيهما قيمته أكبر 0.20 من الدينار أم 5 قطع نقدية من فئة الخمسة قروش؟ أبرر إجابتي. لأن قيمة القطع النقدية هو 25 قرشاً أو $0.25 = \frac{25}{100}$

10 **أكتشف المختلف:** أي الآتي مختلف؟ أبرر إجابتي.

3 قطع نقدية من فئة العشرة قروش	0.30 من الدينار	$\frac{30}{100}$ من الدينار	$\frac{30}{100}$ من الدينار
--------------------------------	-----------------	-----------------------------	-----------------------------

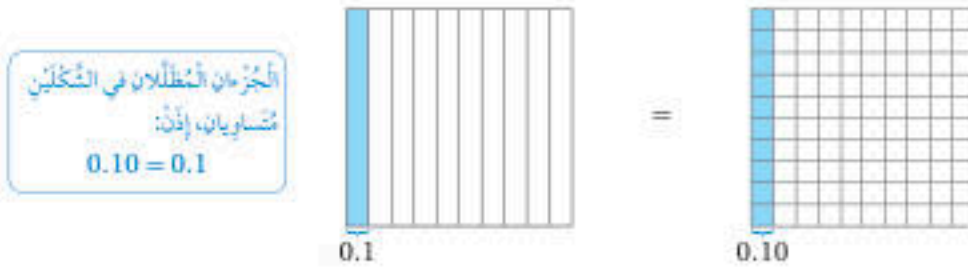
أنخذ: كيف أكتب قيمة ورقتي دينار وقطعة نقدية من فئة الخمسة قروش باستعمال الكسور العشرية؟ أنظر إجابات الطلبة.

مهارات التفكير العليا

- (8) لين؛ لأن 100 قرش تساوي ديناراً واحداً، و 25 قرشاً تساوي ربع دينار، أي أن 1.25 دينار = $1\frac{1}{4}$ دينار = 125 قرشاً.

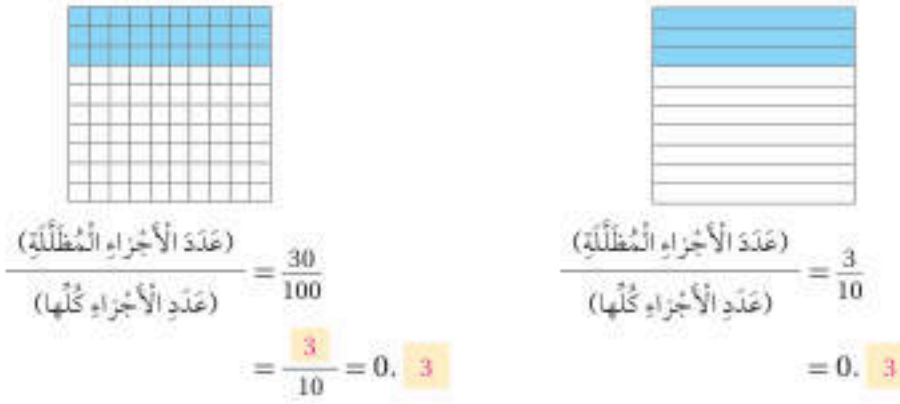
نشاط مفاهيمي: الكسور العشرية المتكافئة (equivalent decimals).

تسمى الكسور العشرية التي لها القيمة نفسها كسوراً عشرية متكافئة (equivalent decimals).
ويُبين النموذجان أدناه للكسرين 0.1 و 0.10 أنَّهما متكافئان.



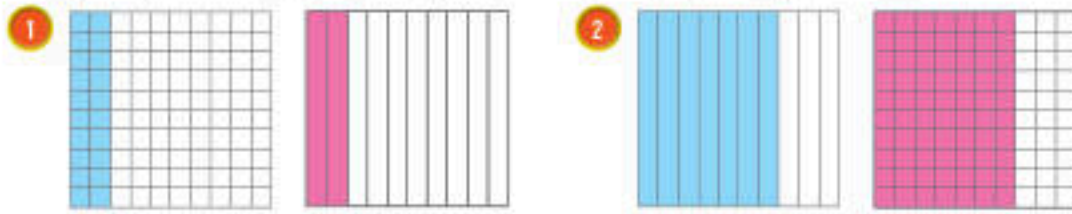
نشاط:

أعبر عن النموذجين في صورة كسر عشري من رقم عشري واحد:



أفكر

أظلل الجزء المكافئ لكل نموذج متماثل، ثم أعبر عن الجزء المظلل في كل منهما باستخدام الكسور العشرية:



هل إضافة أصفار يمين الكسر العشري تُغيّر قيمته؟ أجب إيجابياً. ٧

هدف النشاط:

- تعرف الكسور العشرية المتكافئة.

المصادر والأدوات:

- ورقة المصادر 5: شبكة (1 × 10)،
- ورقة المصادر 6: شبكة (10 × 10)

خطوات العمل:

- أعرف الطلبة بالكسور المتكافئة؛ بالاستعانة بالنماذج.
- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم أطلب إلى كل فرد في المجموعة:
 - « كتابة الكسر العادي الذي يُمثل الأجزاء من 100 بعد تبسيطه في المربع المحدد.
 - « كتابة الكسر العادي الناتج من التبسيط على صورة كسر عشري في المربع المحدد.
 - « كتابة الكسر العادي الذي يُمثل الأجزاء من 10 في صورة كسر عشري.
 - « مقارنة حلّه مع حلّ زميله / زميلتها.
- أطلب إلى أفراد المجموعات حلّ الأسئلة في بند (أفكر)، وأقدم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

✓ **إرشاد:** أتوصل عن طريق مناقشة الفرع 3 من بند (أفكر) إلى أن إضافة أصفار يمين الكسر العشري لا يغيّر قيمته.

نتائج الدرس:

- مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها.

نتائج التعلم القبلي:

- قراءة الكسور العشرية وكتابتها.
- تمثيل الكسور العشرية.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

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

1 التهيئة

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- أزود كل مجموعة بثلاثة تمثيلات لثلاثة كسور عشرية ضمن الأجزاء من 10؛ بالاستعانة بورقة المصادر 5: شبكة (10 × 1)، مثل الآتي:



- أطلب إلى الطلبة ما يأتي:

- « ترتيب الشبكات حسب المساحات المظللة تصاعدياً.
- « كتابة الكسور العشرية التي تمثلها الشبكات بالصيغة القياسية.

مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها

فكرة الدرس

أقارن الأعداد العشرية وأرتبها.

أستكشف

يبيّن الجدول المجاور كمية الأمطار الهاطلة على بعض مناطق محافظة البلقاء خلال 3 أيام. أرتب كمية الأمطار تصاعدياً. 5.16, 5.21, 5.7, 5.9

كمية الأمطار (mm)	المسطقة
5.21	سبحان
5.7	أم العبد
5.9	عبرا
5.16	الرممين

أتعلم

يمكنني استعمال لوحة المنازل أو خط الأعداد لمقارنة الكسور العشرية.

مثال 1

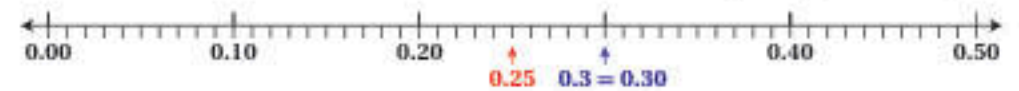
أستعمل لوحة المنازل؛ لمقارنة 0.07 و 0.7

الخطوة 1 أكتب كلا من الكسرين العشريين في لوحة المنازل، وأجعل لهما عدد المنازل نفسه بإضافة أصفار.

الخطوة 2 أبدأ بالمنزلة الكبرى، وأقارن بين رقميهما، وبما أن 0 = 0 في منزلة الآحاد، أنتقل إلى المنزلة التالية. $0 < 7$ في منزلة أجزاء العشرة.

أي إن: $0.07 < 0.7$

أستعمل خط الأعداد؛ لمقارنة 0.3 و 0.25



ألاحظ أن: 0.3 يقع على يمين 0.25، إذن: $0.25 < 0.3$

أتحقق من فهمي:

أستعمل لوحة المنازل؛ لمقارنة 0.43 و 0.48 $0.43 < 0.48$

أستعمل خط الأعداد؛ لمقارنة 1.4 و 1.88 $1.88 > 1.4$

أسأل الطلبة:

« من أي المنازل نبدأ بالمقارنة، منزلة الأجزاء من 100 أم منزلة الآحاد؟ أبرر إجابتي. منزلة الآحاد؛ لأنها المنزلة الأكبر.

« إذا قارنا الرقمين في منزلة الآحاد، فأَي الكسرين أكبر؟ لا نستطيع الحكم؛ لأن $0 = 0$

« إذن: ماذا نفعل؟ نُقارن رقمي المنزلة الأدنى منها، الأجزاء من 10 فنجد $7 < 0$

« بناءً على مقارنة الأجزاء من 10، أي الكسرين أكبر؟ $0.7 < 0.07$

• أوجه الطلبة إلى الوصول إلى قاعدة: كي نُقارن بين كسرين فإننا نُقارن الأرقام في المنازل المُتمثلة بدءًا من المنزلة الأكبر.

• عند حلّ الفرع 2 من المثال 2، أطلب إلى الطلبة تعيين الكسرين على خطّ الأعداد.

• أسأل الطلبة: بناءً على التعيين على خطّ الأعداد، أي الكسرين أكبر؟ $0.25 < 0.3$

تنبيه: عند حلّ الفرع 2 من المثال 1 أنبه الطلبة إلى تقسيم خطّ الأعداد إلى أجزاء المئة بحيث يتضمّن العددين المطلوب المقارنة بينهما.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنبًا لإحراجه.

• أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثمّ أسألهم:

« ماذا يُبيّن الجدول المعروض مع المسألة؟ كمية الأمطار الهاطلة على بعض مناطق محافظة البلقاء في 3 أيام.

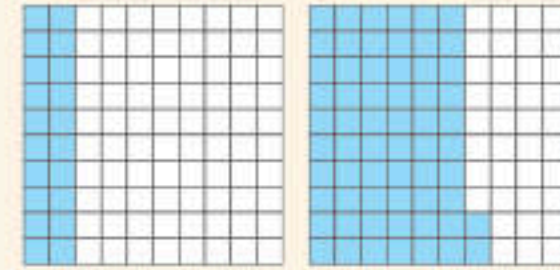
« ما كمية الأمطار التي هطلت في أم العمدة في تلك الأيام الثلاثة؟ 5.7 mm

« ما المطلوب في المسألة؟ ترتيب كمية الأمطار تصاعديًا.

« ما الخطوات التي تتبعها لترتيبها تصاعديًا؟

• أخبر الطلبة أنهم سيتعرّفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

• أعرض على الطلبة النموذجين الآتين:



• أسأل الطلبة:

« ما الصيغة القياسية للكسرين العشريين المُمثّلين؟ $0.20, 0.62$

« بناءً على التمثيل، أي الكسرين أكبر؟ لماذا؟ $0.20 < 0.62$ ؛ لأن المنطقة المظللة التي تمثلها مساحتها على الشبكة أكبر.

• أكتب الكسرين في لوحة المنازل، ثمّ أبيّن للطلبة أننا نبدأ بمقارنة الكسرين من منزلة الآحاد فنجدها $0 = 0$ ولا نستطيع الحكم منها أي الكسرين أكبر؛ لذا، ننتقل إلى منزلة الأجزاء من 10 فنجد $2 < 6$ ؛ لذا، نحكم فنقول: $0.20 < 0.62$

مثال 1

• أناقش الطلبة في حلّ الفرع 1 من المثال 1 على اللوح؛ باتباع ما يأتي:

« أوضّح للطلبة أننا سنُقارن الكسرين 0.07 و 0.7 بالاستعانة بلوحة المنازل.

« أرسم على اللوح لوحة المنازل، ثمّ أطلب إلى أحد الطلبة كتابة الكسرين 0.07 و 0.7 فيها.

مثال 2: من الحياة

- أناقش الطلبة في حلّ المثال 2؛ عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:

« ما معطيات المسألة؟ استغرق 4 طلبة لقطع مسافة 100 متر الثواني الآتية:

16.48 , 16.4 , 16.58 , 16.53

- ما المطلوب في المسألة؟ ترتيب أزمدة الوصول تصاعديًا.

- ما المقصود بـ (تصاعديًا)؟ أي: من الأصغر إلى الأكبر.

- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة الأزمدة على اللوح عموديًا أسفل بعضها، بحيث تكون الفواصل العشرية مرتبة فوق بعضها.

- أسأل الطلبة عن المنزلة الفارغة في الكسر 16.4، ثم أوضح لهم أننا نملؤها بوضع 0 كي يصبح عدد المنازل في الكسور متساويًا.

- أطلب إلى الطلبة مقارنة الأعداد الكاملة أولاً، ثم منزلة أجزاء العشرة، ثم منزلة أجزاء المئته، وترتيبها وفق ذلك من الأصغر إلى الأكبر.

تنويع التعليم:

- في مثال 2، إذا واجه بعض الطلبة من ذوي المستوى دون المتوسط صعوبة في المقارنة والترتيب، فأوجههم إلى استعمال لوحة المنازل.

التدريب

- أوجه الطلبة إلى بند (أندرب وأحلّ المسائل)، ثم أطلب إليهم حلّ المسائل (1 - 5) 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 حلّ أيّ مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحلّ المُقدّمة من الزميل / الزميلة.

الوَخْذَةُ 7

لترتيب الكسور العشرية، أرتّب الفواصل العشرية فوق بعضها، ثم أقرأها كما أقرأ الأعداد الكليّة بدءًا من اليسار حسب منازلها.

مثال 2: من الحياة

سباق: شارك 4 طلبة في سباق 100 متر تنافس، واستغرقوا الأزمدة الآتية بالثواني. أرتّب هذه الأزمدة تصاعديًا: 16.48 , 16.4 , 16.58 , 16.53



أي إن ترتيب الأزمدة تصاعديًا، هو: 16.4 , 16.48 , 16.53 , 16.58

أتحقّق من فهمي:

أطوال عمود وأسامة وأحمد وقيس بالمتر هي: 1.62 , 1.52 , 1.55 , 1.60 على الترتيب. أرتّب الأطوال تنازليًا.

أندرب وأحلّ المسائل

أضخ الزئزر (> أو < أو =) في □؛ ليصبح العبارة صحيحة:

1 15.66 > 15.61 2 15.7 > 15.42 3 12.8 < 14.49

4 أرتّب الأعداد الآتية تصاعديًا: 0.2 , 0.23 , 0.49 , 0.74 , 0.77 , 0.23 , 0.2 , 0.77 , 0.49 , 0.74

5 أرتّب الأعداد الآتية تنازليًا: 2.71 , 2.7 , 2.54 , 2.52 , 2.33 , 2.54 , 2.52 , 2.71 , 2.7 , 2.33

أكتب عددًا عشريًا في □؛ ليصبح المُقارَنَةُ صحيحة:

6 0.24 > 0.23 7 8.60 = 8.6 8 4.43 > 4.42

9 13.2 > 13.1 10 5.2 < 5.3 11 6.2 = 6.20

أذكّر

الترتيب التصاعدي يعني من العدد الأصغر إلى الأكبر. أما الترتيب التنازلي فهو من الأكبر إلى الأصغر.

الواجب المنزلي:

استعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: (6 - 11), 13, 17 كتاب التمارين: (1 - 7)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (9 - 12), (14 - 17) كتاب التمارين: (6 - 10)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (17 - 20) كتاب التمارين: (8 - 14)

التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 4 من أنشطة التدريب الإضافية.

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (20 - 17).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **اكتشف الخطأ**، أوجه الطلبة إلى الاستعانة بالكسور المتكافئة في حل المسألة.
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، أوجه الطلبة إلى:
 - « تحديد الكسر الأكبر بوضع خط أسفله.
 - « البدء بمقارنة أجزاء العشرة.

5

الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:
 - « أقرن بين الكسرين اللذين تمثلهما مجموعتا القطع النقدية الآتية:

المجموعة الثانية



المجموعة الأولى



تعليمات المشروع:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوتين 7 و 8 من خطوات المشروع.

6

الختام

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحدث** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، أتحدث من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:

« أضع الرمز (< أو > أو =) في □؛ لتصبح العبارة صحيحة:

1 0.23 < 0.62 2 18.5 > 1.85

3 13.2 = 13.2

معلومة

تستعد النباتات صائدة الحشرات الحلقب الفلوات الغذائية التي تحتاج إليها من الحشرات التي تضطادها.

12 نباتات: حددت نعي المدة التي استغرقتها زهرة صائدة الحشرات كي تغفل في فيلم وثائقي. في المرة الأولى استغرقت 0.43 من الثانية، وفي المرة الثانية استغرقت 0.6 من الثانية. في أي مرة كان الإفطار أسرع؟ المرة الأولى

17.86 g



14.17 g



17.86؟

الزمن بالساعة	المُتسابقون
2.37	بشار
1.57	ماهر
3.07	أشرف
2.27	سمير

درجات هوائية: يُبَيّن الجدول المجاور الزمن الذي استغرقت 4 مُتسابقون لقطع مسافة 24 km على دراجاتهم الهوائية:

14 من الفائز في السباق؟ أفسر إجابتي.

15 أرتب المُتسابقين من الأول إلى الرابع.

16 من المُتسابق الذي حل في الترتيب الثاني؟

(14-16)، أنظر الهامش.

مهارات التفكير العليا

17 **اكتشف الخطأ**: يقول آدم بما أن $50 > 5$ ، فإن $0.50 > 0.5$ هل هو على صواب؟ أوضّح إجابتي.

لا، لأن $0.50 = \frac{50}{100}$ ، $0.5 = \frac{5}{10} = \frac{50}{100}$ أي أنهما متساويان.

مسألة مفتوحة: أكتب أرقامًا في الفراغات لأجعل كل مقارنة صحيحة. أترّجّ إجابتي.

إجابة ممكنة:

18 0.1 8 < 0.2 7

إجابة ممكنة:

19 0.5 1 > 0.4 9

20 **تبرير**: يقول باسم إن 7.09 أصغر من 7.2؛ لأن 9 أجزاء المئة أقل من جزأين من عشرة. هل هو على صواب؟ أرسم خط الأعداد لتوضيح كيف عرفت ذلك. أنظر الهامش.

أتحدث: كيف أقرن بين العددين العشريين 1.71، 1.17 على خط الأعداد؟

أنظر إجابات الطلبة.

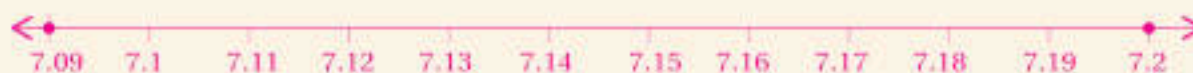
إجابات:

14 ماهر؛ الفائز يقطع المسافة بزم من أقل.

15 ماهر، سمير، بشار، أشرف.

16 سمير.

20 نعم باسم على صواب.



نتائج الدرس:

- تقريب الأعداد العشرية إلى أقرب عدد كلي، أو إلى أقرب جزء من عشرة.

نتائج التعلم القبلي:

- قراءة الكسور العشرية وكتابتها.
- تقريب الأعداد الكلية إلى أقرب عشرة أو أقرب مئة.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

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

1 التهيئة

- أطلب إلى الطلبة بصورة فردية:
 - « كتابة عدد من 4 منازل.
 - « تقريب العدد إلى أقرب 100
 - « مناقشة الحل مع الزميل / الزميلة، وإذا اختلفا فناقشهما في الحلول.

2 الاستكشاف

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثم أسألهم:
 - « ما الزمن بين مشاهدة البرق وسماع الرعد في المسألة؟ 4.72 ثوانٍ.
 - « ما المطلوب في المسألة؟ الزمن التقريبي بالثواني بين مشاهدة البرق وسماع الرعد.
 - « كم الزمن بالثواني بين مشاهدة البرق وسماع الرعد؟
- أخبر الطلبة أنهم سيتعرفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

استكشف

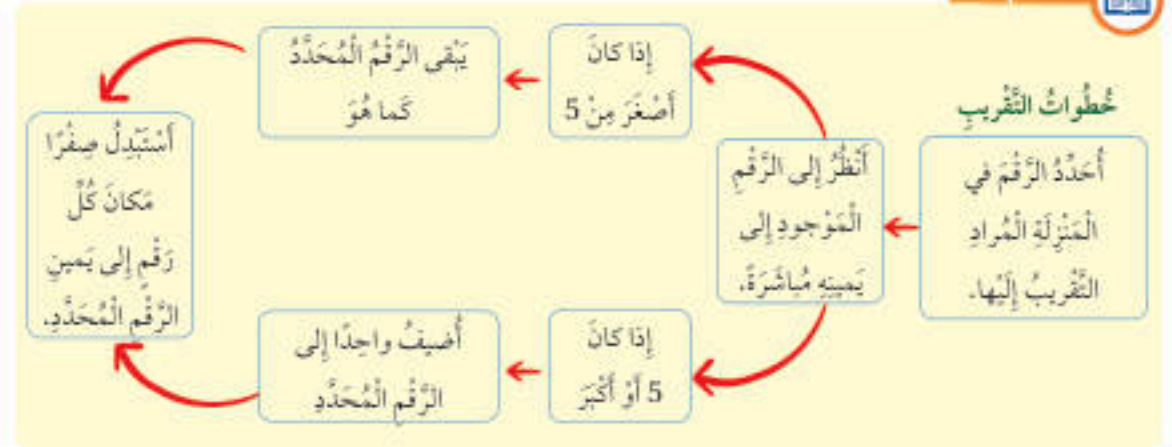


قاسمت راصدة جوية الزمن بين مشاهدة البرق وسماع الرعد بعده، فوجدته 4.72 ثوانٍ. كم ثانية بين مشاهدة البرق وسماع الرعد تقريباً؟

فكرة الدرس

أقرب الأعداد العشرية إلى أقرب عدد كلي، أو إلى أقرب جزء من عشرة.

التعلم



مثال 1

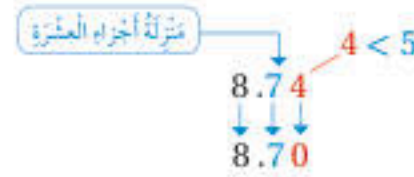
أقرب 8.74 إلى أقرب جزء من عشرة.

الطريقة 1: باستعمال قواعد التقريب:

أحدد الرقم في المنزلة المراد التقريب إليها 8.74
أنظر إلى الرقم الذي إلى يمينه مباشرة 8.74
أقارن هذا الرقم بـ 5 ، $4 < 5$
أبقي هذا الرقم المحدد في منزلة التقريب كما هو،
وأستبدل الأرقام التي على يمينه أصفارًا.
إذن، $8.74 \approx 8.7$

التعلم

يُستعمل الرمز = للدلالة على التقريب.



- أسأل الطلبة: كيف نُقَرِّب عددًا ما إلى أقرب منزلة محدّدة؟ ننظر إلى الرقم قبل المنزلة المحدّدة من اليمين، إن كان 5 أو أكبر نزيد رقم المنزلة المحدّدة 1، وإذا لم يكن كذلك نبقى رقمها كما هو من دون زيادة، ثم نستبدل أرقام المنازل يمينها بأصفارًا.
- أوجّه الطلبة إلى المخطّط في فقرة (أتعلّم)، وألخص خطوات التقريب عن طريق استعراضه وقراءته مع الطلبة.

مثال 1

- أناقش مع الطلبة حلّ المثال باستعمال الطريقة 1، وذلك بتوجيه الأسئلة الآتية:

« ما المنزلة المطلوب التقريب إليها؟ منزلة الأجزاء من 10 »

- أوجّه الطلبة إلى وضع خط أسفل رقم منزلة الأجزاء من 10، ثم أسألهم:

« هل الرقم على يمينها يساوي 5 أم أكبر؟ لا؛ $5 > 4$ »

« إذن: هل نزيد 7 واحدًا أم نبقى كما هو؟ نبقى كما هو. »

« ماذا نضع مكان الـ 4 يمين الرقم 7؟ نضع صفرًا، فيصبح الكسر 8.70 »

- أتبع الخطوات الواردة في كتاب الطالب لحلّ المثال 1 باستعمال الطريقة 2.

✓ إرشادات:

- أوضّح للطلبة أننا عند التقريب نستبدل الأرقام يمين المنزلة المحددة بأصفارًا، ونُبقي التي على يسارها كما هي من دون استبدال، وأذكر الطلبة بالرمز الدال على التقريب ($\approx$).
- في مثال 1 الطريقة الثانية، أوجّه الطلبة إلى رسم خطّ الأعداد، وتقسيمه إلى أقسام متساوية تتضمّن العدد 8.74

✓ التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثم أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنبًا لإحراجة.

⚠ أخطاء شائعة: في فقرة (أتحقّق من فهمي)، قد يُخطئ بعض الطلبة في التقريب إلى منزلة العشرات بدلًا من منزلة الأجزاء من 10، ولعلاج ذلك أستعين بلوحة المنازل وأبينّ لهم أنّ منزلة الأجزاء من 10 أقل من الآحاد؛ لأنّها أجزاء من الواحد تقع على يمين الفاصلة العشرية، في حين أنّ منزلة العشرات هي أكبر من الآحاد وتقع على يساره.

مثال 2: من الحياة



- أناقش الطلبة في حلّ المثال 2؛ عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:
 - « ما معطيات المسألة؟ كتلة مولود الفقمة 11.56 kg »
 - « ما المطلوب في المسألة؟ تقريبها إلى أقرب كيلوغرام. »
 - « ما المنزلة المطلوب التقريب إليها؟ أحددها بوضع خطّ أسفل منها. 11.56 »
 - « ما الرقم الذي على يمينها؟ 5، إذن: نزيد المنزلة المحددة 1 »
 - « ماذا نضع مكان الأرقام على يمينها؟ نضع أصفاراً؛ فيصبح ناتج التقريب 12.00 »

تنبيه: في مثال 2، وفي فقرة (أتحقق من فهمي)، أنبه الطلبة إلى أن التقريب إلى أقرب كيلوغرام أو إلى أقرب متر هنا يعني التقريب إلى أقرب عدد كلي.

التدريب

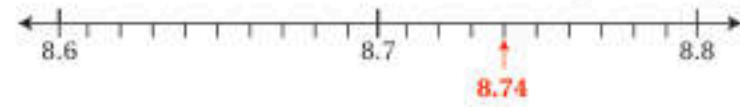
4

أتردّب وأحلّ المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أتردّب وأحلّ المسائل)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (1 - 13) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشراً بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممّن تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحلّ المُقدّمة من الزميل / الزميلة.



الطريقة 2: باستخدام خطّ الأعداد:



ألاحظ أنّ العدد 8.74 يقع بين العددين 8.7 و 8.8 وهو أقرب إلى العدد 8.7
إذن $8.74 \approx 8.7$

أتحقق من فهمي:

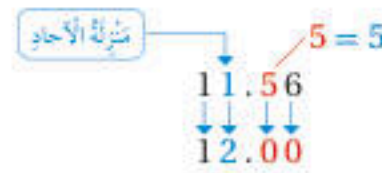
أقرب 42.75 إلى أقرب جزء من عشرة: 42.8

يُمكنني استعمال التقريب عندما لا أكون محتاجاً إلى الإجابة الدقيقة، ولتقريب الكسور العشرية تطبيقات حياتية كثيرة.

مثال 2: من الحياة



حيوانات بحريّة: تبلغ كتلة مولود الفقمة 11.56 kg أقرب كتلة إلى أقرب كيلوغرام.



أحدد الرقم في المنزلة المراد التقريب إليها 11.56

أنظر إلى الرقم الذي إلى يمينه مباشرة 11.56

أقارن هذا الرقم بـ 5 ، 5 = 5

أضيف 1 إلى الرقم المحدد، وأستبدل الأرقام التي عن يمينه أصفاراً.

إذن: تبلغ كتلة مولود الفقمة 12 kg تقريباً.

أتحقق من فهمي:

طيور جارحة: يزمر طائر العقاب في شعار المملكة الأردنية الهاشمية إلى الفسوة، إذا كان طول جناحي طائر العقاب 2.45 m، فما طول الجناحين مقرباً إلى أقرب متر؟ 2 m



56

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 14, 15 كتاب التمارين: (1 - 4)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 14, 15 كتاب التمارين: 4, 8
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 15, 16 كتاب التمارين: 7, 8

التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 5 من أنشطة التدريب الإضافية.

الوحدة 7

الذئب وأكل المسائل

أقرب كلاً مما يأتي إلى أقرب عدد كلي:

1 6.83 7 2 4.72 5 3 6.39 6

4 3.45 3 5 7.80 8 6 8.02 8

أقرب كلاً مما يأتي إلى أقرب جزء من عشرة:

7 8.02 8.0 8 6.67 6.7 9 5.33 5.3

10 9.86 9.9 11 3.04 3.0 12 6.62 6.6

13 حيوانات: ما طول الثفاسح في الصورة الشجيرة مفرّساً إلى أقرب جزء من عشرة؟ 4.4 m

14 يتقاضى مكتب تأجير سيارات رسومًا من العملاء حسب عدد الكيلومترات التي قطعوها، مفرّساً إلى أقرب عدد كلي. إذا قطع شفيان 40.8 km، فما عدد الكيلومترات التي سيحاسب عليها؟ 41 km

معلومة

لغات الذين الكاشاني، واجد من أبرز علماء المسلمين في الرياضيات، تولى في عام 1436 م، وهو من كتّاب الكسور العشرية.

مهارات التفكير العليا

15 اكتشف الخطأ: قال محمد إن تقريب كل من العددين 17.05 و 17.18 إلى أقرب جزء من عشرة يعطي الإجابة نفسها. هل هو على صواب؟ أفسر إجابتك.

خطأ، لأن تقريب 17.05 إلى أقرب جزء من عشرة هو 17.1 بينما تقريب 17.18 هو 17.2

16 تقرير: تحتاج هدى إلى 2 kg تقريباً من اللحم للخضير وجبة الغداء، ولديها قطعة لحم كتلتها 2.86 kg وقطعة أخرى كتلتها 1.96 kg، أي القطعتين ستختار هدى؟ أبرز

إجابتي باستعمال التقريب. ستختار هدى القطعة الثانية؛ لأنه عند تقريب العدد 1.96 لأقرب عدد كلي ينتج 2، أما عند تقريب العدد 2.86 لأقرب عدد كلي ينتج 3

أنتخذ: أشرح كيف أقرب كسراً عشرياً إلى أقرب جزء من عشرة، وإلى أقرب عدد كلي. أنظر إجابات الطلبة.

57

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسألتين (15, 16).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **اكتشف الخطأ**، أوجه الطلبة إلى تقريب الكسرين إلى أقرب جزء من 10؛ كي يكتشفوا الخطأ.
- في سؤال **تبرير**، أوجه تفكير الطلبة بالسؤال الآتي: إلى أي منزلة التقريب المطلوب؟ إلى أقرب 1 صحيح؛ لأنها تحتاج إلى 2 صحيح.

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:
- « أكتب عددين مختلفين يكون العدد الناتج عند تقريبهما إلى أقرب جزء من عشرة يساوي 18.3

مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوتين 9 و 10 من خطوات المشروع.
- أذكر الطلبة بأن موعد عرض نتائج المشروع قريب؛ لذا يتعين عليهم وضع اللمسات النهائية على المشروع، والتأكد أن جميع عناصره متوافرة يوم العرض.

6 الختام

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أنتدّد** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، أتأكد من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:
- « أقرب كلاً مما يأتي إلى أقرب عدد كلي:

1 7.91 8 2 1.48 1

3 4.45 4

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 بصورة فردية.
- أناقش الطلبة في حلولهم.
- أكرّر الخطوتين السابقتين مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثمّ مع أسئلة التدريب على الاختبارات الدولية.

اختبار نهاية الوحدة

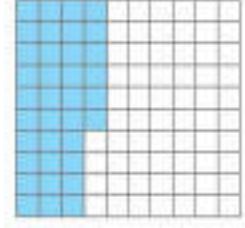
أسئلة موضوعية

اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1 أيّ مما يأتي يُكافئ الكسر $\frac{2}{5}$ ؟

- a) 2 b) 0.02
c) 0.4 d) 0.04

2 ما الكسر العشري، الذي يُعبّر عن النموذج أدناه؟



- a) 0.36 b) 0.46
c) 0.26 d) 0.64

3 أيّ العبارات الآتية صحيحة؟

- a) $8.35 > 8.5$
b) $7.25 < 7.5$
c) $6.5 < 5.05$
d) $4.25 = 4.50$

4 أيّ الكسور العشرية الآتية مُرتبة من الأكبر إلى الأصغر؟

- a) 1.04, 0.39, 0.8, 2.1, 0.09
b) 2.1, 1.04, 0.39, 0.8, 0.09
c) 2.1, 1.04, 0.8, 0.39, 0.09
d) 0.09, 0.39, 0.8, 2.1, 1.04

5 أيّ الأعداد العشرية الآتية تكوّن فيها القيمة المُترتبة للرقم 8 هي 8 أعشار؟

- a) 56.98 b) 35.85
c) 8.09 d) 88.1

6 أيّ مما يأتي يُكافئ 0.25؟

- a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{4}$
c) $\frac{1}{3}$ d) $1\frac{1}{2}$

7 أيّ مما يأتي يُساوي خمسة وأثنين من مئة؟

- a) 52.0 b) 5.20
c) $5+0.2$ d) $5+0.02$

8 أيّ الكسور العشرية الآتية أقل من 2.54؟

- a) 2.45 b) 4.25
c) 2.55 d) 5.42

الوحدة 7

14 أكتب الكسر العشري الذي يمثل عدد الطالبات اللواتي يُفَضِّلْنَ الترتُّفَالَ مُقَرَّبًا إلى أقرب جزء من عشرة. 0.2

15 ما أنصافه التي تُفَضِّلُها 0.2 من الطالبات؟

تدريب على الاختبارات الدولية

16 ما العدد الأصغر؟

- a) 0.2 b) 0.03
c) 0.23 d) 0.3

17 ما العدد الذي ناتج تقريبه إلى أقرب جزء من عشرة يساوي 6.1؟

- a) 6.04 b) 5.98
c) 6.09 d) 6.90

18 أي الكسور العشرية الآتية تكافئ $\frac{7}{10}$ ؟

- a) 70 b) 7
c) 0.7 d) 0.07

19 $5 + \frac{2}{10} + 0.03$ يساوي:

- a) 5.2 b) 5.23
c) 5.32 d) 5

20 ما العدد الذي يُشير إليه الشَّهْمُ على خط الأعداد؟



9 إذا كانت الكسور العشرية أدناه مرتبة تنازليًا، فأَيُّ مِمَّا يأتي يمثل الكسر العشري المفقود؟

0.86, 0.54, 0.32, 0.28

- a) 0.25 b) 0.45
c) 0.61 d) 0.93

10 عند تقريب 34.28 إلى أقرب عدد كَلِّي، ينتج:

- a) 34.39 b) 34.2
c) 35 d) 34

أَسْئَلَةٌ ذاتُ إجابة قصيرة

أجرت المعلمة تَصْويتًا لِلْفَائِزَةِ الْمُفَضَّلَةِ عِنْدَ طَالِبَاتِ الصَّفِّ الرابع، فكانت النتائج كما في الجدول أدناه:

الفايضة	عدد الأصوات
الموز	40
التفاح	25
العنب	20
البرتقال	15

أجب عن الأسئلة الآتية:

11 ما عدد طالبات الصف الرابع؟ 100 طالبة

12 قالت مريم إن أكثر من نصف طالبات الصف الرابع يُفَضِّلْنَ التفاح والبرتقال. هل هي على صواب؟ أفسر إجابتك. لا، لأن مجموع الطالبات اللواتي يُفَضِّلْنَ التفاح والبرتقال 40 طالبة، وهذا العدد أقل من نصف عدد الطالبات جميعهن.

13 أكتب الكسر العشري والكسر العادي الذي يمثل عدد الطالبات اللواتي يُفَضِّلْنَ التفاح. $\frac{25}{100}$, 0.25

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 إلى الاهتمام بحل هذه الأسئلة ومثيلاتها، والمشاركة في الدراسات وبرامج التقييم الدولية بكل جدية، وأحرص على تضمين اختباراتي المدرسية نماذج مماثلة لهذه الأسئلة.

إرشادات:

- في السؤال 19، أناقش الطلبة في الأسئلة الآتية:
 - « ما الصيغة التي كُتب فيها العدد في السؤال؟ الصيغة التحليلية.
 - « ما الكسر العشري المكافئ للكسر $\frac{2}{10}$ ؟ 0.2
 - « ما المطلوب؟ العدد بالصيغة القياسية.
 - « كيف نستدل على الصيغة القياسية من التحليلية؟ الصيغة التحليلية توضح القيم المنزلية للأرقام في الكسر، ما يُعين على تمثيلها في لوحة المنازل. ومن ثم، كتابتها بالصيغة القياسية.
 - « ما الصيغة القياسية للكسر؟ 5.23

كتاب التمارين

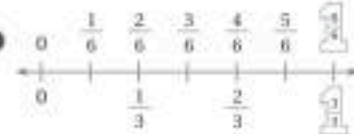
الوحدة 7

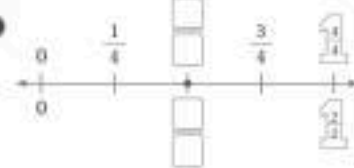
الكسور العشرية

أستعد لإدراية الوحدة

أوجد الكسور المتكافئة باستعمال خط الأعداد (الدرس 1)

أضغ الرقم المناسب في لأحصل على قسرين متكافئين باستعمال خط الأعداد:

1  $\frac{2}{6} = \frac{4}{6}$

2  $\frac{1}{4} = \frac{2}{4}$

مثال: أضغ الرقم المناسب في لأحصل على قسرين متكافئين باستعمال خط الأعداد:

$\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$



يُضغ الكسور $\frac{2}{4}$ و $\frac{1}{2}$ النقطة نفسها على خط الأعداد.

إذن: $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

18

الوحدة 7

الكسور العشرية

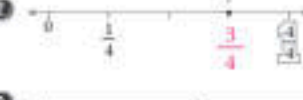
أستعد لإدراية الوحدة

أختبر معلوماتي بحل التدريبات أولاً، وفي حال عدم تأكدي من الإجابة، أستعين بالجدال المنطقي.

نمط الكسور على خط الأعداد (الدرس 1)

أكتب الكسر الذي يمثل النقطة (1) في كل مثال:

1 

2 

3 

4 

مثال: ما الكسر الذي يمثل النقطة (1) على خط الأعداد المجاور؟

ألاحظ أن المسافات بين الإشارات متساوية، وأضغ جزء منها يمثل 1.

لبدأ العد من المنطق لثمة في كل مرة حتى أصل النقطة (1).

إذن، النقطة (1) تمثل $\frac{3}{3}$

الواحد

17

الوحدة 7

الكسور العشرية

أستعد لإدراية الوحدة

أوجد كسر مكافئ لكسر معطى باستعمال القسمة في أبسط صورة (الدرس 4)

أكتب قسرين متكافئين لكل كسر معطى باستعمال القسمة في أبسط صورة:

11 $\frac{24}{36} = \frac{12}{18} = \frac{2}{3}$ 12 $\frac{30}{54} = \frac{10}{18} = \frac{5}{9}$ 13 $\frac{21}{63} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

14 $\frac{50}{70} = \frac{25}{35} = \frac{5}{7}$ 15 $\frac{54}{36} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$ 16 $\frac{15}{30} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

مثال: أكتب قسرين متكافئين للكسر $\frac{8}{24}$ أحدهما في أبسط صورة:

$\frac{8}{24} = \frac{8 \div 8}{24 \div 8} = \frac{1}{3}$ أكتب 1 على المقام

$\frac{8}{24} = \frac{4 \div 6}{12 \div 6} = \frac{2}{6}$ أكتب 2 على المقام

$\frac{8}{24} = \frac{2 \div 12}{6 \div 12} = \frac{1}{3}$ أكتب 3 على المقام

أي إجابة $\frac{8}{24} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

20

الوحدة 7

الكسور العشرية

أستعد لإدراية الوحدة

كتابة العدد الكسري المعطى بنموذج (الدرس 3)

أكتب العدد الكسري الذي يمثل الجزء المظلل في كل مثال:

1  $3 \frac{7}{8}$

2  $1 \frac{2}{5}$

3  $2 \frac{1}{4}$

4  $2 \frac{9}{10}$

مثال: أكتب العدد الكسري الذي يمثل الجزء المظلل في النموذج المجاور:

ألاحظ وجود دائرتين ممتلئتين بالكامل وذاتية مظللة منها $\frac{1}{4}$ ، ورمز:

$1 + 1 + \frac{1}{4} = 2 \frac{1}{4}$

إذن، العدد الكسري الذي يمثل النموذج هو $2 \frac{1}{4}$

19

كتاب التمارين

الدرس 1 أجزاء العشرية

أكتب الكسر العادي وفكسر العشري الذي يمثل الجزء المظلل في كل من يأتي:

-  $\frac{2}{10}, 0.2$
-  $\frac{1}{10}, 0.1$
-  $\frac{8}{10}, 0.8$

أكتب كل كسر عادي من يأتي على صورة كسر عشري، وأنته على خط الأعداد:

- $\frac{3}{10}, 0.3$
- $\frac{9}{10}, 0.9$
- $\frac{1}{10}, 0.1$

أكتب كل كسر عشري من يأتي على صورة كسر عادي، وأنته على خط الأعداد:

- $0.2, \frac{2}{10}$
- $0.8, \frac{8}{10}$
- $0.7, \frac{7}{10}$

أملأ الفراغ بالكسر العشري أو العادي المناسب:

- لدي لي 10 قطع من الكعك، وزعت بها 4 قطع لضييفاتي. ما الكسر العشري الذي يمثل ما وُزعت؟ 0.4

الكسور العشرية

الوحدة 7

استعد لإدراسه الوحدة

مقارنة الكسور باستخدام خط الأعداد (الدرس 6)

أستعمل خطي الأعداد أدناه لأقارن باستخدامي < أو = أو >:

- $\frac{3}{4} > \frac{3}{6}$
- $\frac{3}{6} < \frac{5}{6}$
- $\frac{2}{4} = \frac{3}{6}$

مثال: أستخدم خطي الأعداد أدناه لأقارن باستخدامي < أو = أو >:

أربط $\frac{2}{3}$ إلى أقرب عدد من $\frac{1}{2}$ إذن: $\frac{2}{3} > \frac{1}{2}$

الدرس 3 الأعداد العشرية

أكتب كل عدد عشري من يأتي على صورة عدد عشري:

- $2\frac{97}{100}, 2.97$
- $46\frac{15}{100}, 46.15$
- $13\frac{2}{100}, 13.02$

أكتب كل عدد عشري من يأتي بالخطتين اللتان والتحليل:

- القيمة المئوية: ثمانية وخمسون
القيمة المئوية: خمسة وستة وأربعون
القيمة المئوية: واحد مئتين وأربعون من مئة
- القيمة المئوية: خمسة وستة وأربعون
القيمة المئوية: خمسة وستة وأربعون
القيمة المئوية: واحد مئتين وأربعون من مئة
- القيمة المئوية: خمسة وستة وأربعون
القيمة المئوية: خمسة وستة وأربعون
القيمة المئوية: واحد مئتين وأربعون من مئة

أكتب الأجزاء المتعاقبة لكل كسر عشري من يأتي:

- 1.16
- 1.75
- 1.47
- 1.29
- 1.83
- 1.50

أحلل الفراغ في كل من يأتي:

- $2.75 = 2 + 0.7 + 0.05$
- $7.25 = 7 + \frac{2}{10} + \frac{5}{100}$

الدرس 2 أجزاء المئمة

أحلل القيمة المئوية للرقم الذي تحت خط في كل من يأتي:

- $0.33, 0.3$
- $0.74, 0.04$
- $0.19, 0.09$

أكتب كل كسر عشري من يأتي بالخطتين اللتان والتحليل:

- 0.26
- 0.13
- 0.85

أكتب كل عدد عشري من يأتي على صورة عدد عشري:

- $0.26 = 0.2 + 0.06$
- $0.13 = 0.1 + 0.03$
- $0.85 = 0.8 + 0.05$

أكتب كل عدد عشري من يأتي على صورة عدد عشري:

- $0.35, \frac{35}{100}$

أكتب كل عدد عشري من يأتي على صورة عدد عشري:

- $0.72, \frac{72}{100}$

أكتب كل عدد عشري من يأتي على صورة عدد عشري:

- $0.14 = 1$
- $0.39 = 1$
- $0.54 = 1$
- $0.75 = 1$
- $0.99 = 1$

كتاب التمارين

الدرس 4 التحويل بين الكسور العادية والكسور العشرية

أحول الأعداد العشرية الآتية إلى أعداد عشرية في أبسط صورة:

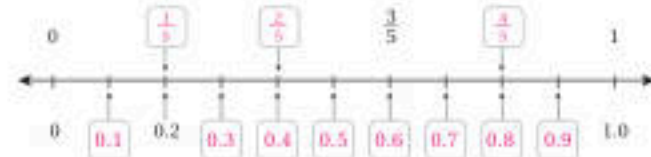
1 $95.1 = \frac{951}{10}$ 2 $12.5 = \frac{125}{10}$ 3 $74.6 = \frac{746}{10}$

أحول الأعداد العشرية الآتية إلى أعداد عشرية:

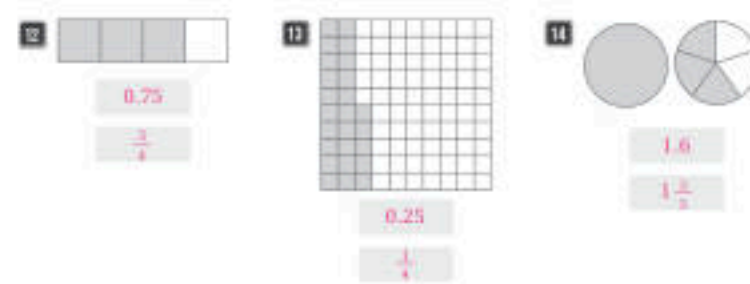
4 $2\frac{17}{50} = 2.34$ 5 $6\frac{7}{20} = 6.35$ 6 $8\frac{36}{100} = 8.36$
7 $8\frac{4}{5} = 8.8$ 8 $1\frac{9}{10} = 1.9$ 9 $7\frac{3}{4} = 7.75$

10 قاس فهدس ميكانيكي شنت قطعة حديد قوتها 1.2 cm ، ما الكسر العشري الذي يمثل شنت قطعة الحديد في أبسط صورة؟ $1\frac{1}{5}$ cm

11 أعمل الفراغ في كل ما يأتي بالكسر العشري أو العادي المناسب:



أكتب العدد العشري والعدد العشري الذي يمثل غلا ما يأتي:



الدرس 5 الأعداد العشرية والنقود

أعبر عن النقود في كل ما يأتي بالكسور العادية والكسور العشرية:

1 $\frac{500}{100} = 5$ 5.00

2 $\frac{400}{100} = 4$ 4.00

3 $1\frac{250}{1000} = 1.25$

4 $4\frac{60}{100} = 4.60$

5 يديتك لثقتك 65 ديناراً و 45 قرناً. أعبر عنها بثلثين على صورة عدد عشري وحدد شري في أبسط صورة: $65\frac{45}{100} = 65.45$



6 أكتب صنف من أصناف الحلوى أثناء تفتيح دبة أو تشتري بالمتجر الذي تعهد:



26

الدرس 6 مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها

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

1 $21.76 > 7.04$ 2 $15.01 < 15.78$ 3 $20.09 < 20.57$

4 أرتب الأعداد الآتية تصاعدياً:

$1.42, 1.35, 1.47, 1.43, 1.39$
 $1.35, 1.39, 1.42, 1.43, 1.47$

5 أرتب الأعداد الآتية تنازلياً:

$3.53, 2.79, 2.83, 3.88, 2.94$
 $3.88, 3.53, 2.94, 2.83, 2.79$

أكتب عدداً عشرياً في الفراغ، لتصبح العبارة صحيحة:

6 $1.5 > 1.45$ (إجابة ممكنة) 7 $7.8 = 7.80$ (إجابة ممكنة)
8 $29.20 > 29.1$ (إجابة ممكنة) 9 $1.43 > 4.42$ (إجابة ممكنة)

10 في إحدى مسابقات رمي الرمح، كانت الرميات التي حققتها مجموعة من المتنافسين كما في الجدول الآتي. أرتب النتائج تصاعدياً: $19.41, 19.58, 19.85, 20.25$

المتنافسون	عشام	عادل	مضعب	جناد
المسافة (m)	19.85	20.25	19.41	19.58

أستعمل الأرقام 1, 2, 4, 7, 8 في تكوين عدد عشري حسب ما يأتي:

11 أكبر عدد عشري ممكن: 87.42

12 أصغر عدد عشري ممكن: 1.23

13 عدد عشري بين 1 و 1.55 (أعطي هذه الإجابات): 1.23 و 1.45

14 عدد عشري بين 78.12 و 78.42 (أعطي هذه الإجابات): 78.18 أو 78.36 أو 78.42 أو 78.42 أو 78.42 أو 78.42

27

الدرس 7 تقريب الأعداد العشرية

أقرب غلا ما يأتي إلى أقرب جزء من عشرة:

1 $4.71 \approx 4.7$ 2 $8.99 \approx 9.0$ 3 $12.49 \approx 12.5$

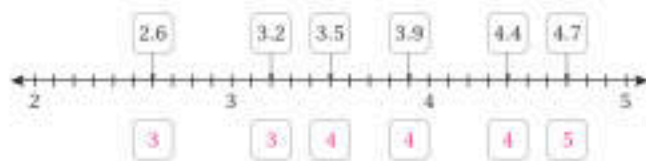
4 قاس مكي في شنت أربع أطوال 4 خناصر. عند تقريب الأطوال إلى أقرب جزء من عشرة، أتي الخناصر لها حول الخنصر ب يرب طولها إلى 1.5 cm إلى 1.8 cm

الخنصر	الطول
أ	1.84 cm
ب	1.45 cm
ج	1.55 cm
د	1.73 cm

أعبر عن عدد عشري بين عددين ثنائيي، أكتبهما وأخوذاً الأقرب إلى العشر العشري في كل ما يأتي:

5 $16.37 \approx 16$ 6 $5.61 \approx 6$ 7 $3.05 \approx 3$

8 أقرب غلا ما يأتي إلى أقرب عدد كلي. أكتب نتائج التقريب أسفل خط الأعداد:



28

الأنماط والمعادلات



مخطط الوحدة



اسم الدرس	النتائج	المصطلحات	الأدوات اللازمة	عدد الحصص
الدرس 1: الأنماط	- إكمال نمط ووصف قاعدته. - إكمال نمط عُلِّمت قاعدته.	- النمط. - قاعدة النمط.	- بطاقات مكتوب عليها أنماط عددية. - أقلام تلوين. - ورقة المصادر 10.	3
الدرس 2: جداول المدخلات والمخرجات	إكمال جدول المدخلات والمخرجات وإيجاد قاعدته.	- مدخلة. - مخرجة.	ورقة المصادر 11	2
الدرس 3: الأنماط الهندسية	حلّ مسائل على الأنماط الهندسية باستعمال جداول المدخلات والمخرجات.	الأنماط الهندسية.	- ورقة المصادر 11 - أزرار. - أقلام.	2
الدرس 4: المقادير والمتغيرات	- التعبير عن جمل رياضية بمقادير عددية وجبرية. - إيجاد قيمة مقدار جبري.	- المقدار العددي. - المتغير. - المقدار الجبري. - التعويض.	أوراق مكتوب عليها مواقف حياتية.	3
الدرس 5: المعادلات	تعرف المعادلات وكتابتها.	المعادلة.	بطاقات مكتوب عليها مقادير جبرية.	2
عرض نتائج مشروع الوحدة				1
اختبار نهاية الوحدة				1
المجموع				14 حصة

الأنماط والمعادلات

الوَحدة
8

ما أهمية هذه الوحدة؟

تُساعدنا مهارة اكتشاف الأنماط وتكوينها على عمل التعميمات؛ وهذه مهارة مهمة يستعملها العلماء في حل الكثير من المسائل العلمية والحياتية، مثل التنبؤ بطول النباتات بعد مرور أيام على زراعتها.



نظرة عامة على الوحدة:

في هذه الوحدة سيبني الطلبة على ما تعلموه سابقاً حول العدّ تصاعدياً وتنازلياً وقفزياً، بغية تعلم إكمال نمط عددي عُلِّمت قاعدته، وتحديد قاعدة نمط مُعطى.

وسيتعلم الطلبة في هذه الوحدة إكمال جدول مدخلات ومخرجات عُلِّمت قاعدته، واستعمال جداول المدخلات والمخرجات في حل مسائل على أنماط هندسية.

إضافة إلى ما سبق، سيتعرف الطلبة في هذه الوحدة مفهوم المقدار الجبري والمقدار العددي، وسيتعلمون إيجاد قيمة مقدار جبري عند قيمة معطاة، وسيتعرفون مفهوم المعادلة وكيفية كتابتها.

سأتعلم في هذه الوحدة:

- وصف نمط، وإيجاد قاعدته.
- تحديد قواعد علاقات رياضية مُمثلة بجدول مدخلات ومخرجات، وتفسيرها.
- التعبير عن جمل عددية بمقادير جبرية وعددية.
- كتابة معادلة تمثل موقعاً.

تعلّمت سابقاً:

- ✓ وصف نمط عددي أو هندسي مُعطى، وإيجاد قاعدته.
- ✓ إكمال نمط عددي أو هندسي.
- ✓ حل جمل عددية مفتوحة.

الترباط الرأسي بين الصفوف

الصف الثالث



- العدّ تصاعدياً وتنازلياً تسلسلياً بالوحدات.
- العدّ قفزياً (اثنيّات، أو خمسات، أو عشرات، أو مئات، أو ألوفاً) ضمن أربع منازل.
- إيجاد قاعدة نمط هندسي متزايد.
- توسعة نمط هندسي مُعطى.
- تمثيل مسائل حياتية بسيطة بجمل عددية، وحلّها.

الصف الرابع



- وصف نمط عددي مُعطى، وإيجاد قاعدته.
- تحديد قواعد علاقات رياضية مُمثلة بجدول مدخلات ومخرجات، وتفسيرها.
- حل مسائل على الأنماط الهندسية باستعمال جداول المدخلات والمخرجات.
- التعبير عن جمل عددية بمقادير جبرية وعددية.
- حساب قيمة مقدار جبري.
- كتابة معادلة تمثل موقعاً حياتياً مع استخدام رمز يدل على قيمة مجهولة.

الصف الخامس



- استعمال النماذج لتمثيل المقادير الجبرية.
- تعريف مفهومي: المتغير، والمقدار الجبري.
- إيجاد قيمة مقدار جبري.
- حل معادلات الجمع والطرح.
- حل معادلات الضرب والقسمة.

مشروع الوحدة: أنماط الأعداد

هدف المشروع:

ربط الرياضيات بالحياة؛ بتنمية مهارات التحليل والاستقراء والاستنباط والقياس عن طريق الأنماط.

خطوات تنفيذ المشروع:

- أعرف الطلبة بالمشروع وأهميته في تعلم موضوعات الوحدة.
- أوزع الطلبة في مجموعات، وأبين لهم أهمية تعاون أفراد المجموعة، وأوزع المهام بينهم وأحدد مقرراً/مقررة لكل مجموعة.
- أناقش الطلبة في فكرة مشروع الوحدة، وأتحقق من وضوح خطوات تنفيذها للجميع.
- أوجه الطلبة إلى أن زيادة أطوال كل قطعة مستقيمة تتم بمقدار موحد لكل مربع من الشكل الأصلي، وأنبئهم إلى أن النمط يمثل مجموع أطوال القطع المستقيمة في كل مرة.
- أذكر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلب إنجازة ضمن المشروع، إذ إن أهمية المشروع تكمن في ارتباط فقراته بدروس الوحدة.

عرض نتائج المشروع:

- لعرض نتائج المشروع؛ أوجه الطلبة إلى:
- تنظيم مطوية تتضمن النتائج التي توصلوا إليها، بحيث تتضمن أوراق المربعات مكتوباً عليها الأعداد التي اختارها أفراد المجموعة، ووصفاً دقيقاً لقاعدة كل نمط أسفل ورقة المربعات، مع إمكانية طباعتها وترتيبها لتكون بصورة جاذبة.
- إضافة معلومة أو أكثر توصلوا إليها في أثناء عملهم في المشروع (وإن كانت غير رياضية).
- ذكر بعض الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع، وكيف حلّوها؛ لتعزيز مهاراتهم في حل المشكلات.
- عرض النتائج التي توصلوا إليها، في الوقت الذي أعددته لهم بعد انتهاء الوحدة للمناقشة أمام زملائهم/زميلاتهن.
- مناقشة الطلبة في معايير تقييم عملهم؛ بالاستعانة بسلم التقدير المجاور.

مشروع الوحدة: أنماط الأعداد



4 أكثر كتابة العدد 7 مرات مع زيادة طول كل قطعة مستقيمة فيه بمقدار وحدة واحدة كل مرة.

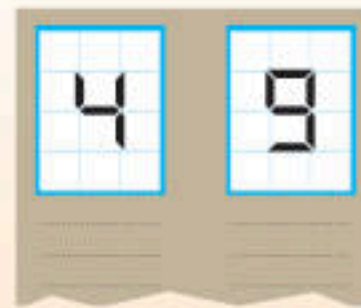
5 أكتب النمط الذي يمثل مجموع أطوال القطع المستقيمة في كل مرة.

6 أصف قاعدة النمط بالكلمات، ثم أستعملها لأجد 5 حدود أخرى في النمط.

7 أكون جدول أنماط يبين العلاقة بين طول القطعة ومجموع أطوال القطع.

8 أكتب مقداراً جبرياً يعبر عن مجموع أطوال القطع في العدد حين يكون طول القطعة x .

عرض النتائج: أعد مع أفراد مجموعتي لوحة جاذبة أو مطوية، أضفها أوراق المربعات مكتوب عليها الأعداد التي اختارها أفراد المجموعة، وتناوب الخطوات 6، 7، 8.



أستعدّ وُزملائي/زُملائي لتنفيذ مشروعي الخاص، الذي سأستعمل فيه ما أتعلّمه في هذه الوحدة؛ لأكتشف أنماطاً في طريقة كتابة الأعداد.

خطوات تنفيذ المشروع:

1 أختار أحد الأعداد من 0 إلى 9، حسب عدد إخوتي وأخواتي معاً.

2 أكتب العدد على ورقة مربعات كما في الشكل الآتي، ثم أجد مجموع أطوال القطع المستقيمة فيه، مثلاً: عدد القطع المستقيمة في العدد 3 يساوي 5، ومجموع أطوالها يساوي 5 وحدات طول.

3 أكتب العدد مرة أخرى مع زيادة طول كل قطعة مستقيمة بمقدار وحدة واحدة، ثم أجد مجموع أطوال القطع المستقيمة فيه، مثلاً: أكتب العدد 3 كما يأتي:

أكتب العدد مرة أخرى مع زيادة طول كل قطعة مستقيمة بمقدار وحدة واحدة، ثم أجد مجموع أطوال القطع المستقيمة فيه، مثلاً: أكتب العدد 3 كما يأتي:



أداة تقييم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	إيجاد مجموع أطوال القطع المستقيمة المكوّن للرقم بصورة صحيحة.			
2	تكوين صحيح لجدول الأنماط، وكتابة قاعدته.			
3	تنفيذ المشروع في الوقت المحدد حسب الخطوات المطلوبة.			
4	التعاون والعمل بروح الفريق.			
5	عرض المشروع بطريقة واضحة وجاذبة (مهارة تواصل).			
6	توظيف التكنولوجيا؛ لعرض نتائج المشروع.			

- 1 إنجاز المهمة في وجود أكثر من خطأ.
- 2 إنجاز المهمة في وجود خطأ بسيط.
- 3 إنجاز المهمة في صورة صحيحة من دون خطأ.

أنشطة التدريب الإضافية

ملاحظات

15 دقيقة



نشاط 1

هدف النشاط:

- تطبيق قاعدة نمط.
- إيجاد العدد التالي في نمط عُلمت قاعدته.

المواد والأدوات:

بطاقات مكتوب عليها بعض قواعد أنماط، مثل:

أضرب في 2

أضف 14

أطرح 16

أقسم على 3

خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات رباعية، وأزود كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى المجموعات الجلوس في دائرة ووضع بطاقات قواعد الأنماط أمامهم مقلوبة، وأحدد مقررًا / مقررة للمجموعة؛ وتنفذ اللعبة وفق الخطوات الآتية:
 - « سحب بطاقة قاعدة نمط وقراءتها.
 - « تحديد المقرر / المقررة رقم البدء، على أن يتكوّن من منزلتين مع مراعاة قاعدة النمط.
 - « الطلب إلى زميله / زميلتها عن يمينه تطبيق القاعدة وإكمال النمط.
 - « يستمر اللعب بالطريقة نفسها إلى الزميل التالي / الزميلة التالية على اليمين.
 - « يُقدّر زمن الإجابة لكل طالب / طالبة بدقيقة واحدة.
 - « يخرج من اللعبة من يُجيب إجابة غير صحيحة، أو يتأخر عن الزمن المحدد، وينتقل الدور إلى من على يمينه.
 - « يسجل الفوز لمن يكمل اللعب حتى النهاية.

✓ **إرشاد:** أوجه المجموعات إلى إعادة اللعبة إذا كان العدد الناتج من قاعدة القسمة 3 لا يقبل القسمة على 3، أو إذا كان العدد الناتج من قاعدة طرح 16 عددًا سالبًا.

توسعة: أجعل الرقم الذي يبدأ به مقرر / مقررة المجموعة مُكوّنًا من 3 منازل.

هدف النشاط:

- إكمال جدول المدخلات والمخرجات.
- إيجاد قاعدة جدول عُلمت مدخلاته ومخرجاته.

✂️ المواد والأدوات:

ورقة المصادر 11: جدول المدخلات والمخرجات.

خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية.
- أطلب إلى المجموعات تعبئة كل جدول من جداول المدخلات والمخرجات وفق قاعدة يحدّدونها.
- أطلب إلى المجموعات تبادل الأوراق، وتحديد قاعدة كل جدول، ثم أطلب إليهم تبادل الأوراق مرة أخرى للتحقق كل مجموعة من صحة إجابة المجموعة الأخرى.

هدف النشاط:

كتابة قاعدة نمط هندسي.

✂️ المواد والأدوات:

ورقة المصادر 11: جدول المدخلات والمخرجات، أزرار عدد 15، أقلام.

خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات رباعية، وأزوّد كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أوزع على الطلبة ورقة التعليمات الآتية أو أكتبها على اللوح:
 - « عمل الشكل الأول صفًا من 3 أزرار.
 - « عمل الشكل الثاني بزيادة صف من زرين على الشكل الأول.
 - « عمل الشكل الثالث بزيادة صف من زرين على الشكل الثاني.
 - « إنشاء جدول مدخلات ومخرجات يربط بين رقم الشكل وعدد الأزرار فيه.
 - « كتابة القاعدة التي تُمثّل العلاقة بين المدخلات والمخرجات في الجدول.
 - « إكمال الجدول.
- أناقش الطلبة في النتائج.
- سجّل الفوز للمجموعة التي تُتمّ الخطوات جميعها بصورة صحيحة وبوقت أقصر.



الشكل (1)



الشكل (2)



الشكل (3)

توسعة: أطلب إلى الطلبة تكوين

نمط جديد باستعمال الأزرار، واستعمال جدول المدخلات والمخرجات لإيجاد القاعدة التي تصف العلاقة بين ترتيب الشكل وعدد الأزرار.

الدرس 1 الأنماط

أستكشف



تسلق فيصل جبلاً على مراحل؛ فصعد في المرحلة الأولى إلى ارتفاع 25 m، وفي الثانية إلى ارتفاع 50 m، وفي الثالثة إلى ارتفاع 75 m، ما الارتفاع الذي سيصل إليه في المرحلة السادسة؟ إذا صعد الارتفاع نفسه في كل مرحلة؟



فكرة الدرس

- أحمّل نمطاً على قاعدة.
- أحمّل نمطاً وأصف قاعدة.

المفطلحات

النمط، قاعدة النمط.

أنعلم



النمط (pattern) هو نتائج من الأعداد أو الرموز أو الأشكال وفق قاعدة معينة تُسمى قاعدة النمط (pattern's rule)، ويُمكنني استعمالها لإيجاد أعداد مفقودة من النمط.



مثال 1

أحمّل النمط في كل من يأتي وفق القاعدة المبيّنة، بكتابة 3 أعداد:

1 قاعدة النمط: أضيف 4

5, 9, 13, 17, _____, _____

لإكمال النمط أبدأ بالعدد الأول 5 واستعمل قاعدة النمط المغطاة، فينتج العدد 9



نتائج الدرس:



- إكمال نمط ووصف قاعدته.
- إكمال نمط علّمت قاعدته.

نتائج التعلم القبلي:

- العدّ تصاعدياً وتنازلياً تسلسلياً بالوحدات.
- العدّ قفزياً (اثنين، أو خمسات، أو عشرات، أو مئات، أو ألوفاً) بدءاً بأي عدد.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

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

التهيئة

1

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بورقة المصادر 10: لوحة المئة، وأقلام تلوين.
- أطلب إلى المجموعات العد قفزياً اثنين بدءاً من عدد اختاره لهم، ثم تلوين الأعداد التي ذكروها في لوحة المئة.
- أطلب إلى المجموعات العد قفزياً خمسات بدءاً من أي عدد اختاره لهم، ثم تلوين الأعداد التي ذكروها في لوحة المئة.
- أطلب إلى المجموعات العد قفزياً وفق قواعد أخرى.

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثم أسألهم:

« ما ارتفاع فيصل في المرحلة الأولى من صعود الجبل؟ 25 m »

« ما ارتفاعه في المرحلة الثانية؟ 50 m »

« ما ارتفاعه في المرحلة الثالثة؟ 75 m »

« هل المسافة التي يقطعها في كل مرحلة متساوية؟ نعم. »

« كيف نجد ارتفاعه في المرحلة التالية؟ نجمع 25 m »

« كيف يمكن إيجاد الارتفاع الذي سيصل إليه فيصل في المرحلة السادسة؟ »

- أخبر الطلبة أنهم سيتعرفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

- أطلب إلى الطلبة العدّ ثلاثيات بدءًا بالعدد 3

- أسأل الطلبة بعد عددهم (3, 6, 9, 12,) وكتابتها على اللوح: ما العملية الحسابية الذهنية التي مورست كلّ مرة لإيجاد العدد التالي؟ جمع 3

- أيسّن للطلبة أن العدّ اثنتين أو ثلاثيات أو خمسات يُمثل نمطًا، وأوجههم إلى أن الأنماط تحتاج منهم إلى إجراء عملية حسابية من العمليات الأربع التي تعلّموها.

- أوجه الطلبة إلى أن قاعدة النمط هي قاعدة حسابية تربط بين كل عدد والعدد السابق له مباشرة.

- أرشدتهم إلى أن قاعدة النمط يُمكن استعمالها في إيجاد أعداد مفقودة من النمط، فمثلاً: في النمط: 10, ..., 20, 25, 30، ما هو العدد المفقود؟ 15

- أسأل الطلبة: كيف علمتم العدد المفقود؟ بطرح 5 من 20؛ لأن القاعدة طرح 5

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلحين: النمط، قاعدة النمط، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالهما.

مثال 1

- أكتب النمط الوارد في الفرع 1 من المثال 1 وقاعدته على اللوح.
- أيسّن للطلبة أن المطلوب هو إكمال النمط؛ أي إكمال الفراغات.

- أبدأ من العدد الأول، وأطبق عليه قاعدة النمط المُعطاة، ثم أيسّن للطلبة أن العدد الناتج هو العدد الثاني.

- أستمّر بتطبيق قاعدة النمط وصولاً إلى العدد الرابع.

- أطلب إلى أحد الطلبة الاستمرار وإيجاد العدد المفقود الأول؛ باستعمال قاعدة النمط.

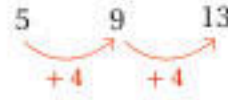
- أطلب إلى طالب آخر / طالبة أخرى إيجاد العدد المفقود الثاني؛ باستعمال قاعدة النمط، وهكذا...

- أكتب النمط في الفرع 2 من المثال 1 وقاعدته على اللوح، وأحلّه باتباع الإجراءات نفسها التي اتبعتها في الفرع 1.

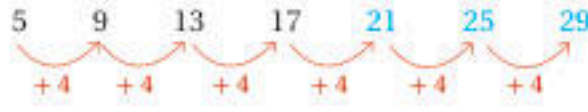
✓ **إرشاد:** أوجه الطلبة إلى أن تتابع الأعداد أو الأشكال ضمن قاعدة معينة يُسمّى نمطًا.

✓ **إرشاد:** في مثال 1، ألفت انتباه الطلبة إلى أن أي خطأ في إيجاد أحد أعداد النمط، سيؤدّي إلى أخطاء في الأعداد التالية من النمط؛ لأنّ إيجاد أي عدد يعتمد على العدد السابق له باستعمال قاعدة النمط.

أضِفْ 4 إلى العدد 9، فَتَبْدَأُ العدد 13



أضِفْ 4 إلى العدد السابق في كُلِّ مَرَّةٍ، فَاجِدْ أَنْ:



2 قاعدة النمط: أضرب في 3

2, 6, 18, , ,

أضرب 3 في العدد السابق في كُلِّ مَرَّةٍ نَدَأُ مِنَ العدد الأول؛ فَاجِدْ أَنْ:



أنْخَفِضْ مِنْ مُضَمِّي:

أَحْمِلْ النمط في كُلِّ مَرَّةٍ يَأْتِي وَفَقَّ القاعدة المُبَيَّنَّة بِكَيِّفِيَّةٍ ثَلَاثَةِ أَعْدَادٍ:

1300, 1100, 900, 700, 500, 300

1 قاعدة النمط: أطرح 200

3, 12, 48, 192, 768, 3072

2 قاعدة النمط: أضرب في 4

يُمْكِنُنِي إيجاد قاعدة نمط عَلِمْتُ بَعْضَ حُدُودِهِ.

مثال 2: من الحياة



قَرَرْتُ لِيَا المَشَارَكَةَ فِي مُسَابَقَةِ رُكُوبِ الدَّرَاجَةِ الهوائية، فَتَدَرَّبْتُ فِي اليَوْمِ الأولِ لِمُدَّةِ 15 دَقِيقَةً، وَفِي اليَوْمِ الثاني 24 دَقِيقَةً، وَفِي اليَوْمِ الثالثِ 33 دَقِيقَةً. إِذَا اسْتَمَرَرْتُ فِي زِيَادَةِ مُدَّةِ التَّدْرِيبِ يَوْمًا مُتَبَعَةً للنمط نَفْسُهُ، فَمَا قاعدة النمط؟ وَكَمْ المُدَّةُ الَّتِي سَتَقْضِيهَا فِي التَّدْرِيبِ فِي اليَوْمِ السابعِ؟

15 24 33

المُطَوَّلُ 1 أكتب الأعداد المُتَبَعَةَ للنمط.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تَجَنُّبًا لإحراجِهِ.

مثال 2: من الحياة

- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال 2، ثمّ أسأل:
 - « كم دقيقة تدرّبت ليّا في اليوم الأول؟ 15 دقيقة.
 - « كم دقيقة تدرّبت ليّا في اليوم الثاني؟ 24 دقيقة.
 - « كم دقيقة تدرّبت ليّا في اليوم الثالث؟ 33 دقيقة.
 - « هل مدّة التدريب تزيد كلّ يوم على سابقه أم تقلّ؟ تزيد.
 - « إذا استمرت ليّا بالتدريب؛ فكم ستكون مدّة تدريبها في اليوم الرابع؟ 42 دقيقة.
 - « كيف وجدت ذلك؟ أضفت 9
 - « إذن: ما قاعدة النمط؟ إضافة 9
 - « ما المطلوب من المسألة؟ مدّة التدريب في اليوم السابع.
- أطلب إلى أحد الطلبة إيجاد مدّة التدريب في اليوم السابع باتّباع قاعدة النمط.

✓ **إرشاد:** في المثال 2، أوجّه الطلبة إلى إمكانية إيجاد قاعدة النمط إذا علّمت بعض حدوده؛ وذلك عن طريق البحث في علاقة أعداد النمط ببعضها.

المفاهيم العابرة للمواد

أوكد المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة أتحقّق من فهمي - مثال 2، أعزّز الوعي بالمهارات الحياتية لدى الطلبة، وأتحدّث عن الوعي الصحي وأهميته في بناء المجتمع.

أَتَدْرَبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ

- أوجه الطلبة إلى بند (أَتَدْرَبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ)، ثم أطلب إليهم حلّ المسائل (3 - 1) والمسائلتين (9, 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 حلّ أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجي في حلّ المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحلّ المُقدّمة من الزميل / الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: (4 - 6) كتاب التمارين: 1, 2, 5, 6
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (5 - 8), 11 كتاب التمارين: 3, 4, 7
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (11 - 13), 7, 8 كتاب التمارين: (7 - 9)

التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 1 من أنشطة التدريب الإضافية.

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حلّ المسائل (11 - 13).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال أكتشف المختلف، أوجه الطلبة إلى إيجاد قاعدة كلّ نمط لاكتشاف المختلف منها.
- في سؤال تبرير، أوجه الطلبة إلى كتابة النمط الذي يبدأ من 6 وينتهي عند 84، بحيث يزداد 6 في كلّ مرة.



الخطوة 2 ألاحظ التغيّر بين كلّ عدديّ والعدد السابق له مباشرةً بدءًا من العددين 15 و 24؛ فأجد أنّه في كلّ مرة تزداد لدينا مدّة التدريب بمقدار 9 دقائق، وهذه هي قاعدة النمط.

الخطوة 3 أكمل الأعداد في النمط حتّى اليوم السابع.



إذن: سنَدْرُبُ لينا 69 دقيقة في اليوم السابع.

التحقّق من فهمي:

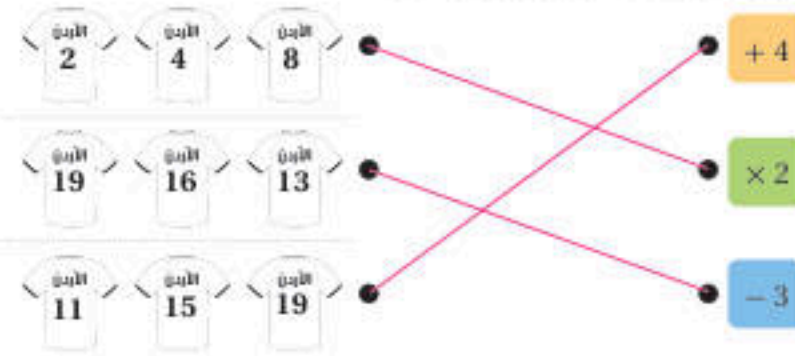
قرّر خالد أتباع جُمّة غذائية للمحافظة على صحّته مع مُمارسته الرياضة، فمشى في اليوم الأوّل 25 دقيقة، وفي اليوم الثاني 31 دقيقة، وفي اليوم الثالث 37 دقيقة. واستمرّ في زيادة عدد الدقائق بالنمط نفسه. فما قاعدة النمط؟ وكم دقيقة سيمشي في اليوم الحادي عشر؟
القاعدة: أضيف 6
يمشي في اليوم الحادي عشر 85 min

أَتَدْرَبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ

أُكمل النمط في كلّ ممّا يأتي وفق القاعدة المُبيّنة:

- 1 قاعدة النمط: أضيف 100
72, 172, 272, 372, 472, 572
- 2 قاعدة النمط: أقسّم على 2
560, 280, 140, 70, 35
- 3 قاعدة النمط: أضرب في 5
3, 15, 75, 375, 1875

4 أصل بين كلّ نمط وقاعدته في كلّ ممّا يأتي:



الوحدة 8

أجد الأعداد المفقودة في كل نمط مما يأتي:

5 125 , 137 , 149 , 161 , 173 , 185 , 197

6 1 , 4 , 16 , 64 , 256 , 1024

7 256 , 128 , 64 , 32 , 16 , 8 , 4

8 2940 , 2830 , 2720 , 2610 , 2500 , 2390 , 2280 , 2170

أتذكر

لإيجاد الأعداد المفقودة في نمط، أجد العلاقة بين كل عددين متتاليين فيه.

9 **المس:** باع محل للألعاب 4 سيارات سباق يوم الأحد، و8 سيارات يوم الإثنين، و16 سيارة يوم الثلاثاء. إذا استمر المحل ببيع سيارات السباق بالنمط نفسه، فأجد عدد سيارات السباق التي يبيعها المحل يوم الجمعة. 128 سيارة

10 أعود إلى فقرة استكشفت، وأجد الارتفاع الذي يصل إليه فيصل في المرحلة السادسة. 150 m

مهارات التفكير العليا

الإجابات متعددة، إحداهما:

11 مسألة مفتوحة: أكتب نمطاً عددياً، ثم أجد قاعدته. 5 , 10 , 15 , 20 , 25

القاعدة: أضيف 5

12 **اكتشف المختلف:** أجد النمط المختلف، وأقتر إجابتي:

25, 28, 31, 34, 37

2, 6, 18, 54, 162

7, 10, 13, 16, 19

84, 87, 90, 93, 96

12 هذه القاعدة المختلفة: لأن كل حد فيها ناتج من ضرب الحد الذي يسبقه في 3، أما باقي الأنماط فكل حد فيها ناتج من جمع 3

13 **تبرير:** وضعت رزان خطة لقراءة كتاب عدد صفحاته 84 صفحة، إذ تقرأ 6 صفحات يومياً بدءاً من اليوم الأول. ما عدد الصفحات التي أنهت قراءتها في نهاية اليوم التاسع، وكم يوماً يلزمها لإنهاء قراءة الكتاب كاملاً؟ أبرر إجابتي. تنهي رزان في اليوم التاسع قراءة 54 صفحة، وتحتاج إلى 14 يوماً لإنهاء الكتاب كاملاً.

أنتخذ: أشرح كيف أجد قاعدة النمط. أنظر إجابات الطلبة.

الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:
- « أستعمل الأعداد على البطاقات أدناه في تكوين نمطين، وأكتب قاعدة كل نمط منهما:

1	3	4	5
7	7	10	13

قاعدة أضيف 2 1 , 3 , 5 , 7

قاعدة أضيف 3 4 , 7 , 10 , 13

مشروع الوحدة:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات، وأطلب إلى كل مجموعة البدء بالتحضير للمشروع؛ بإحضار المواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى المجموعات تنفيذ الخطوات من (1-6) من خطوات تنفيذ المشروع.

الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحدث** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، أتحقق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:

« أجد الأعداد المفقودة في كل نمط مما يأتي:

1 1 , 4 , 7 , 10 , 13 , 16

2 3 , 6 , 12 , 24 , 48 , 96

3 84 , 79 , 74 , 69 , 64 , 59

نتائج الدرس:

- إكمال جدول المدخلات والمخرجات.
- إيجاد قاعدة جدول المدخلات والمخرجات.

نتائج التعلم القبلي:

- إجراء العمليات الأربع على الأعداد.
- إيجاد عدد مفقود في جملة عددية.
- إكمال نمط ووصف قاعدته.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

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

التهيئة

1

- أطلب إلى 6 طلبة الوقوف في مقدمة الصف، ثم أقسمهم إلى فريقين.
- أطلب إلى الفريق الأول التشاور - بشكل سرّي - في ما بينهم لتحديد قاعدة نمط وعدد يبدوون منه النمط، ثم يحدد الفريق أحد أفراده لذكر الأعداد الأربعة الأولى من النمط.
- يحصل كل فرد في المجموعة الثانية على نقطة إذا استطاع تكملة النمط بعددين آخرين.
- يتبادل الفريقان الأدوار.
- يفوز الفريق الذي يحصل على أكبر عدد من النقاط.
- يمكن تكرار النشاط مع فرق أخرى.

الدرس 2 جداول المدخلات والمخرجات

فكرة الدرس

أكمل جدول المدخلات والمخرجات، وأجد قاعدته.

المفصلحات

مدخل، مخرجة

أستكشف



تتكوّن عُنْبَة بَرَسِيم من 3 زَوَاقٍ، أكمِلْ الجدول الآتي لأجد عدد الأوراق التي تُحْمِلُها 6 أغصانٍ مُشابهة.

عدد الأغصان	1	2	3	4	5	6
عدد الأوراق	3	6	9			

أتعلم

يُسمى الجدول المجاور جدول المدخلات والمخرجات، فالمدخل (input) هي العدد الذي ندخله في الجدول، ثم نطبق عليه قاعدة حسابية معينة لنحصل على المخرجة (output) التي تُقابل المدخل.

القاعدة: $\times 4$	المدخل	المخرجة
	1	4
	2	8
	3	12
	4	16

القاعدة: $+ 5$	المدخل	المخرجة
	1	
	2	
	3	
	4	

القاعدة: $+ 5$	المدخل	المخرجة
	1	$1 + 5 = 6$
	2	$2 + 5 = 7$
	3	$3 + 5 = 8$
	4	$4 + 5 = 9$

أكمل جدول المدخلات والمخرجات المجاور.

بما أن قاعدة الجدول هي $(+ 5)$ ؛ أضف لكل مدخل 5 وأجد قيمة المخرجة التي تُقابلها.

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثم أسألهم:
« ما عدد ورقات عشبة البرسيم؟ 3 »
« ما عدد الأوراق في عشبتي برسيم؟ 6 »
« ما عدد الأوراق في ثلاث عشبات برسيم؟ 9 »
« ما القاعدة التي توضح العلاقة بين عدد العشبات وعدد الأوراق؟ »
- أخبر الطلبة أنهم سيتعرفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

- أرسم على اللوح جدول مدخلات ومخرجات مشابهًا للجدول في فقرة (أتعلم)، وأوضح للطلبة أن العدد الأول المدخل في الجدول يُسمى "مدخلة"، والنتيجة بعد تنفيذ القاعدة يُسمى "مخرجة".
- أرشد الطلبة إلى تطبيق القاعدة الموضحة في رأس الجدول لإيجاد المخرجة الناتجة من كل مدخلة.
- أيقن لهم أنه يمكنهم اكتشاف القاعدة عن طريق بعض الأعداد المعطاة في الجدول.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلحين: مدخلة، مخرجة، أمام الطلبة، وأشجعهم على استعمالهما.

مثال 1

- أكتب الجدول الوارد في المثال 1 على اللوح.
- أرشد الطلبة إلى القاعدة المكتوبة في رأس الجدول، ثم أطلب إلى أحد الطلبة تطبيق القاعدة وإيجاد المخرجة عندما تكون المدخلة 1
- أكرّر ذلك مع بقية المدخلات.
- أقدم للطلبة مزيدًا من الأمثلة؛ للتحقق من تمكنهم من فكرة الدرس.

التقويم التكويني: ✓

أطلب إلى الطلبة حلّ التدریب الوارد في بند (أتحقق من فهمي) بعد كل مثال، ثم أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنبًا لإحراجهم.

مثال 2: من الحياة



• أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال 2، ثم أسأل:

« كيف تكون المدخلة 1 والمخرجة 7، ثم المدخلة 2 والمخرجة 14؟ »

نضرب المدخلة في 7

« إذن: ما القاعدة في الجدول؟ **الضرب في 7** »

« ما عدد العلب التي سيضعها عبد الرحمن على الرف السادس إذا استمر على النمط نفسه؟ **42 علبة.** »

✓ إرشاد: في المثال 2، أوجه الطلبة إلى التساؤل عن العملية التي إذا طبقت على العدد الأول أو المدخلة الأولى كان الناتج العدد المقابل أو المخرجة المقابلة؛ وذلك لمساعدتهم على اكتشاف قاعدة النمط للجدول.

! تنبيه: في المثال 2، أنبه الطلبة إلى ضرورة تجريب القاعدة على المدخلات كلها، والتحقق من أنها تعطي المخرجات المقابلة لكل مدخلة قبل اعتمادها.

الْوَحْدَةُ 8

التحقق من فهمي:

أكمل جدول المدخلات والمخرجات المجاور.

القاعدة: + 6	المخرجة	المدخلة
	8	48
	7	42
	6	36
	5	30

يوضح المثال من الحياة التي تطبق حياتيًا على جداول المدخلات والمخرجات.

مثال 2: من الحياة

رتب عبد الرحمن عددًا من علب العصير على رفوف في محل تجاري حسب الجدول الآتي:

رقم الرف	1	2	3	4
عدد علب العصير	7	14	21	28

1 ما القاعدة التي تتبعها لترتيب علب العصير؟

يتضح من الجدول أن القاعدة هي ضرب رقم الرف في (7)

$$1 \times 7 = 7 \quad 2 \times 7 = 14$$

$$3 \times 7 = 21 \quad 4 \times 7 = 28$$

2 ما عدد العلب التي سيضعها على الرف السادس إذا استمر على النمط نفسه؟

لحساب عدد العلب التي سيضعها على الرف السادس، أضرب 7 في رقم الرف.

$$6 \times 7 = 42$$

أي إنه سيضع 42 علبة.

التحقق من فهمي:

دراجات: يبين الجدول الآتي أسعار دراجات هوائية من النوع نفسه:



عدد الدراجات	1	2	3	4
أسعار الدراجات	60	120	180	240

1 ما القاعدة المتبعة في الجدول؟

القاعدة: ضرب عدد الدراجات في 60

2 ما سعر 7 دراجات من النوع نفسه؟

$$7 \times 60 = \text{JD } 420$$

أُتَدْرَبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ:

- أوجه الطلبة إلى بند (أُتَدْرَبُ وَأَحْلُ 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 تمكنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجي في حل المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل / الزميلة.

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (10 - 13).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **تحد**، أوجه الطلبة إلى اكتشاف العلاقة بين المدخلة الثانية ومخرجتها، ثم التحقق من انطباقها على المدخلة الثالثة ومخرجتها قبل اعتماد القاعدة لإيجاد باقي المخرجات.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أوجه الطلبة إلى تحديد المدخلات وتطبيق قاعدة لمياء عليها لتحديد الخطأ، ثم تصحيح قول لمياء.

أُتَدْرَبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ

أُتَدْرَبُ

أطبق القاعدة على المدخلات لإيجاد المخرجات.

أُحْمِلُ جَدُولَ الْمُدْخَلَاتِ وَالْمُخْرَجَاتِ فِي كُلِّ مَنَاطِي:

1	القاعدة: $\div 3$	2	القاعدة: $- 11$
المدخلة	المخرجة	المدخلة	المخرجة
30	10	12	1
27	9	20	9
24	8	45	34
21	7	63	52

أُحْمِلُ جَدُولَ الْمُدْخَلَاتِ وَالْمُخْرَجَاتِ فِي كُلِّ مَنَاطِي:

3	القاعدة: $\div 5$	4	القاعدة: $\times 400$
عدد الأصابع	عدد الأيدي	نمى الثدي	عدد ثدي الطير
5	1	1	400
10	2	2	800
15	3	3	1200
20	4	4	1600

5	القاعدة: $+ 11$	6	القاعدة: $\times 40$
عدد الفري	عدد اللاعين	عدد الأوراق	عدد الدفاتر
22	2	1	40
77	7	3	120
121	11	7	280
143	13	17	680

7 أذخار: يُبَيِّنُ الْجَدُولُ الْآتِي مَجْمُوعَ مَا يَدَّخِرُهُ لُؤْيُ شَهْرِيَّ، مَا عَدَدُ الْأَشْهُرِ الْأَزْمَةِ لِيُصْبِحَ مَجْمُوعُ مَدَّخَرَاتِهِ 40 ديناراً؟ 8 أشهر

مجموع المدخرات	5	10	15	20
عدد الأشهر	1	2	3	4

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 8, 9 كتاب التمارين: 1, 2
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 8, 9, 13 كتاب التمارين: 3, 4
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (10 - 13) كتاب التمارين: 4, 5

التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 2 من أنشطة التدريب الإضافية.

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي:
« أجد المدخلة أو المخرجة أو القاعدة المجهولة في كلٍّ مما يأتي:

المدخلة	80	90	203	742
المخرجة	185	195	308	847

القاعدة: $105 +$

المدخلة	650	226	780	250
المخرجة	425	1	555	25

القاعدة: $225 -$

المدخلة	28	35	42	49
المخرجة	4	5	6	7

القاعدة: $7 \div$

مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 7 من خطوات المشروع.

نشاط التكنولوجيا



- أشجّع الطلبة على تصفّح الموقع الإلكتروني الذي يظهر عند مسح الرمز المجاور في المنزل، والاستمتاع بالمسائل الخاصة بجداول المدخلات والمخرجات.

تنبيه: يحتوي التمرين على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، أوضّح للطلبة معنى كلّ مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التمرين.

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.



8 سلطعون: لسلطعون 8 أرجل، ما عدد الأرجل لثلاثة سلطعونات؟

عدد السلطعونات	1	2	3	6	9
عدد الأرجل	8	16			

72 رجلاً

9 الياسمين: تحتوي زهرة الياسمين البلدي 5 وريقات، كم زهرة نحتاج للحصول على 120 وريقة؟ 24 زهرة



عدد الوريقات	45	50	55	60	120
عدد الزهورات	9	10			

معلومة

يُستعمل الياسمين في صناعة الأدوية، ويُستخدم أيضاً في العطور والكريمات العطرية للبشرة.

مهارات التفكير العليا

تحدّث: يبيّن الجدول أدناه عدد الشُعيرات الحرارية التي فقدتها إنسراج في أثناء مُمارَسة رياضة المشي.

عدد ساعات المشي	1	2	3	4
عدد الشُعيرات الحرارية المُفقودة	250	500	750	1000

10 ما القاعدة التي تربط بين عدد ساعات المشي، وعدد الشُعيرات الحرارية المُفقودة؟
أضرب في 250

11 استعمل القاعدة في إكمال الجدول.

12 مسألة مفتوحة: أكوّن جدول أنماط، ثم أصِفْ قاعدته.

13 أكتشف الخطأ: تقول لفياء: لإكمال الجدول الآتي، استعمل قاعدة "الضرب في 7" أبتين الخطأ في قول لفياء، وأصحّحه. القاعدة: قسمة عدد الأيام على 7

عدد الأيام	7	14	28	48
عدد الأسابيع	1	2	4	

أتحدّث: كيف أكمّل جدول المُدخلات والمُخرجات؟
أنظر إجابات الطلبة.

أتعلم

يتلّع متوسط سرعة مشي الإنسان 5 km لكل ساعة تقريباً.

(12)

عدد القطع الشبابة	5	7	10	11
مجموع الأسعار	20	28	40	44

الإجابات متعددة، وإحداها:
القاعدة: أضرب عدد القطع في 4

الدرس 3 الأنماط الهندسية

فقرة الدرس

أحلّ مسائل على الأنماط الهندسية باستخدام جداول المدخلات والمخرجات.

المفطلحات

النمط الهندسي

استكشف

رسمت فرح وجوها ضاحكة متباعدة نمطاً محدداً. كيف يمكنك تحديد عدد الوجوه التي سترسمها في الشكل الرابع عشر من دون إكمال النمط بالرسم؟



تعلم

الأنماط الهندسية (geometric patterns) هي قائمة من الأشكال تتبع قاعدة معينة، ويمكنني استعمال جداول المدخلات والمخرجات لإيجاد قواعد الأنماط الهندسية.

مثال 1



يبيّن الشكل المجاور نمطاً متزايداً. أجد عدد المربعات عندما يكون عدد الصفوف 20

عدد الصفوف	1	2	3
عدد المربعات	4	8	12

أنتهي جدول مدخلات ومخرجات.

يُمثّل عدد الصفوف (المدخلات)، ويُمثّل عدد المربعات (المخرجات).

أحدد قاعدة الجدول.

عدد الصفوف	1	2	3
عدد المربعات	4	8	12

ألاحظ أن عدد المربعات (المخرجات) ناتج عن ضرب عدد الصفوف (المدخلات) في 4

أطبق القاعدة لإيجاد عدد المربعات عندما يكون عدد الصفوف 20

$$20 \times 4 = 80$$

إذن، عدد المربعات عندما يكون عدد الصفوف 20 هو 80 مربعا.

الاستكشاف

2

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثم أسألهم:
 - « من يحب الرسم؟ ستختلف إجابات الطلبة.
 - « ماذا رسمت فرح؟ وجوها ضاحكة متباعدة نمطاً.
 - « ما المطلوب في السؤال؟ معرفة عدد الأوجه في الشكل الرابع عشر دون رسم.
 - « كيف أعرف عدد الأوجه التي سترسمها فرح في الشكل الرابع عشر دون إكمال الرسم؟
- أخبر الطلبة أنهم سيتعرفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

نتائج الدرس:

- حلّ مسائل على الأنماط الهندسية باستعمال جداول المدخلات والمخرجات.

نتائج التعلم القبلي:

- إيجاد قاعدة نمط من جداول المدخلات والمخرجات.
- توسعة نمط هندسي مُعطى.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

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

التهيئة

1

- أقسّم الطلبة إلى مجموعات ثنائية.
- أرسم النمط الهندسي الآتي على اللوح:



- أطلب إلى المجموعات تحديد قاعدة النمط الهندسي، وتوسعته برسم الشكلين الثالث والرابع.
- أناقش حلّ المسألة مع الطلبة.
- أعزّز المجموعات التي تجيب إجابة صحيحة.

- أَعْرِفِ الطَّلِبَةَ بِالْأَنْمَاطِ الْهَنْدَسِيَّةِ بِالِاسْتِعَانَةِ بِفَقْرَةِ (أَتَعَلَّم).
- أُبَيِّنْ لَهُمُ أَهَمِّيَّةَ جَدَاوِلِ الْمُدْخَلَاتِ وَالْمَخْرَجَاتِ فِي إِيجَادِ قَاعِدَةِ النَّمَطِ الْهَنْدَسِيِّ.

تعزيز اللغة ودعمها:

- أَكْرَرْ مُصْطَلَحَ: الْأَنْمَاطِ الْهَنْدَسِيَّةِ، أَمَامَ الطَّلِبَةِ، وَأَشْجَعَهُمْ عَلَى اسْتِعْمَالِهِ.

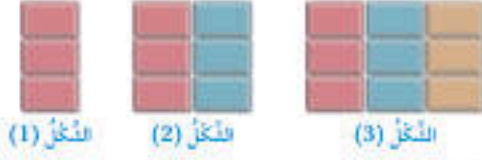
مثال 1

- أَطْلُبْ إِلَى الطَّلِبَةِ قِرَاءَةَ الْمَسْأَلَةِ فِي الْمَثَالِ 1، وَتَأَمَّلِ النَّمَطَ الْمَجَاوِرَ لَهَا، ثُمَّ أَسْأَلَهُمْ:
 - « ما عدد المربعات في الشكل (1)؟ 4 »
 - « ما عدد المربعات في الشكل (2)؟ 8 »
 - « ما عدد المربعات في الشكل (3)؟ 12 »
 - « ما العلاقة بين عدد الصفوف في الشكل ورقم الشكل؟ عدد الصفوف مساوٍ لرقم الشكل. »
 - « كيف يمكن تحديد عدد المربعات عندما يكون عدد الصفوف 20؟ ستختلف إجابات الطلبة. »
- أَوْضَحْ لِلطَّلِبَةِ أَنَّهُ يَصْعَبُ تَحْدِيدُ عَدَدِ الْمُرَبَّعَاتِ عِنْدَمَا يَكُونُ عَدَدُ الصَّفُوفِ فِي الشَّكْلِ 20 صَفًّا عَنْ طَرِيقِ الرَّسْمِ، وَأَنَّهُ مِنَ الْأَفْضَلِ إِيجَادُ قَاعِدَةٍ تُرْبِطُ بَيْنَ عَدَدِ الصَّفُوفِ فِي الشَّكْلِ - الَّتِي تُمَثِّلُ رَقْمَ الشَّكْلِ - وَعَدَدِ الْمُرَبَّعَاتِ فِي الشَّكْلِ عَنْ طَرِيقِ جَدْوَلِ الْمُدْخَلَاتِ وَالْمَخْرَجَاتِ.
- أَنْشِئْ عَلَى اللُّوحِ جَدْوَلَ مُدْخَلَاتٍ وَمَخْرَجَاتٍ يُمَثِّلُ فِيهِ عَدَدُ الصَّفُوفِ الْمُدْخَلَاتِ، وَيُمَثِّلُ عَدَدُ الْمُرَبَّعَاتِ الْمَخْرَجَاتِ، ثُمَّ أَوِّجِ الطَّلِبَةَ إِلَى اسْتِثْنَاءِ الْقَاعِدَةِ فِي الْجَدْوَلِ.
- أَطْلُبْ إِلَى أَحَدِ الطَّلِبَةِ إِيجَادَ عَدَدِ الْمُرَبَّعَاتِ عِنْدَمَا يَكُونُ عَدَدُ الصَّفُوفِ 20؛ بِاسْتِعْمَالِ الْقَاعِدَةِ الَّتِي تَمَّ التَّوَصُّلُ إِلَيْهَا.
- أُنَاقِشْ مَعَ الطَّلِبَةِ مَزِيدًا مِنَ الْأَمْثَلَةِ؛ لِأَتَحَقَّقَ مِنْ تَمَكُّنِهِمْ مِنْ فِكْرَةِ الدَّرْسِ.

تنبيه: في مثال 1، أُنَبِّهْ الطَّلِبَةَ إِلَى ضَرُورَةِ تَطْبِيقِ الْقَاعِدَةِ الْمُسْتَنْتَجَةِ عَلَى الْمُدْخَلَاتِ جَمِيعَهَا قَبْلَ اعْتِمَادِهَا.

التقويم التكويني: ✓

أَطْلُبْ إِلَى الطَّلِبَةِ حُلَّ التَّدْرِيبِ الْوَارِدِ فِي بَنْدِ (أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي) بَعْدَ كُلِّ مَثَالٍ، ثُمَّ اخْتَارْ بَعْضَ الْإِجَابَاتِ الَّتِي تَحْوِي أَخْطَاءَ مَفَاهِيمِيَّةٍ لِمُنَاقَشَتِهَا عَلَى اللُّوحِ، وَلَا أَذْكَرْ اسْمَ مَنْ أَخْطَأَ فِي الْإِجَابَةِ؛ تَجَنُّبًا لِإِحْرَاجِهِ.



أنتحقق من فهمي:
يُبنى الشكل المجاور نمطاً هندسياً متزايداً. أجد عدد
المسطبات عندما يكون عدد الأعمدة 40
120 سطحاً

يُمكِنُني استِعمالُ الأنماط الهندسيّة وِجداولِ المدخلات والمُخرجات لِحلِّ مسائلٍ حياتيّة.



مثال 2
بناءً: صمّم مُهندسٌ عدداً من الأعمدة باستِعمالِ مكعباتٍ
إِسْمَتيّة كما في الشكلِ المُجاوِر، كمُ مكعّباً إسْمَتيّةً يَحْتَوِي
العمود السابع؟

رَقْمُ العمود	1	2	3
عَدَدُ المُكعّبات	2	3	4

الخطوة 1 أنشئُ جَدولَ مدخلاتٍ ومُخرجاتٍ.
يُمثّلُ رَقْمُ العمود (المدخلات)، ويُمثّلُ عَدَدُ المُكعّبات
(المُخرجات).

رَقْمُ العمود	1	2	3
عَدَدُ المُكعّبات	2	3	4

الخطوة 2 أأخذُ قاعدةَ الجدولِ.
ألاحظُ أنّ عَدَدَ المُكعّبات (المُخرجات) ناتجٌ من
إضافة 1 إلى رَقْمِ العمود (المدخلات).

الخطوة 3 أطبّقُ القاعدةَ لأجدُ عَدَدَ المُكعّبات في العمود السابع.
 $7 + 1 = 8$
إذن، عَدَدُ المُكعّبات الإِسْمَتيّة في العمود السابع يُساوي 8



أنتحقق من فهمي:
تُطَوّرُ: نُكَمِّلُ هُناكَ تَطَوّيراً وَفَقَ خُطُواتٍ مُحدّدة كما في الشكلِ المُجاوِرِ.
ما عَدَدُ العُزّاتِ في الخُطوة 23؟ 26 عُرّة

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب
مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 4 كتاب التمارين: 1, 2
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 4 كتاب التمارين: 3, 4
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 3, 4 كتاب التمارين: 3, 4

التطبيق:

أوجّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 3 من أنشطة التدريب الإضافية.

- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة في المثال 2، وتأمل
النمط المجاور لها، ثم أسألهم:
« ما الذي يُصمّمه المهندس؟ أعمدة باستعمال
مكعبات إسمنتية.
« ما المطلوب؟ عدد المكعبات في العمود السابع.
« كيف نجد عدد المكعبات دون إكمال النمط
بالرسم؟ باستعمال جدول مدخلات ومخرجات.
« أناقش الطلبة في حلّ المسألة بالاستعانة بالخطوات
الموضحة في المثال.

إرشاد: في فقرة (أنتحقق من فهمي) التي
تلي المثال 2، ألفت انتباه الطلبة إلى أن الوصف
المكتوب أسفل كلّ شكل في الرسم يُساعد على
تحديد المدخلات، والمطلوب في السؤال يُساعد
على تحديد المُخرجات.

تنويع التعليم:

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في تكوين جدول المدخلات
والمخرجات؛ فأورّعهم في مجموعات ثنائية، وأزودهم
بمسائل حول الأنماط الهندسية، وأطلب إلى أحد فردي
كلّ مجموعة قراءة المسألة وإلى الآخر كتابة جدول
المدخلات والمخرجات، ثم تبادل الأدوار.

التدريب

أندرب وأحلّ المسائل:

- أوجّه الطلبة إلى بند (أندرب وأحلّ المسائل)، ثم
أطلب إليهم حلّ المسألتين (1, 2) 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 حلّ أيّ مسألة، فإنني أختار
أحد الطلبة ممن تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة
استراتيجي في حلّ المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة
على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحلّ المُقدّمة من
الزميل/ الزميلة.

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسألتين (3, 4).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال تحد، أسأل الطلبة عن طول القطعة الأولى، ثم الثانية، ثم الثالثة، ثم الرابعة؛ للتحقق من معرفتهم للقطع.
- في سؤال أكتشف الخطأ، أوجه الطلبة إلى تطبيق القاعدة التي كتبها ماهر على الأشكال كافة في النمط، ما يسهل اكتشاف الخطأ.

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:
- « أكوّن جدول مدخلات ومخرجات لإيجاد عدد النقاط في الشكل الحادي عشر:



نشاط التكنولوجيا



- أطلب إلى الطلبة مسح الرمز المجاور، لحل مزيد من التدريبات على الأنماط الهندسية.

تنبيه: يحتوي التمرين على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، أوضح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التمرين.

إرشاد: يمكن تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

أدخل المسائل

1 أجد القاعدة التي تربط رقم الشكل بعدد النجوم في النمط الآتي: $n + 2$

الشكل (1)

الشكل (2)

الشكل (3)

الشكل (4)

2 مربعات: ينشئ سلطان مربعات من الأعداد كما في الأشكال المجاورة، إذا استمر بإنشاء المربعات بالطريقة نفسها، فما عدد الأعداد اللازمة لتكوين الشكل السادس؟ 24

الشكل (1)

الشكل (2)

الشكل (3)

3 تحد: رسمت ليلى الشكل المجاور، وفيه 4 قطع مستقيمة، أكملت ليلى الشكل برسم 5 قطع أخرى. ما طول الشكل بعد اكتماله؟ 45

الشكل (1)

الشكل (2)

الشكل (3)

4 أكتشف الخطأ: قال ماهر: إن القاعدة التي تربط رقم الشكل بعدد الدوائر في النمط أدناه هي: (ضرب رقم الشكل في 3 يغطي عدد الدوائر). أخطأ الخطأ الذي وقع فيه ماهر، وأصححه. القاعدة: أضيف 2 إلى رقم الشكل، خطأ ماهر أنه لم يطبق القاعدة على الأشكال كلها، واكتفى بالشكل الأول.

الشكل (1)

الشكل (2)

الشكل (3)

الشكل (4)

أحدث: ما هو النمط الهندسي؟

الختام

- أوجه الطلبة إلى فقرة أحدث للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، اتحقق من فهم الطلبة، بتوجيههم إلى حل المسائل في ورقة المصادر 12: أنماط هندسية.

استكشف



اشرتت عير عددًا من الكُتب، وقَرأت منها كتابين. كم كتابًا لم تقرأ عير؟

فكرة الدرس

- أعبّر عن جُمْل رياضية بمقادير عددية وجبرية.
- أجد قيمة مقدار جبري.

المفطلحات

المقدار العددي، المتغير، المقدار الجبري، التعويض.

التعلم



المقدار العددي (numerical expression) عبارة رياضية تحتوي أعدادًا وعمليات فقط، ولا تحتوي إشارة التساوي، مثل:

$$710 - 50$$

$$8 \times 9$$

$$112 + 105$$

المتغير (variable) هو رمز أو حرف نكتبه مكان العدد المجهول، مثل:

?

Δ

x

المقدار الجبري (algebraic expression) مجموعة من المتغيرات والأعداد تفصل بينها العمليات: $+$, $-$, $\times$, $\div$ ، مثل:

$$m - 5$$

$$y \times 9$$

$$n + 105$$

مثال 1

أكتب مقدارًا عدديًا أو جبريًا يُعبّر عن كلٍّ من الجُمْل الآتية:

1 قسمة 49 على 7

المقدار العددي: $49 \div 7$

2 جمع عدد إلى 73

المقدار الجبري: $n + 73$

3 ضرب 5 في عدد.

المقدار الجبري: $5 \times m$

نتائج الدرس:

- التعبير عن جُمْل رياضية بمقادير عددية وجبرية.
- إيجاد قيمة مقدار جبري.

نتائج التعلم القبلي

- التعبير عن مسائل حياتية بجُمْل رياضية.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

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

1 التهيئة

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية.
- أوزع على كل مجموعة ورقة مكتوبًا فيها موقف من المواقف الآتية:
 - « مع عُمر مبلغ من المال، تصدّق منه بخمسة دنانير.
 - « زرعتم لمياء عددًا من الشتلات، أزهر منها ثلاث شتلات.
 - « عند تاجر 12 سيارة، باع عددًا منها.
 - « خاطت خيّاطة 7 أطقم للأطفال، وباعت عددًا منها.
- أطلب إلى الطلبة تحديد المجهول في العبارة.
- أناقش إجابات المجموعات.

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثم أسألهم:
 - « من منكم يحب القراءة؟ **ستختلف إجابات الطلبة.**
 - « ما نوع الكتب أو القصص التي تقرأونها؟ **ستختلف إجابات الطلبة.**
 - « كم كتاباً اشتريت عبيّر؟ **العدد مجهول.**
 - « كم كتاباً قرأت؟ **2**
 - « ما المطلوب؟ **كم كتاباً لم تقرأ عبيّر.**
- كيف نعبر عن عدد الكتب التي لم تقرأها عبيّر؟
- أخبر الطلبة أنهم سيتعرفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

- أعرف الطلبة بكلّ من: المقدار العددي، والمتغير، والمقدار الجبري، وأعطي لهم أمثلة على كلّ منها.
- أطلب إلى الطلبة ذكر أمثلة على المقدار العددي، وعلى المتغير، وعلى المقدار الجبري غير الأمثلة المذكورة في فقرة (أتعلم).
- أسجل أمثلة الطلبة على اللوح وأناقشهم فيها.
- أطلب إلى الطلبة التعبير عن المقادير المكتوبة بالكلمات.

تعزيز اللغة ودعمها:

- أكرّر المصطلحات: المقدار العددي، المتغير، المقدار الجبري، التعويض أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالها.

مثال 1

- أناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح بتوجيه الأسئلة الآتية:
 - « في الفرع 1 من المثال: هل المقدار المطلوب عددي أم جبري؟ **عددي.**
 - « كيف نُميّز أنّه عددي وليس جبريّاً؟ **لعدم وجود مجهول.**
 - « ما المقدار العددي المطلوب؟ **$49 \div 7$**
 - « في الفرع 2 من المثال: هل المقدار المطلوب عددي أم جبري؟ **جبري.**
 - « كيف نُميّز أنّه جبري وليس عددياً؟ **أحد العددين المطلوب جمعهما مجهول.**
 - « ماذا نفرض المجهول؟ **تتعدّد الإجابات، إجابة محتملة: n .**
 - « ما المقدار الجبري المطلوب؟ **$n + 73$**
- أكرّر الأسئلة السابقة لمناقشة الفرع 3 من المثال.



التقويم التكويني: ✓

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنباً لإحراجه.

أَتَحَقَّقُ مِنْ مُفَهْمِي:

- 1 جُمع 13 إلى 43 $43 + 13$
- 2 طُرِحَ عددٌ من 16 $16 - n$
- 3 ثلاثة أمثال 25 3×25

يُمْكِنُ إيجادُ القيمةِ العدديةِ للمقدار الجبري، وذلك بإبدال المتغيّر بقيمة ما؛ أيّ أُجري عملية التعويض (substitution)، ثمّ إجراء العمليات الحسابية اللازمة مُراعياً أولوياتها.

مثال 2

أجد قيمة كلّ مقدار جبري متى يأتي إذا كانت $x = 5$:

1 $8 - x$

$$\begin{array}{r} 8 - x \\ \downarrow \\ 8 - 5 = 3 \end{array}$$

المقدار الجبري الأصلي
أعوّض عن x بالعدد 5، ثمّ أطرح

2 $x \times 3$

$$\begin{array}{r} x \times 3 \\ \downarrow \\ 5 \times 3 = 15 \end{array}$$

المقدار الجبري الأصلي
أعوّض عن x بالعدد 5، ثمّ أضرب

أَتَحَقَّقُ مِنْ مُفَهْمِي:

أجد قيمة كلّ مقدار جبري متى يأتي إذا كانت $y = 15$:

1 $4 + y$ 19

2 $y \div 3$ 5

3 $2 \times y - 3$ 27

مثال 2

- أناقش الطلبة في حلّ الفرع 1 من المثال 2، بتوجيه الأسئلة الآتية:

« ما المقدار الجبري $8 - x$ ؟ »

« ما قيمة المتغيّر x ؟ 5 »

« كيف نجد القيمة العددية للمقدار الجبري؟ »

نعوض عن x بالعدد 5

- أطلب إلى أحد الطلبة إيجاد قيمة المقدار الجبري على اللوح.

- أناقش الفرع 2 من المثال 2 باتباع الخطوات السابقة نفسها.

- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة في المثال 3، ثم أسألهم:
« ما معطيات المسألة؟ عدد قصص سلمى لا، وعدد قصص لمياء يقل عن العدد عند سلمى بـ 3 قصص.»
- ما المطلوب؟ كتابة مقدار جبري يُعبّر عن عدد القصص عند لمياء.
- أطلب إلى الطلبة التعبير عن المقدار الجبري في المسألة بكلماتهم الخاصة على ألواحهم الصغيرة، ثم رفعها عاليًا؛ لأتمكّن من تقديم التغذية الراجعة اللازمة.
- أطلب إلى الطلبة التعبير بالرموز عن المقدار الجبري الذي يمثل المسألة، وكتابته على ألواحهم الصغيرة، ثم رفعها عاليًا؛ لأتمكّن من تقديم التغذية الراجعة اللازمة.
- أطلب إلى أحد الطلبة إيجاد قيمة المقدار الجبري الذي يعبر عن المسألة عند العدد 10 على اللوح.
- إن لزم الأمر، أقدم للطلبة مزيدًا من الأمثلة؛ للتحقق من تمكّنهم من مهارة التعبير عن مسألة حياتية بمقدار جبري.

التدريب

4

أدرّب وأحلّ المسائل

- أوجّه الطلبة إلى بند (أدرّب وأحلّ المسائل)، ثم أطلب إليهم حلّ المسائل (1 - 17) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصة لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممّن تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجي في حلّ المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحلّ المُقدّمة من الزميل / الزميلة.

تنبيه: أوضّح للطلبة أنّ الفقرات 13، 14، 15 فيها أكثر من عملية؛ لذا، بعد تعويض المتغيّر بالعدد، أطبق أولويات العمليات الموضّحة في هامش الكتاب.

مثال 3: من الحياة

لدى سلمى 3 من القصص، ولدى لمياء عدد من القصص يقلّ عمّا عند سلمى بـ 3. أكتب مقدارًا جبريًا يُعبّر عن عدد القصص عند لمياء.

بالكلمات: ما عند لمياء يقلّ عمّا عند سلمى بـ 3

بالرموز: ما عند لمياء يقلّ عن 3 بـ

المقدار الجبري: $y - 3$

إذن، المقدار الجبري الذي يُعبّر عن عدد القصص عند لمياء هو $y - 3$

إذا كانت $y = 10$ فكَم قصة عند لمياء؟

أكتب المقدار الجبري

أعوّض عن y بالعدد 10

أحسب قيمة المقدار، أطرّح

إذن، عند لمياء 7 قصص.

ألخّفق من فهمي:

نسخ حامد 11 من صفحات كتاب، أما آدم فنسخ عددًا من الصفحات يزيد على التي نسخها حامد بـ 11 صفحة:

أكتب مقدارًا جبريًا يُعبّر عن عدد الصفحات التي نسخها آدم: $x + 11$

إذا كان حامد نسخ صفحتين، فكَم صفحة نسخ آدم؟ 13

أدرّب وأحلّ المسائل

أكتب مقدارًا عدديًا أو جبريًا يُعبّر عن كلّ من الجُملي الآتية:

3 ضرب 5 في m
 $5m$ أو $m \times 5$

2 إضافة 23 إلى 50
 $50 + 23$

1 طرح 9 من 15
 $15 - 9$

6 يزيد على k بـ 30
 $k + 30$

5 أنثال 4 x
 $4x$

4 قسمة y على 12
 $\frac{y}{12}$ أو $y \div 12$

75

تنوع التعليم:

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في التعبير عن الجمل الرياضية بمقادير جبرية، فأورّعهم في مجموعات ثلاثية، ثم أطلب إلى كلّ طالب / طالبة في المجموعة كتابة جملة رياضية ثم التعبير عنها بمقدار جبري، ثم مناقشة المجموعة في الحلّ.

الواجب المنزلي:

استعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 18، 19 كتاب التمارين: 20، (10 - 13)، (1 - 6)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 18، 19، 20 كتاب التمارين: 20، (14 - 17)، (7 - 9)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 20، 21 كتاب التمارين: (14 - 20)

أجد قيمة كل مقدار جبري مما يأتي إذا كانت $d = 8$ ، $z = 24$:

- 7 $13 \times d$ 104 8 $z \div 4$ 6 9 $\frac{z}{d}$ 3
10 $z - 20$ 4 11 $30 - z$ 6 12 $d \div 2$ 4
13 $d \times 10 - 7$ 73 14 $z + 6 \div 2$ 27 15 $18 \div (1 + d)$ 2

أتذكر

- أولويات العمليات:
(1) العمليات داخل الأقواس.
(2) الضرب والقسمة.
(3) الجمع والطرح.



مهن: دفن خالد 25 مقعداً، أما سلمان فدفن عدداً من المقاعد يريد على ما دعتة خالد y مقعداً:

- 16 أكتب مقداراً جبرياً يعبر عن عدد المقاعد التي دفن بها سلمان. $25 + y$
17 أكتب عدد المقاعد التي دفن بها سلمان إذا كانت $y = 7$. 32

حفظت عبيد k من آيات القرآن الكريم، أما عليا فحفظت عدداً من الآيات أقل من عبيد بـ 4 آيات:



- 18 أكتب مقداراً جبرياً يعبر عن عدد الآيات التي حفظتها عليا. $k - 4$
19 أكتب عدد الآيات التي حفظتها عليا إذا كانت $k = 20$. 16

مهارات التفكير العليا

20 مسألة مفتوحة: أكتب مسألة حياتية أعبر عنها بالمقدار الجبري $n + 6$.

الإجابات متعددة، ومنها: زرع صبيب عدداً من الشجيرات وزرع جاره عدداً من الشجيرات يزيد على عدد شجيرات صبيب بـ 6 أشجار.

21 تحدي: أكتب مقداراً جبرياً يعبر عن المسألة الآتية:

عند وفاة n من الأقلام، أضافت إليها 4 أقلام، ثم وزعت الكمية بالتساوي على x من الطالبات. $(n + 4) \div x$

أخذت: كيف أجد قيمة مقدار جبري علمت قيمة المتغير فيه؟ أنظر إجابات الطلبة.

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسألتين (20, 21).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال مسألة مفتوحة، أوجه الطلبة إلى التفكير بمواقف حياتية تتطلب عملية جمع.
- في سؤال تحدي، أناقش الطلبة في السؤال بتوجيه الأسئلة الآتية:
« كيف أعبر بالرموز عن: (عند وفاة n من الأقلام أضافت إليها 4 أقلام)؟ $n + 4$ »
« كيف أعبر بالرموز عن: (ثم وزعت الكمية بالتساوي على x من الطالبات)؟ $(n + 4) \div x$ »

الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:
« أكتب مقداراً جبرياً يعبر عن مجموع أسعار المشتريات الآتية:



مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 8 من خطوات المشروع.

نشاط التكنولوجيا



- أطلب إلى الطلبة مسح الرمز المجاور، لحل مزيد من التدريبات على إيجاد قيمة مقادير جبرية.

تنبيه: يحتوي التمرين على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، أوضح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التمرين.

الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحدث** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

- إن لزم الأمر، أتحدث مع فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:

« أجد قيمة كل مقدار جبري مما يأتي إذا كانت $m = 6$:

- 1 $m + 4$ 10 2 $m - 2$ 4
3 $3m + 1$ 19

نتائج الدرس:

- تعرّف المعادلات، وكتابتها.

نتائج التعلم القبلي:

- إيجاد قيمة مقدار جبري علمت قيمة المتغير فيه.
- التعبير عن موقف حياتي بمقدار جبري.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

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

التهيئة

1

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- أعطيت فردي كل مجموعة 4 بطاقات مثل البطاقات الآتية:

$$4 + 7$$

$$x - 3$$

$$8 \times h$$

$$8 \div 4$$

- أطلب إلى الطلبة وضع المقادير العددية معًا والمقادير الجبرية معًا.
- أطلب إلى الطلبة التعبير عن كل مقدار بالكلمات.
- أناقش إجابات المجموعات.

الدرس 5 المعادلات

فكرة الدرس

أعرّف المعادلات، وأكتبها.

المفطلحات
المعادلة

أستكشف



يغسل فارس في مطعم، ويتقاضى 3 دنانير أجرة للساعة الواحدة، ما عدد الساعات التي يتقاضى عليها 45 دينارًا؟



أتعلم



المعادلة (equation) جملة رياضية تتضمن إشارة مساواة (=)، وقد تتضمن أعدادًا مجهولة يُعبر عنها بأحرف $x, y, b, \dots$

لنست معادلات

$$17 + x$$

$$t - 12$$

معادلات

$$y + 3 = 15$$

$$48 + b = 32$$

مثال 1

أكتب معادلة للتعبير عن كل مما يأتي:

1. جمع 6 مع x يساوي 17

$$x + 6$$

جمع 6 مع x

$$x + 6 = 17$$

يساوي 17

إذن، المعادلة هي: $x + 6 = 17$

أتحقق من فهمي:

أكتب معادلة للتعبير عن كل مما يأتي:

2. ضرب k في 9 يساوي 108 $9k = 108$

1. طرح 11 من b يساوي 5 $b - 11 = 5$

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثم أسألهم:

« كم يتقاضى فارس أجرًا على الساعة؟ JD 3 »

« ما المطلوب في المسألة؟ عدد الساعات التي يتقاضى عليها فارس JD 45 »

« هل يمكن التعبير عن المطلوب بمقدار جبري؟ لا. »

« كيف يمكن إيجاد المطلوب؟ »

- أخبر الطلبة أنهم سيتعرفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

- أوضح للطلبة مفهوم (المعادلة)، وأقدم لهم أمثلة ولا أمثلة على المعادلات، وأسجلها على اللوح.

- أطلب إلى الطلبة ذكر أمثلة على المعادلات.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرر مصطلح: المعادلة، أمام الطلبة، وأشجعهم على استعماله.

مثال 1

- أناقش الطلبة في حلّ الفرع 1 من المثال 1 بتوجيه الأسئلة الآتية:

« كيف أعبر بالرموز عن (جمع 6 مع x)؟ $6 + x$ »

« كيف أعبر بالرموز عن (يساوي 17)؟ $6 + x = 17$ »

- أناقش مع الطلبة حلّ الفرع 2 من المثال بتوجيه أسئلة مشابهة للأسئلة التي استعملتها لمناقشة الفرع 1.

التقويم التكويني: ✓

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (أنتحقق من فهمي) بعد كل مثال، ثم أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنبًا لإحراجه.

مثال 2: من الحياة



- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة في المثال 2، ثم أسألهم:
« ما معطيات المسألة؟ **خاط محمود عددًا من البناتيل، وخاط زميله 5 بناتيل، المُنجز 13 بنطالًا.** »
« ما المجهول في المسألة؟ **عدد البناتيل التي خاطها محمود.** »
« ما المطلوب؟ **التعبير عن المسألة بمعادلة.** »
- أطلب إلى الطلبة التعبير عن المعادلة في المسألة بكلماتهم الخاصة على ألواحهم الصغيرة ثم رفعها عاليًا؛ لأتمكّن من تقديم التغذية الراجعة اللازمة.
- أطلب إلى الطلبة التعبير بالرموز عن المعادلة التي تمثل المسألة، وكتابتها على ألواحهم الصغيرة ثم رفعها عاليًا؛ لأتمكّن من تقديم التغذية الراجعة اللازمة.
- إن لزم الأمر، أقدم للطلبة مزيدًا من الأمثلة؛ للتحقق من تمكّنهم من مهارة التعبير عن مسألة حياتية بمعادلة.

التدريب

4

أترّب وأحلّ المسائل:

- أوجّه الطلبة إلى بند (أترّب وأحلّ المسائل)، ثم أطلب إليهم حلّ 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 حلّ أيّ مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممّن تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجي في حلّ المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحلّ المُقدّمة من الزميل / الزميلة.



مثال 2: من الحياة



خاط محمود عددًا من البناتيل، وخاط زميله 5 بناتيل، فأصبح مجموع المُنجز 13 بنطالًا. أعبر عن المسألة بمعادلة.



بالكلمات
خاط محمود عددًا من البناتيل، وخاط زميله 5 بناتيل، فأصبح المُنجز 13 بنطالًا.

بالرموز
خاط محمود x من البناتيل، وخاط زميله 5 بناتيل، فأصبح المُنجز 13 بنطالًا.

$$x + 5 = 13$$

المعادلة

إذن، المعادلة التي تُعبّر عن المسألة هي: $x + 5 = 13$

أنحقّق من فهمي:

سكّبت هُدى عددًا من أكواب الماء في وعاء، ثم سكّبت فيه 4 أكواب أخرى، فأصبح فيه 9 أكواب من الماء. أعبر عن المسألة بمعادلة: $h + 4 = 9$



أترّب

وأحلّ المسائل

أعبر عن كلّ مما يأتي بمعادلة:

1 أضيف العدد 7 إلى x ، فأصبح الناتج 16 $x + 7 = 16$

2 ضرب y في العدد 6، فأصبح الناتج 120 $6y = 120$

3 طرح العدد 4 من b ، فأصبح الناتج 23 $b - 4 = 23$

4 قسّم k على العدد 2، فأصبح الناتج 88 $k \div 2 = 88$

✓ **إرشاد:** في الفقرات 10, 11, 12 أوجّه الطلبة إلى قراءة الجدول بتوجيه أسئلة لهم، مثل: ما عدد المفكات؟ ما الأدوات الموجودة في الجدول؟

تنويع التعليم:

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في التعبير عن المسائل الحياتية بمعادلات، فأوزّعهم في مجموعات ثلاثية، وأقدم لكلّ مجموعة بطاقة فيها مسألة، ثم أطلب إلى المجموعات التعبير عن المسألة بمعادلة، ومناقشة المجموعات في الحلّ.

الوَحدة 8

5 أضيف العدد 5 إلى n ، فكان الناتج 28 $n + 5 = 28$

6 قسم m على العدد 6، فكان الناتج 7 $m \div 6 = 7$

أعبر عن كل مسألة مما يأتي بمعادلة:

7 أعمار: عمر لانا 11 عامًا، ومجموع عمرها وعمر أخيها 19 عامًا. $11 + m = 19$

8 مسافات: المسافة بين مدرستك وحسن ومثله 2000 m، قطع منها بضغ أشبار والباقي 128 m $2000 - n = 128$

9 أرز: عند تاجر 50 kg من الأرز، وزعها على عدد من الأكياس بحيث تكون كل كتلة كل كيس 2 kg $50 \div r = 2$

أدوات ساسي	العدد
الآداة	
مسامير	14
براغي	7
مفكات	6

استعمل الجدول المجاور لأكتب معادلة لكل جملة مما يأتي:

10 عدد المسامير مطروحاً منه m يساوي عدد البراغي. $14 - m = 7$

11 إذا أضفنا إلى المفكات t مفكاً يصبح عددها مساوياً لعدد المسامير. $6 + t = 14$

12 نصف عدد المفكات مضاعفاً إلى n يساوي عدد المسامير. $3 + n = 14$

مهارات التفكير العليا

الخطأ الذي وقع فيه خالد أنه لم يميز بين المطروح والمطروح منه، المعادلة الصحيحة هي $y - 38 = 12$ y أكتشف الخطأ: عثر خالد عن المسألة: (طرح منه 38 فكان الناتج يساوي 12) بالمعادلة $(38 - y = 12)$. أبتن الخطأ الذي وقع فيه، وأصححه.

14 مسألة مفتوحة: أكتب مسألة أعبر عنها بالمعادلة $3 \times n = 39$
 إجابة ممكنة: عند علاء 3 أكياس في كل منها n من الأقلام، وعدد جميع الأقلام 39، أكتب معادلة تعبر عن عدد الأقلام جميعها.
 أنحدث: ما الفرق بين المعادلة والوقدار الجبري؟
 أنظر إجابات الطلبة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: (9 - 11) كتاب التمارين: (1 - 4)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (10 - 12) كتاب التمارين: (3 - 6)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 20, 21 كتاب التمارين: 5, 7, 8

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسألتين (13, 14).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

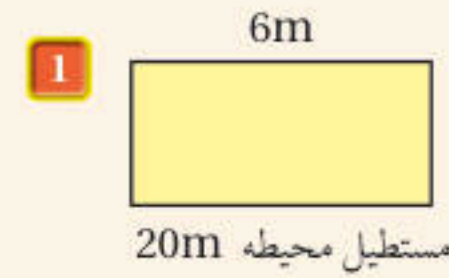
إرشادات:

- في سؤال أكتشف الخطأ، أطلب إلى الطلبة التعبير عن معادلة خالد بالكلمات ومقارنة تعبيرهم مع نص المسألة.
- في سؤال مسألة مفتوحة، أوجه الطلبة إلى التفكير بمواقف تحتاج إلى عملية ضرب لحلها.

الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:
 « أعبر عن محيط كل شكل مما يأتي بمعادلة:



مشروع الوحدة:

- أذكر الطلبة بأن موعد عرض نتائج المشروع قريب؛ لذا يتعين عليهم وضع اللمسات النهائية على المشروع، والتأكد أن عناصر المشروع جميعها متوافرة يوم العرض.

الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أنحدث** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

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 بصورة فردية.
- أناقش الطلبة في حلولهم.
- أكرّر مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثمّ مع أسئلة التدريب على الاختبارات الدولية.

اختبار نهاية الوحدة

أسئلة موضوعية

1. العدد المفقود في النمط:

75, 57, 48, 39

- a) 65 b) 66
c) 60 d) 65

2. العدد المفقود في الجدول الآتي هو:

القاعدة: + 6	
عدد القمصان	تَمَنُّ القمصان
12	2
24	4
60	...

- a) 10 b) 360
c) 5 d) 6

3. القاعدة التي تحسب عدد المقاعد في الجدول الآتي:

عدد الطاولة	4	5	6
عدد المقاعد	16	20	24

- a) جمع 12 b) طرح 12
c) الضرب في 4 d) القسمة على 4

4. العبارة التي تصف المقدار الجبري $(x - 9)$ هي:

- a) طرح x b) طرح 9
c) طرح x من 9 d) طرح 9 من x

5. قيمة المقدار $y \times 7$ ، عندما $y = 8$ تساوي:

- a) 87 b) 78
c) 65 d) 56

6. المعادلة التي تُعبّر عن (ثلاثة أمثال n يساوي 27):

- a) $3 \times n = 27$
b) $3 + n = 27$
c) $3 \div n = 27$
d) $3 - n = 27$

7. نسجت مسميّة 4 مفارش أكثر مما نسجت صفاء، إذا

كان مجموع ما نسجتنا معاً 10 مفارش، فإنّ المعادلة التي تصف عدد ما نسجتنا هي:

- a) $4 + n = 10$
b) $4 + n + n = 10$
c) $4 + 4 + n = 10$
d) $10 + n = 4$

أسئلة ذات إجابة قصيرة

8. أجد قاعدة النمط الآتي وأكملُه: طرح 110

874, 764, 654, 544, 434, 324

الوحدة 8

تدريب على الاختبارات الدولية

12 العدد السابع عشر في النمط:

3, 5, 7, 9, 11, 13

- a) 15 b) 35
c) 14 d) 34

13 العددين المفقودان في النمط الآتي هما:

, , 32, 16, 8

- a) 4, 2 b) 2, 4
c) 128, 64 d) 64, 128

14 الوصف الصحيح لقيمة العدد الثالث في النمطين هو:

النمط الأول: يبدأ من 10 وقاعدته: أضيف 5

النمط الثاني: يبدأ من 10 وقاعدته: أضيف 10

- a) قيمة العدد الثالث في كلا النمطين تساوي 20
b) قيمة العدد الثالث في كلا النمطين أقل من 20
c) قيمة العدد الثالث في كلا النمطين أكبر من 20
d) قيمة العدد الثالث في النمط الأول 20، وفي النمط الثاني أكبر من 20

9 حلّوا: يُبين الجدول الآتي المسافة التقريبية التي قطعها حُزُونٌ بالشَّيْمِثِر، أجد المسافة التي قطعها في الدقيقة العاشرة. 780 cm

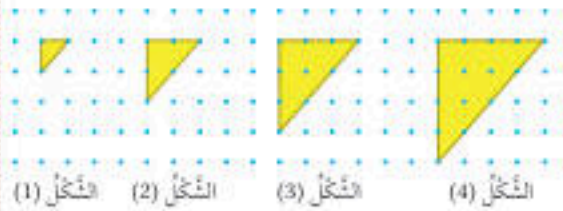
المسافة التقريبية المقطوعة (cm)	عدد الدقائق
156	2
234	3
312	4
546	7

10 أجد القاعدة، ثم أكمل الجدول:

عدد القمصان	1	2	3	4	5	7	11
عدد الأزرار	5	10	15	20	25	35	55

القاعدة: ضرب عدد القمصان في 5

11 هندسة: يُبين الشكل الآتي نمطاً من المثلثات المرسومة على ورقة منقطة. ما عدد النقاط الموجودة على محيط المثلث الثامن؟ 24



تدريب على الاختبارات الدولية:

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

إرشادات:

- في السؤالين 12 و 13، أوجه الطلبة إلى اكتشاف قاعدة النمط لإيجاد الحد المطلوب.
- في السؤال 14، أوجه الطلبة إلى أن السؤال يتضمن نمطين علمت قاعدة كل منهما، والمطلوب إيجاد قيمة العدد الثابت في كل منهما، ثم المقارنة بين هذه القيمة في كلا النمطين.

كتاب التمارين

الأنماط والمعادلات

الوحدة 8

أستعد لإدراصة الوحدة

الأنماط الهندسية المتزايدة (الدروس 3)

أخذت قاعدة النمط في كل من يأتي، وأوسعته:

مثال: أخذت قاعدة النمط المتزايد، وأوسعته.

أخذت قاعدة النمط الهندسي:

ألاحظ أن النمط متزايد إذا بدأ بـ 4 مربعة، ثم 4 مربعة، ثم 6 مربعة، وما يلي أن قاعدة النمط هي إضافة مربعين في كل مرة.

أوضح النمط:

أعيد رسم آخر شكل في النمط وأضيف إليه مربعين.

30

الأنماط والمعادلات

الوحدة 8

أستعد لإدراصة الوحدة

أختبر معلوماتي بحل التمارين أولاً، وفي حال عدم تأكدي من الإجابة، أستعين بالجدال المنطقي.

العدد بالعشرات والمئات والآلاف (الدروس 4)

أعدت تصاعدياً بـ 1000 في كل من يأتي:

1 3524 , 3534 , 3544 , 3554 , 3564 (بالعشرات)

2 4431 , 4531 , 4631 , 4731 , 4831 (بالمئات)

3 5508 , 6508 , 7508 , 8508 , 9508 (بالآلاف)

أعدت تنازلياً بـ 1000 في كل من يأتي:

1 8389 , 8379 , 8369 , 8359 , 8349 (بالعشرات)

2 6353 , 6253 , 6153 , 6053 , 5953 (بالمئات)

3 5817 , 4817 , 3817 , 2817 , 1817 (بالآلاف)

مثال: أعدت بـ 1000 في كل من يأتي:

a) تصاعدياً بالعشرات: 5304 , 5314 , 5324 , 5334 , 5444

b) تنازلياً بالآلاف: 9314 , 8314 , 7314 , 6314 , 5314

29

الأنماط

الدروس 1

أقبل النمط في كل من يأتي:

1 قاعدة النمط: أضرب في العدد 2

2 قاعدة النمط: أضف العدد 700

3 قاعدة النمط: أشرح العدد 150

4 قاعدة النمط: أقم على العدد 2

أجد قاعدة النمط، ثم أجد الأعداد المفقودة في كل من يأتي:

1 7425 , 7450 , 7475 , 7500 , 7525 , 7550 , 7575

2 5388 , 5088 , 4788 , 4488 , 4188 , 3888 , 3588

3 4650 , 4500 , 4350 , 4200 , 4050

4 192 , 96 , 48 , 24

5 1000 , 1700 , 2400 , 3100

6 20 , 40 , 80 , 160 , 320

7 عتق: بدأت قارئ العتق في شهر فبراير 425 ID، وزيادة راتبها كل عام، فأصبح 450 ID في العام الثاني، ثم أصبح 475 ID في العام الثالث. إذا استمرت الزيادة في الراتب بالطريقة نفسها، فكم سيكون راتبها في العام الثاني؟ 600 ID

أقول لنمط: أرمي حجر قرد 4 مرات، فأقول هذا من 4 تنازل وأقل في القرد الأول يساوي 4 ثم أطلب قاعدة النمط التوضيحية لإجمالي:

الإجابات متعددة ومنها:

1 1234 , 1534 , 1834 , 2134

2 1734 , 1234 , 734 , 234

أضعف العدد 300

أضعف العدد 500

31

كتاب التمارين

الدرس 3
الأنماط الهندسية

1 **سبب الشكل** الذي تمثله قلوبك في هذا، أجد القاعدة التي تربط رقم الشكل بعدد الدوائر. **أرشدني 4**


 الشكل (1)


 الشكل (2)


 الشكل (3)


 الشكل (4)

2 **سبب الشكل** الذي تمثله قلوبك في هذا، أجد القاعدة التي تربط رقم الشكل بعدد القطع المستقيمة. **أرشدني 3**


 الشكل (1)


 الشكل (2)


 الشكل (3)


 الشكل (4)

3 **عظامي:** بعد رامي شطائر وفق الشكل أدناه، قم بملئة شكل رامي إضافة في الدقيقة السابقة؟ **14**


 الشكل (1)


 الشكل (2)


 الشكل (3)

4 **قوت** هذه النمط الذي من أحواد العقاب. ثم عودا تحتاج تكوين الشكل العاشر؟ الشكل العاشر؟ **30**


 الشكل (1)


 الشكل (2)


 الشكل (3)

الدرس 2
جداول المدخلات والمخرجات

1 **أكمل** كل جدول بما يأتي بتطبيق القاعدة الموضحة عليه:

1 **القاعدة:** $\times 5$

عدد الأصابع	عدد الأقدام
1	5
2	10
3	15
4	20
5	25

2 **القاعدة:** $+ 1000$

عدد الجرامات	عدد الكيلوجرامات
1000	1
4000	4
9000	9
17000	17
40000	40

3 **القاعدة:** **المرتبة في 2 ثم جمع 6**

عدد القلائد	1	2	3	4	8	25
عدد الخزرات	8	10	12	14	22	56

4 **تجارة:** سعر سيارة JD 11000، ما سعر 12 سيارة من النوع نفسه؟

عدد الشبارات	1	2	3	...	12
سعر الشبارة	11000	22000	33000		132000

5 **أكتب** القاعدة في الجدول الذي، ثم أملأ الفراغ بما هو مناسب:

عدد الأزواج	50	60	70	180	190	200
عدد النقصان	5	6	7	18	19	20

ملاحظات

كتاب التمارين

الدرس 4 المقادير والمتغيرات

اكتب مقداراً عددياً أو جبرياً يعبر عن كل من الجمل الآتية:

1. طرح 10 من 35 $35 - 10$
2. إضافة 7 إلى 19 $19 + 7$
3. ثلث y على 8 $y \div 8$
4. ضرب 49 في p $49 \times p$
5. 9 أمثال h $9 \times h$
6. يضاعف w بـ 43 $w + 43$
7. ثلث x $\frac{1}{3} \times x$
8. ناقص m من k $k - m$
9. يضاعف 33 بـ x $33 \times x$

أوجد قيمة كل مقدار جبري مما يأتي إذا كانت $n = 3$ ، $a = 45$:

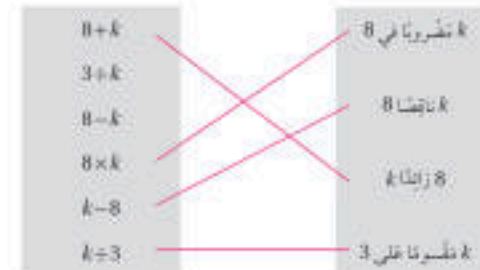
10. $n \times 14$ 42
11. $a \div 9$ 5
12. $a - n$ 42
13. $\frac{a}{5}$ 9
14. $a - 11$ 34
15. $60 - a$ 15
16. $27 \div n$ 9
17. $(n + 15) \div 6$ 3

جدد: أهي الفحل على ترتيب جملة جديدة بـ 11 نافذة في مساكنها k نافذة.

18. اكتب مقداراً جبرياً يعبر عن عدد النوافذ الباقية من دون جملة. $k = 11$

19. أوجد عدد النوافذ المتبقية عندما $k = 19$

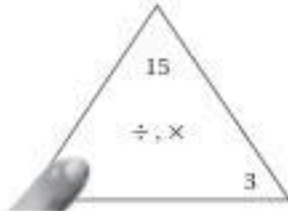
20. امل بملف بين قبة والقطر الذي يعبر عليها:



الدرس 5 المعادلات

أعبر عن كل مما يلي بمعادلة:

1. ضربت x في 9، فأصبح الناتج 45 $x \times 9 = 45$
2. طرح العدد 35 من m ، فأصبح الناتج 18 $m - 35 = 18$
3. 3 أضعاف y يساوي 240 $3 \times y = 240$
4. قسم k على 3 فكان الناتج 12 $k \div 3 = 12$



5. أخفى الإصح في ثلث حقائق الضرب والقسمة الشجيرة عدداً. اكتب معادلتين تعبران عن العدد المفقود باستخدام حرفين. أحلهما.

$$n \times 3 = 15, 15 \div m = 3$$

6. هبة: يرغب يوسف وأخته زوان بالهدايا التيهما معطفاً لسنة ID 23 في يوم ميلاده، فوجدوا في خزانتهما ID 18، وقررا الأمان المبلغ المتبقي من مبروفهما. اكتب معادلة تعبر عن المبلغ الذي اتفقا على اذكاره.

$$18 + f = 23$$

7. سائحات: تحصل مريم على m ليرة من كل خطوة صحيحة تتجوها في سائقة شاركت بها. تم خطوة شتجر إلى سطح لديها 56 ليرة؟ اكتب معادلة تعبر عن السائقة.

$$8 \times m = 56$$

ملاحظات

القياس



مخطط الوحدة



اسم الدرس	النتائج	المصطلحات	الأدوات اللازمة	عدد الحصص
الدرس 1: وحدات قياس الطول	- التحويل بين وحدات قياس الطول. - حل مسائل حياتية على التحويل بين وحدات قياس الطول.	- الطول. - الكيلومتر. - المتر. - الديسيمتر. - الستيمتر. - المليمتر.	- أقلام. - أوراق. - مسطرة. - ورقة المصادر 13	3
الدرس 2: وحدات قياس الكتلة	- التحويل بين وحدات قياس الكتلة. - حل مسائل حياتية على التحويل بين وحدات قياس الكتلة.	- الكتلة. - الطن. - الكيلوغرام. - الغرام.	- مشابك ورقية. - بطاقات عليها صور لأجسام كتلها كيلوغرامات أو غرامات. - بطاقات مكتوب عليها كتل بوحدات قياس مختلفة.	2
الدرس 3: وحدات قياس السعة	- التحويل بين وحدات قياس السعة. - حل مسائل حياتية على التحويل بين وحدات قياس السعة.	- السعة. - التر. - المليلتر.	- مشابك ورقية. - عبوات بسعات مختلفة. - بطاقات مكتوب عليها سعات بوحدات مختلفة.	2
الدرس 4: الزمن	- التحويل بين وحدات قياس الزمن. - حل مسائل حياتية على التحويل بين وحدات قياس الزمن.	- الزمن. - الساعة. - الدقيقة. - الثانية. - الشهر. - السنة. - الأسبوع. - اليوم.	- ساعة حائط. - رزمة.	2
الدرس 5: المحيط	- حساب محيط المستطيل. - حساب محيط المربع.	- المحيط. - الطول. - العرض.	- مسطرة. - أقلام. - ورقة المصادر 15	2
توسعة درس 5: تقدير المحيط	تقدير محيط شكل هندسي مرسوم على شبكة المربعات.		- أقلام. - أوراق. - ورقة المصادر 15	1
الدرس 6: المساحة	- حساب مساحة المستطيل. - حساب مساحة المربع.	- المساحة. - ستيمتر مربع. - متر مربع. - كيلومتر مربع.	- مسطرة. - أقلام. - ورقة المصادر 15	2
توسعة درس 6: تقدير المساحة	تقدير مساحة شكل هندسي مرسوم على شبكة المربعات.		- أقلام. - أوراق. - ورقة المصادر 15	1
عرض نتائج مشروع الوحدة				
اختبار نهاية الوحدة				
المجموع				
17 حصة				

القياس

82

مشروع الوحدة: أقيس الأشياء في منزلي

هدف المشروع:

توظيف مهارات استعمال وحدات القياس المختلفة والتحويل بينها عن طريق قياس طول 3 من أفراد العائلة، وكتل أجسام مختلفة يختارها الطلبة، وسعة بعض العبوات، والتحويل بين قياسات الطول والكتلة من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر.

خطوات تنفيذ المشروع:

- أعرف الطلبة بالمشروع وأهميته في تعلم موضوعات الوحدة.
- أوزع الطلبة في مجموعات، وأبين لهم أهمية تعاون أفراد المجموعة، وأوزع المهام بينهم، وأحدد مقرراً/ مقررة لكل مجموعة.
- أناقش الطلبة في مشروع الوحدة، وأتحقق من وضوح خطوات تنفيذه للجميع.
- أعرف الطلبة بأهمية المشروع في تنمية مهارات القياس باستعمال أدوات القياس المختلفة، وتعرف الكميات والقياسات ورؤيتها بشكل واقعي، والتحويل بين وحدات الطول وبين وحدات الكتلة، والعمل بروح الفريق.
- أنبه الطلبة إلى قياس أطوال أفراد الأسرة بدقة في الخطوة 1، كذلك عند استعمال الميزان الرقمي في الخطوة 2.
- أذكر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلب إنجازه ضمن المشروع، إذ إن أهمية المشروع تكمن في ارتباط فقراته بدروس الوحدة.

عرض نتائج المشروع:

لعرض نتائج المشروع؛ أوجه الطلبة إلى:

- كتابة تقرير حول مراحل تنفيذ المشروع، والنتائج التي توصلوا إليها. يمكنهم تنظيم ذلك باستعمال برنامج (وورد - word) أو أي طريقة يتكرونها، وتنسيقها بصورة مناسبة لعرضها في الوقت المناسب.
- إضافة معلومة أو أكثر توصلوا إليها، في أثناء عملهم في المشروع (وإن كانت غير رياضية).
- ذكر بعض الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع، وكيف حلّوها؛ لتعزيز مهاراتهم في حلّ المشكلات.
- 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: أقيس الأشياء في منزلي

3 أبحث في المنزل عن 5 عبوات مكتوب عليها السعة باللتر أو المليلتر، وأكتب السعات في جدول كما يأتي:

العبوة	السعة (L)	السعة (mL)

أستعدّ ورملاي/رملاي لتنفيذ مشروعي الخاص، الذي سأستعمل فيه ما أتعلّمه في هذه الوحدة؛ لأجد أطوال وكتل وسعات أشياء في منزلي بوحدات قياسي مختلفة.

المواد والأدوات: شريط قياس، ميزان رقمي.

خطوات تنفيذ المشروع:

1 أقيس أطوال 3 من أفراد أسرتي، وأسجل الأسماء والقياسات في الجدول الآتي:

1 أقيس أطوال 3 من أفراد أسرتي، وأسجل الأسماء والقياسات في الجدول الآتي:

الاسم	الطول (cm)	الطول (mm)

2 أبحث في المنزل عن 5 أجسام مختلفة، ثم أستعمل ميزاناً رقمياً لأجد كتلة كل منها لأقرب كيلوغرام أو غرام، وأكتبها في جدول كما يأتي:

2 أبحث في المنزل عن 5 أجسام مختلفة، ثم أستعمل ميزاناً رقمياً لأجد كتلة كل منها لأقرب كيلوغرام أو غرام، وأكتبها في جدول كما يأتي:

الجسم	الكتلة (kg)	الكتلة (g)



أداة تقييم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	كتابة قياس 3 أطوال، وكتل 5 أجسام مختلفة، وسعة 5 عبوات.			
2	تحويل قياسات الطول والكتلة بصورة صحيحة.			
3	تنفيذ المشروع في الوقت المحدد حسب الخطوات المطلوبة.			
4	التعاون والعمل بروح الفريق.			
5	عرض المشروع بطريقة واضحة وجاذبة (مهارة التواصل).			
6	توظيف التكنولوجيا؛ لعرض نتائج المشروع.			

1 إنجاز المهمة في وجود أكثر من خطأ.

2 إنجاز المهمة في وجود خطأ بسيط.

3 إنجاز المهمة في صورة صحيحة من دون خطأ.

أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1

10 دقائق

هدف النشاط:

التحويل بين وحدات قياس الطول باعتماد قياسات من رسم تقريبي.

المواد والأدوات:

أقلام، أوراق، مسطرة.

خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات رباعية، ثم أطلب إليهم ما يأتي:
 - « رسم 3 خطوط متقاطعة بأطوال مختلفة لتمثل رسمًا تقريبيًا لشوارع حقيقية متقاطعة، وكل ستيومتر منها يُمثل كيلومترًا.
 - « تبادل الرسم مع مجموعة أخرى، وقياس أطوال الخطوط وتثبيتها بوحدة الكيلومتر.
 - « تحويل وحدات قياس الأطوال من وحدة الكيلومتر إلى وحدة المتر، ثم إلى وحدة الديسيمتر، ثم إلى وحدة السنتيمتر.
 - « مناقش المجموعات أثناء عملها وأقدم لهم التغذية الراجعة.

تكيف: إذا واجه الطلبة مشكلة في أثناء قياس القطع المستقيمة بوجود مليمترات؛ فأطلب إليهم اعتماد أقرب ستيومتر.

نشاط 2

10 دقائق

هدف النشاط:

- التحويل بين وحدات قياس الكتلة.

المواد والأدوات:

مشابك ورقية، مجموعة البطاقات الآتية:

2000 kg

5 kg

2 ton

60000 g

60 kg

5000 g

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى المجموعات التوفيق بين كل بطاقتين تحمّلان كتلاً متكافئة، ثم ربطهما بالمشبك الورقي.
- تفوز المجموعة التي تُنهي التوفيق بين البطاقات جميعها توفيقًا صحيحًا أولًا.

نشاط 3

10 دقائق

هدف النشاط:

التحويل بين وحدات قياس السعة.

المواد والأدوات:

مشابك ورقية، مجموعة البطاقات الآتية:

2 L

60 L

5000 mL

2000 mL

5 L

60000 mL

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى المجموعات التوفيق بين كل بطاقتين تحمّلان سعات متكافئة، ثم ربطهما بالمشبك الورقي.
- تفوز المجموعة التي تُنهي التوفيق بين البطاقات جميعها توفيقًا صحيحًا أولًا.

هدف النشاط:

تحويل الساعات إلى دقائق.

✂️ المواد والأدوات:

أقلام، أوراق، ورقة المصادر 14: بطاقات الأعداد (1 - 14).

خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات ثلاثية، وأزود كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة، ثم أطلب إليهم ما يأتي:
 - « خلط بطاقات الأعداد جيداً، ووضعها على الطاولة مقلوبة.
 - « وصف الأعداد المكتوبة على البطاقات بأنها أزمنة بالساعات.
 - « اقترح عدد ليمثل زمن بداية الجولة الأولى بالدقائق للجميع، فمثلاً: 20 دقيقة هو زمن البداية.
 - « سحب بطاقة من البطاقات، ثم تحويل العدد المُشاهد من الساعات إلى الدقائق وإضافته لعدد البداية، فيحصل كل طالب / طالبة على زمن بدء جديد للجولة الثانية.
 - « لعب 3 جولات متتالية من السحب والتحويل، وفي كل جولة يُضيف الطلبة عدد الدقائق الناتج من التحويل إلى المجموع النهائي للجولة السابقة.
- يُسجل الفوز لمن يحصل على أقل مجموع من الدقائق في نهاية الجولة الثالثة.

هدف النشاط:

حساب أطوال أضلاع مجهولة لمستطيل؛ بمعرفة محيطه وطول أحد أضلاعه.

✂️ المواد والأدوات:

ورقة المصادر 15: شبكة مربعات، مسطرة، أقلام.

خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات رباعية، ثم أطلب إليهم ما يأتي:
 - « رسم مستطيل على شبكة المربعات.
 - « تسجيل أطوال أضلاع المستطيل على ورقة مستقلة، وحساب محيطه.
 - « تثبيت طول أحد أضلاع المستطيل، ومحيطه على ورقة.
 - « تبادل الأوراق مع مجموعة أخرى؛ كي تجد طول الضلع المجهول.
- أناقش المجموعات أثناء عملها، وأقدم لهم التغذية الراجعة.

الدرس 1 وحدات قياس الطول

1

أستكشف



يَمْتَدُّ الشَّاطِئُ الْجَنُوبِيُّ فِي مَدِينَةِ الْعَقَبَةِ
بطول 12 km، ما طول الشاطئ الجنوبي
بالأمتار؟

فكرة الدرس

أحوّل بين وحدات قياس الطول.

المفطلحات

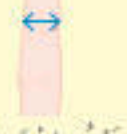
الطول، الكيلومتر، المتر،
الديسيمتر، السنتيمتر، المليمتر.

نألم

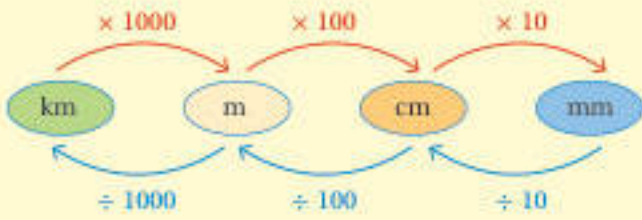


يُقاس الطول (length) بـعِدَّةٍ وَوحدات، ومنها الكيلومتر (kilometer (km))، والمتر (meter (m))،

والديسيمتر (decimeter (dm))، والسنتيمتر (centimeter (cm))، والمليمتر (millimeter (mm)).

				
طول جزء من الطريق	ارتفاع الكرسي	ارتفاع الكوب	عرض إصبع اليد	رأس القلم
1 km	1 m	1 dm	1 cm	1 mm

توجد علاقات بين وحدات قياس الطول المختلفة، ويمكنني استعمال هذه العلاقات لتحويل بين هذه الوحدات:



استعمل العلاقات الآتية لتحويل الديسيمتر إلى متر أو سنتيمتر والعكس:

$$1 \text{ m} = 10 \text{ dm} \quad , \quad 1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$$

نتائج الدرس:

- التحويل بين وحدات قياس الطول.
- حل مسائل حياتية على التحويل بين وحدات الطول.

نتائج التعلم القبلي:

- تحديد وحدة الطول المناسبة لقياس مُعطى.
- التحويل بين وحدتي المتر والسنتيمتر (من الأكبر إلى الأصغر).
- التحويل بين وحدتي الكيلومتر والمتر (من الأكبر إلى الأصغر).
- حل مسائل حياتية تتضمن أطوالاً.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفقد التعليمي:

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

التهيئة

1

- أقسّم الطلبة إلى مجموعات خماسية، وأزوّد كلّ مجموعة بورقة المصادر 13: قطع الدومينو.
- يحصل كلّ لاعب/ لاعبة في المجموعة على 4 قطع دومينو؛ ليصنع منها حلقة صغيرة.
- يستطيع أفراد المجموعات تبادل قطع الدومينو، والتعاون معاً؛ حتى يتمكنوا جميعاً من صنع 4 حلقات دومينو.

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثمّ أسألهم:

« أين تقع مدينة العقبة؟ جنوب الأردن.

« على أي بحر تقع مدينة العقبة؟ البحر الأحمر.

« ما المطلوب في المسألة؟ إيجاد طول الشاطئ الجنوبي بالأمطار.

« كم مترًا في الكيلومتر؟ 1000 متر.

« كيف أحسب طول الشاطئ بالأمطار؟

- أخبر الطلبة أنّهم سيتعرّفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

- أعرض شريط القياس أمام الطلبة، وأخبرهم أنّ اسمه (متر / الشريط المتري)، ثمّ أسألهم:

« من يُعطيني من الغرفة الصفية أشياء طولها متر، أو ارتفاعها متر تقريبًا؟ الطاولة.

- أخبرهم أنّ الكيلومتر فيه 1000 m، بمعنى أنّ طوله يساوي طول 1000 شريط متري مثل هذا، ثمّ أسألهم:

« ما الأشياء التي نقيس طولها بالكيلومتر؟ الشارع.

« كم سنتيمترًا في المتر؟ 100 cm.

- أطلب إلى الطلبة طيّ ورقة عدّة طيّات؛ لتصبح على شكل مسطرة، ثمّ قياس 10 cm منها وقصّ الباقي، ثمّ أبيت لهم أنّهم حصلوا الآن على وحدة طول تُسمّى (ديسيمتر) 1 dm.

- أسأل الطلبة: كم سنتيمترًا يساوي الديسيمتر؟ 10 cm.

- أعرض على الطلبة شريط قياس مُقسّمًا إلى ديسيمترات، وأسألهم:

« كم ديسيمترًا في المتر؟ 10 ديسيمترات.

- أوجّه الطلبة إلى الرسومات في الكتاب التي تُمثّل وحدات قياس الطول، ثمّ أسألهم:

« من يُعطي أمثلة أخرى لأشياء طولها: 1 mm, 1 cm, 1 dm, 1 m؟

- أوجّه الطلبة إلى مخطّط العلاقات بين وحدات الطول، ثمّ أسأل: كيف نُحوّل من متر إلى سنتيمتر؟ نضرب في 100

- أبيت للطلبة أنّنا نضرب عند التحويل من وحدة أكبر إلى أصغر، فمثلاً: للتحويل من سنتيمتر إلى مليمتّر نضرب في 10
- أبيت للطلبة أنّنا نقسم عند التحويل من وحدة أصغر إلى أكبر، فمثلاً: للتحويل من سنتيمتر إلى متر نقسم على 100

تعزيز اللغة ودعمها:

أكّرر المصطلحات: الطول، الكيلومتر، المتر، الديسيمتر، السنتيمتر، المليمتّر، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالها.

مثال 1

- أناقش الطلبة في حلّ الفرع 1 من المثال 1، بتوجيه الأسئلة الآتية:

« هل المطلوب التحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر أم العكس؟ من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر.

« ما العملية التي نستعملها للتحويل من وحدة أكبر إلى أصغر؟ الضرب.

- أطلب إلى الطلبة حلّ الفرع 1 من المثال على ألواحهم الصغيرة، ثمّ أطلب إليهم رفعها عاليًا؛ لأنّهم من تقديم التغذية الراجعة اللازمة.

- أناقش الطلبة في حلّ الفرع 2 من المثال 1، بتوجيه الأسئلة الآتية:

« هل المطلوب التحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر أم العكس؟ العكس، من الوحدة الأصغر إلى الوحدة الأكبر.

« ما العملية التي نستعملها للتحويل من وحدة أكبر إلى وحدة أصغر؟ القسمة.

- أطلب إلى الطلبة حلّ الفرع 2 من المثال على ألواحهم الصغيرة، ثمّ أطلب إليهم رفعها عاليًا؛ لأنّهم من تقديم التغذية الراجعة اللازمة.

✓ **إرشاد:** أوجّه الطلبة إلى مخطّط العلاقات بين وحدات الطول لإيجاد عدد السنتيمترات في المتر، ولإيجاد العملية اللازمة للتحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر، ثمّ أستعمل هذه المعلومات عند مناقشة حلّ الفرع 1 من المثال 1. بالمثل أكّرر هذا عند مناقشة حلّ الفرع 2.

✓ **إرشاد:** أذكّر الطلبة بأنّ عدد الأصفار في الناتج عند الضرب في 10, 100, 1000، بكتابة أصفارها في الناتج، وحذف أصفار من المقسوم عند القسمة على 10, 100, 1000 بعدد أصفارها.

الوَخْذَةُ 9

مثال 1

أَمَلِّأُ الْفَرَاغَ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 $30 \text{ m} = \square \text{ cm}$

$1 \text{ m} \rightarrow 100 \text{ cm}$

$30 \text{ m} \rightarrow (30 \times 100) \text{ cm}$

$\rightarrow 3000 \text{ cm}$

إِذَنْ: $30 \text{ m} = 3000 \text{ cm}$

2 $140 \text{ mm} = \square \text{ cm}$

$10 \text{ mm} \rightarrow 1 \text{ cm}$

$140 \text{ mm} \rightarrow (140 \div 10) \text{ cm}$

$\rightarrow 14 \text{ cm}$

إِذَنْ: $140 \text{ mm} = 14 \text{ cm}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَمَلِّأُ الْفَرَاغَ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 $800 \text{ cm} = \square \text{ m}$

2 $40 \text{ km} = \square \text{ m}$

نُسْتَغْمِلُ وَحَدَاتِ الطُّولِ فِي الْكَثِيرِ مِنَ التَّطَبُّقَاتِ الْحَيَاتِيَّةِ وَالْعِلْمِيَّةِ.



مثال 2: مِنَ الْحَيَاةِ

صُقُورٌ: يَقَطُّعُ صُقْرٌ فِي السَّاعَةِ 389000 m تَقْرِيْبًا، كَمْ كِيلُومِتْرًا يَقَطُّعُ فِي السَّاعَةِ؟

$1000 \text{ m} \rightarrow 1 \text{ km}$

$389000 \text{ m} \rightarrow (389000 \div 1000) \text{ km}$

$\rightarrow 389 \text{ km}$

إِذَنْ: يَقَطُّعُ الصُّقْرُ 389 km تَقْرِيْبًا فِي السَّاعَةِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

زُرَافَاتٌ: كَمْ مِتْرًا طَوْلُ زُرَافَةٍ إِذَا كَانَ طَوْلُهَا 500 cm ؟ 5 m

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (أتحقق من فهمي) بعد كل مثال، ثم أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنبًا لإحراجه.

مثال 2: من الحياة

- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة الواردة في المثال 2، ثم أوجه لهم الأسئلة الآتية:
 - « ما معطيات المسألة؟ **يقطع الصقر في الساعة 389000 m تقريبًا.**
 - « ما المطلوب في المسألة؟ **إيجاد كم كيلومترًا يقطع الصقر في الساعة.**
 - « كم مترًا في الكيلومتر؟ **1000**
 - « هل المطلوب التحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر أم العكس؟ **من الوحدة الأصغر إلى الوحدة الأكبر.**
 - « ما العملية التي نستعملها للتحويل من الوحدة الأصغر إلى الوحدة الأكبر؟ **القسمة.**
- أطلب إلى أحد الطلبة تحويل المسافة الواردة في المسألة من المتر إلى الكيلومتر على اللوح.

تنويع التعليم :

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في التحويل بين وحدات الطول؛ فأوزعهم في مجموعات ثلاثية، وأوزع عليهم بطاقة تحوي قائمتين مثل:

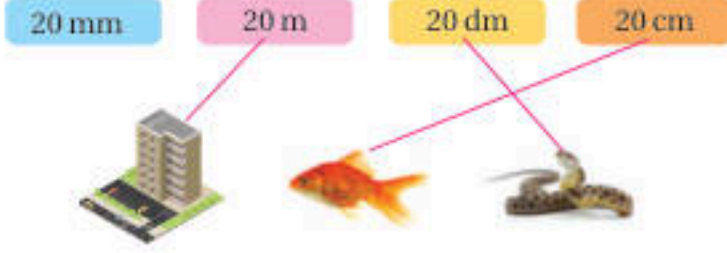
ب	أ
3 m	300 dm
3000 cm	300 mm
30 cm	300 cm

ثم أطلب إليهم التوصل بين كل قيمة في (أ) مع ما يناسبها في (ب)، مع توضيح السبب خلف البطاقة.



الوحدة 9

16 أصِلْ بِخَطِّ بَيْنِ الصُّورَةِ وَالطُّولِ الْمُنَاسِبِ لَهَا فِي الْوَقْعِ:



مهارات التفكير العليا

معلومة

يَسُودُ أَطْوَلُ الْخَشَرَاتِ فِي الْعَالَمِ الْخَشَرَةُ الْعَصْرِيَّةُ، وَيَصِلُ طَوْلُهَا إِلَى 62,4 cm، وَيَسُرُّ أَقْصَرُهَا الْخَشَرَةُ الرِّقِيقَةُ وَيَصِلُ طَوْلُهَا إِلَى 0.02 cm.

17 تَبَرُّرٌ: أَيُّ الْخَشَرَتَيْنِ جَنَاحَاهَا أَطْوَلُ؟ أَتَبَرُّرُ إِجَابَتِي.



النحلة: لَأَنَّ طَوْلَ جَنَاحَيْهَا 20 mm
أَمَّا الدَّصْرَةُ فَإِنَّ طَوْلَ جَنَاحَيْهَا 20 mm

18 تَبَرُّرٌ: لَدَيَّ خَلِيلٍ قَطَعَهُ خَشَبَ طَوْلُهَا مِثْرَانِ، وَتَحْتَاجُ إِلَى 187 cm لِصُنْعِ إِطَارٍ خَشَبِيٍّ، هَلْ تَكْفِي الْقِطْعَةُ لِصُنْعِ الْإِطَارِ؟ أَتَبَرُّرُ إِجَابَتِي.

نَعَمْ، لَأَنَّ طَوْلَ الْخَشَبَةِ 200 cm وَهِيَ يَحْتَاجُ إِلَى 187 cm فَقَطْ.

19 أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ: قَالَ حَسَنٌ إِنَّ 15 m تُسَاوِي 1500 cm، وَقَالَ زَيْدٌ بَلْ تُسَاوِي 150 cm، أَيُّهُمَا عَلَى صَوَابٍ؟ أَتَبَرُّرُ إِجَابَتِي.

حَسَنٌ عَلَى صَوَابٍ لَأَنَّ كُلَّ 1 m يُسَاوِي 100 cm

20 أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ: مَا الْقِيَاسُ الْمُخْتَلِفُ؟ أَتَبَرُّرُ إِجَابَتِي.

70000 mm 7 km 7000 cm 70 m
7 km هُوَ الْقِيَاسُ الْمُخْتَلِفُ؛ لِأَنَّهُ لَا يُسَاوِي 70 m وَالْبَاقِي قِيَمَةٌ تُسَاوِي 70 m

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَحْوَلُ الطُّولَ مِنْ مِثْرٍ إِلَى مِثْبَيْتٍ؟ أَنْظُرْ إِجَابَاتِ الطَّلِبَةِ.

مهارات التفكير العليا

- أَوْجِهْ الطَّلِبَةَ إِلَى فِقْرَةٍ (مَهَارَاتِ التَّفَكِيرِ الْعَلِيَا)، ثُمَّ أَطْلُبْ إِلَيْهِمْ حَلَّ الْمَسَائِلِ (17 - 20).
- أَرْصِدْ آيَةَ أَفْكَارٍ غَيْرِ تَقْلِيدِيَّةٍ مِنَ الطَّلِبَةِ، ثُمَّ أَطْلُبْ إِلَى هَؤُلَاءِ الطَّلِبَةِ كِتَابَةَ هَذِهِ الْأَفْكَارِ عَلَى اللَّوْحِ.

إرشادات:

- فِي سِؤَالِي تَبَرُّرٍ، أَوْجِهْ الطَّلِبَةَ إِلَى تَوْحِيدِ وَحَدَاتِ الطُّولِ، مَا يُسَاعِدُ عَلَى إِيجَادِ الْحَلِّ وَالتَّبَرُّرِ.
- فِي سِؤَالِ أَكْتَشِفِ الْخَطَأَ، أَوْجِهْ الطَّلِبَةَ إِلَى تَحْوِيلِ 15 m إِلَى سِنْتِيْمِترَاتٍ، مَا يُسَاعِدُهُمْ عَلَى اكْتِشَافِ الْخَطَأِ.
- فِي سِؤَالِ أَكْتَشِفِ الْمُخْتَلِفَ، أَوْجِهْ الطَّلِبَةَ إِلَى تَحْوِيلِ الْأَطْوَالِ إِلَى أَصْغَرِ وَحْدَةٍ طَوْلِ، مَا يُسَاعِدُهُمْ عَلَى اكْتِشَافِ أَيِّهَا لَا يَتِمُّ.

5 الإثراء

- أَطْلُبْ إِلَى الطَّلِبَةِ حَلَّ السِّؤَالِ الْإِثْرَانِي الْآتِي:
- « أَيُّهُمَا أَكْبَرُ؟ $1\frac{1}{2} m$ ، أَمْ 120 cm؟ $1\frac{1}{2} m$ هِيَ الْأَكْبَرُ؛ لِأَنَّهَا تُقَابِلُ 150 cm

مشروع الوحدة:

- أَقْسِمُ الطَّلِبَةَ إِلَى مَجْمُوعَاتٍ، وَأَطْلُبْ إِلَى كُلِّ مَجْمُوعَةٍ الْبَدْءَ بِالتَّحْضِيرِ لِلْمَشْرُوعِ؛ بِإِحْضَارِ الْمَوَادِّ وَالْأَدَوَاتِ الْمَلْزَمَةِ.
- أَطْلُبْ إِلَى الْمَجْمُوعَاتِ تَنْفِيزَ الْخُطْوَةِ 1 مِنْ خُطُواتِ الْمَشْرُوعِ.

6 الختام

- أَوْجِهْ الطَّلِبَةَ إِلَى فِقْرَةٍ أَتَحَدَّثُ لِلتَّأَكُّدِ مِنْ فَهْمِهِمْ مَوْضُوعِ الدَّرْسِ. أَطْلُبْ إِلَى بَعْضِ الطَّلِبَةِ مِنْ ذَوِي الْمَسْتَوَى الْمَتَوَسِّطِ أَوْ دُونَ الْمَتَوَسِّطِ الْإِجَابَةَ عَنِ السِّؤَالِ.

نتائج الدرس:

- التحويل بين وحدات قياس الكتلة.
- حلّ مسائل حياتية على التحويل بين وحدات الكتلة.

نتائج التعلم القبلي:

- تعرّف وحدتي الغرام، والكيلوغرام.
- تحديد وحدة الكتلة المناسبة لقياس مُعطى.
- التحويل بين وحدتي الغرام والكيلوغرام (من الأكبر إلى الأصغر).
- حلّ مسائل حياتية تتضمن كُتلاً.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

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

1 التهيئة

- أعرض بطاقات على اللوح فيها صور مجموعة أجسام مثل: حصان، دبوس، ريشة، طفل، كيس أرز، تفاحة.
- أطلب إلى الطلبة أن يصنّفوا - في دفاترهم - الأجسام في جدول حسب الوحدة الأنسب لقياس كتلتها:

كيلوغرام	غرام

- أناقش الطلبة في إجاباتهم.

الدرس 2 وَحَدَاتِ قِيَاسِ الْكُتْلَةِ



أستكشف

كتلة قطعة لمبء 2 kg، يتّما كتلة قطعة أخيها 1800 g، أي القطعتين كتلتها أكبر؟

فكرة الدرس

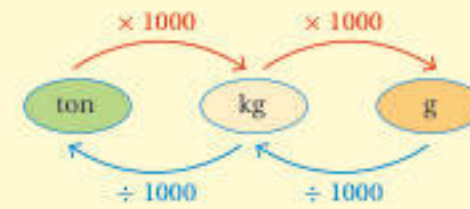
أعوّل بين وحدات قياس الكتلة.

المُصطلحات

الكتلة، الطن، الكيلوغرام، الغرام.

أتعلّم

نُقاس الكتلة (mass) بعدة وحدات، منها الطن (ton)، والكيلوغرام (kilogram(kg))، والغرام (gram (g)).



مثال 1

أملأ الفراغ في كُلِّ مِمَّا يأتي:

1 80 kg = g

1 kg → 1000 g

80 kg → (80 × 1000) g

→ 80000 g

إذن: 80 kg = 80000 g

2 67 ton = kg

1 ton → 1000 kg

67 ton → (67 × 1000) kg

→ 67000 kg

إذن: 67 ton = 67000 kg

أنحقّق من فهمي:

أملأ الفراغ في كُلِّ مِمَّا يأتي:

1 130 kg = g

2 4 ton = kg

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثم أسألهم:
 - « ما كتلة قطعة لمياء، وما كتلة قطعة أخيها؟ 2 km , 1800 g »
 - « ما المطلوب في المسألة؟ تحديد أي القطعتين كتلتها أكبر. »
 - « أي القطعتين كتلتها أكبر؟ »
- أخبر الطلبة أنهم سيتعرفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

- أسأل الطلبة: هل يوجد وحدة لقياس الكتلة غير الكيلوغرام والغرام؟ أستمع للإجابات وأوجهها حتى أصل معهم إلى أننا نقيس الكتلة بالكيلوغرام والغرام والطن.
- أسأل الطلبة:
 - « كم غراماً في الكيلوغرام؟ 1000 غرام . »
 - أمّرر على الطلبة وحدتي 5 g , kg لحملها ومعاينة ثقلها. (5 g هي أصغر وحدة كتلة موجودة في السوق)، ثم أسأل:
 - « أيهما أكبر؟ الكيلوغرام أم الطن؟ الطن. »
 - « كم كيلوغراماً في الطن؟ أستمع للإجابات، وأسأل كل مرة عن إجابة أخرى حتى أصل إلى 1000 kg »
- أوجه الطلبة إلى الكتاب للاطلاع على الأمثلة المصوّرة للكتل والمخطّط؛ ثم أسألهم:
 - « من يُعطيني مثلاً على جسم كتلته: بالأطنان؟ بالكيلوغرامات؟ بالغرامات؟ **ستختلف** إجابات الطلبة. »
 - « أي الوحدات هي الأكبر وأيّها الأصغر؟ **الطن هي الوحدة الأكبر، والغرام هي الوحدة الأصغر.** »
 - « كيف نُحوّل من وحدة الطن إلى وحدة الكيلوغرام، ومن وحدة الكيلوغرام إلى وحدة الغرام؟ **نضرب في 1000** »
 - « كيف نُحوّل من وحدة الغرام إلى وحدة الكيلوغرام، ومن وحدة الكيلوغرام إلى وحدة الطن؟ **نقسم على 1000** »

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلحات: الكتلة، الطن، الكيلوغرام، الغرام، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالها.

مثال 1

- أناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح.
- أوجه الطلبة إلى الاطلاع على المخطّط في الكتاب، الذي يختصر العلاقات بين وحدات الكتلة الثلاث، والعمليات اللازمة للتحويل بينها.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثم أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تجنباً لإحراجه.

✓ **إرشاد:** في مثال 1، أوجه الطلبة إلى استعمال أنماط الضرب؛ بإضافة 3 أصفار إلى الناتج عند الضرب في 1000 عند التحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر.

مثال 2: من الحياة



- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة الواردة في المثال 2، ثم أوجه لهم الأسئلة الآتية:
 - « ما معطيات المسألة؟ كتلة بطيخة 7000 g »
 - « ما المطلوب في المسألة؟ إيجاد كتلة البطيخة بالكيلوغرامات. »
 - « كم غراماً في الكيلوغرام؟ 1000 غرام. »
 - « هل المطلوب التحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر أم العكس؟ من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر. »
 - « ما العملية التي نستعملها للتحويل من الوحدة الأصغر إلى الوحدة الأكبر؟ القسمة. »
- أطلب إلى أحد الطلبة تحويل الكتلة الواردة في المسألة من الغرام إلى الكيلوغرام على اللوح.

✓ **إرشاد:** في مثال 2، أوجه الطلبة إلى استعمال أنماط القسمة؛ بحذف 3 أصفار من الناتج عند القسمة على 1000 للتحويل من الوحدة الأصغر إلى الوحدة الأكبر.

التدريب

4

أدرّب وأحلّ المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أدرّب وأحلّ المسائل)، ثم أطلب إليهم حلّ المسائل (1 - 6)، والمسائلتين (13، 14) 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 حلّ أيّ مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممّن تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحلّ المُقدّمة من الزميل / الزميلة.

الوَخْذَةُ 9

نستعمل الكُتْلَةَ كثيراً في عمليّات الشراء والبيع، وغيرها من مجالات الحياة.

مثال 2: من الحياة



ما كُتْلَةُ بطيخة بالكيلوغرامات؟ إذا كانت كُتْلَتُهَا 7000 g

$$1000 \text{ g} \rightarrow 1 \text{ kg}$$

$$7000 \text{ g} \rightarrow (7000 \div 1000) \text{ kg}$$

$$\rightarrow 7 \text{ kg}$$

إذن: كُتْلَةُ البطيخة بالكيلوغرامات 7 kg

أنتحق من فهمي:

كم طناً كُتْلَةُ شاحنة، إذا كانت كُتْلَتُهَا 3000 kg؟ 3 ton

أدرّب وأحلّ المسائل

$$1 \quad 54000 \text{ g} = 54 \text{ kg}$$

$$3 \quad 20000 \text{ g} = 20 \text{ kg}$$

$$5 \quad 160000 \text{ g} = 160 \text{ kg}$$

$$2 \quad 6000 \text{ kg} = 6 \text{ ton}$$

$$4 \quad 100 \text{ kg} = 100000 \text{ g}$$

$$6 \quad 9000 \text{ kg} = 9 \text{ ton}$$

أكتب وحدة الكُتْلَةِ المناسبة (g, kg, ton) في كلٍّ مما يأتي:

$$8 \quad \text{قلم رصاص} \quad 20 \text{ g}$$

$$10 \quad \text{طائرة} \quad 2 \text{ ton}$$

$$12 \quad \text{عضفور} \quad 0.05 \text{ kg}$$

$$7 \quad \text{كرة القدم} \quad 0.45 \text{ kg}$$

$$9 \quad \text{جمل} \quad 600 \text{ kg}$$

$$11 \quad \text{خاتم} \quad 7 \text{ g}$$

$$13 \quad \text{إلكترونيات: لدى زين حاسوبٌ مَحْمُولٌ كُتْلَتُهُ 4000 g، فكم كُتْلَتُهُ بالكيلوغرام؟ 4 kg}$$

$$14 \quad \text{حيوانات: ما كُتْلَةُ الفيل الإفريقي بالكيلوغرام؟ إذا كانت كُتْلَتُهُ 6 ton؟ 6000 kg}$$

معلومة

يتغذى الفيل على الأعشاب، والنباتات الصغيرة، والأغصان، والشجيرات، ولحاء الأشجار.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 16, (7 - 12) كتاب التمارين: (1 - 10)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 15, 17, (7 - 12) كتاب التمارين: 11, (3 - 8)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (17 - 20) كتاب التمارين: (11 - 14)

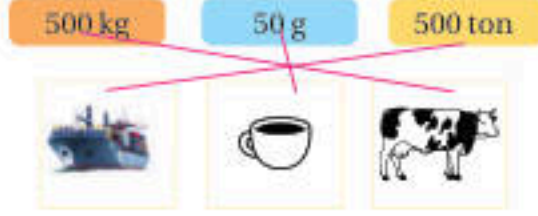
التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 2 من أنشطة التدريب الإضافية.

15 أكمل الجدول المجاور:

ton	kg
3	3000
8	8000
14	14000
7	7000

16 أصل بين الصورة والكتلة المناسبة:



مهارات التفكير العليا

مغلوفة

تد يوصل طول الحوت الأزرق إلى 30 m



الحوت أثقل، لأن كتلته 50000 kg وهي أكبر من كتلة الجمل 500 kg

18 ترمي: استورد تاجر 4 ton من القمح. هل يستطيع نقلها باستخدام شاحنة تبلغ أقصى

حمولة لها 1400 kg؟ أترى إجابتي. لا يستطيع، لأن كتلة القمح بالكيلوجرام 4000 وهي أكبر من حمولة الشاحنة القصوى.

19 ترمي: إذا كانت كتلة دراجة فاطمة 9 kg، بينما كتلة دراجة صفاء 8990 g، فأني

الدراجتين أثقل؟ أترى إجابتي. دراجة فاطمة أثقل، لأن كتلتها 9000 g، أما دراجة صفاء فكتلتها 8990 g

20 تحدد: أنتجت مزرعة خالد 3 ton من التفاح. كم سيارة نقل يحتاج إذا كانت أقصى

حمولة للسيارة الواحدة 1000 kg؟ أترى إجابتي.

3 سيارات نقل، لأن كتلة كمية التفاح 3000 kg

أحدث: كيف تحول الكتلة من كيلوجرام إلى غرام وبالعكس؟

أنظر إجابات الطلبة.

90

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (20 - 17).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في أسئلة 17 و 18 و 19 (تبرير)، أوجه الطلبة إلى توحيد الوحدات، ما يساعد على الإجابة والتبرير.
- في سؤال تحدّد، أوجه الطلبة إلى توحيد الوحدات ونمذجة المسألة بالرسم، ما يساعد على الإجابة.

الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:
- « قدّم مطعم 3 kg من اللحم لعشرة أشخاص، إذا قدّم لكل شخص منهم 225 g من اللحم، فما كمية اللحم المتبقية؟ 750 g

مشروع الوحدة:

- أطلب إلى المجموعات تنفيذ الخطوة 2 من خطوات المشروع.

الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة أحدث للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، أنحقق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:

« أملأ الفراغ بما يناسب في كل مما يأتي:

1 35000 g = 35 kg

2 25 kg = 25000 kg

3 7 ton = 7000 kg

نتائج الدرس:

- التحويل بين وحدات قياس السعة.
- حلّ مسائل حياتية على التحويل بين وحدات قياس السعة.

نتائج التعلم القبلي:

- تعرّف اللتر والمليتر بوصفهما وحدات لقياس السعة.
- تحديد وحدة السعة المناسبة لقياس مُعطى.
- التحويل بين وحدتي اللتر والمليتر (من الأكبر إلى الأصغر).
- حلّ مسائل حياتية تتضمن ساعات.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

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

التهيئة

1

- أعرض على الطلبة عبوات بسعات مختلفة.
- أطلب إلى الطلبة أن يصنّفوا - في دفاترهم - العبوات في جدول حسب الوحدة الأنسب لقياس سعتها (اللتر، والمليتر).
- أناقش إجابات الطلبة.



أستكشف

إذا استعملت زباد كوكا سعة 200 mL
5 سرات لملء إبريتي بالعصير، فما
سعة الإبريت؟

فكرة الدرس

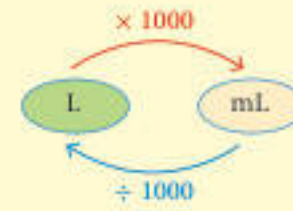
أحوّل بين وحدات قياس السعة.

المفطلحات

السعة، اللتر، المليتر.

أتعلم

نقاس السعة (capacity) بالـ **لتر** (L)، والمليتر (milliliter (mL)).



مثال 1

كمّ مليترا في 7 لترات؟

$$1 \text{ L} \rightarrow 1000 \text{ mL}$$

$$7 \text{ L} \rightarrow (7 \times 1000) \text{ mL}$$

$$\rightarrow 7000 \text{ mL}$$

إذن: 7 لترات فيها 7000 مليتر.

أتحقق من فهمي:

كمّ مليترا في 10 لترات؟ 10000 مليتر

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثم أسألهم:

« من يحب عصير الليمون؟ **ستختلف إجابات الطلبة.** »

« ما سعة كوب زياد؟ **200 mL** »

« كم مرة يحتاج زياد إلى استعمال الكوب لملء الإبريق؟ **5 مرّات.** »

« ما سعة الإبريق؟ »

- أخبر الطلبة أنهم سيتعرفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

- أسأل الطلبة: كم مئليترا في اللتر؟ **1000 مئليتر.**

- أختير الإجابة 1000 ml من بين الإجابات الأخرى، وأسجلها على اللوح.

- أوجه الطلبة إلى الكتاب لمشاهدة الأمثلة المصوّرة على اللتر والمئليتر والمخطّط؛ ثم أسألهم:

« من يُعطيني مثالا على عبوة سعتها: لترات، مئليترات؟ **ستختلف إجابات الطلبة.** »

« أيّ الوحدتين الأكبر وأيهما الأصغر؟ **التر هي الوحدة الأكبر، والمئليتر هي الوحدة الأصغر.** »

« كيف نُحوّل من اللتر إلى المئليتر؟ **نضرب في 1000** »

« كيف نُحوّل من المئليتر إلى اللتر؟ **نقسم على 1000** »

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلحات: السعة، اللتر، المئليتر، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالها.

مثال 1

- أناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح.

- أوجه الطلبة إلى المخطّط للاستدلال على العلاقات والعمليات بين الوحدات واستعمالها في الحلّ.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثم أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنباً لإحراجهم.

تنبيه: في مثال 1، أنبّه الطلبة عند إجراء عملية الضرب إلى استعمال أنماط الضرب وحققه؛ بإضافة 3 أصفار إلى حقيقة الضرب عند الضرب في 1000

أخطاء شائعة: عند حلّ فقرة (أتحقّق من فهمي) التي تلي المثال 1، قد يخطئ بعض الطلبة في عدم إنزال صفر العدد 10 عند إجراء الضرب والاكتفاء بإضافة الأصفار الثلاثة للعدد 1000؛ لذا أبنّ لهم أثر ذلك الخطأ في الإجابة.

مثال 2: من الحياة



- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة الواردة في المثال 2، ثم أوجه لهم الأسئلة الآتية:
- « ما معطيات المسألة؟ اشترت سمكة حوض سمك سعته 2000 ml »
- « ما المطلوب في المسألة؟ إيجاد سعة الحوض بالليترات. »
- « كم مليلترا في اللتر؟ 1000 مليلتر. »
- « هل المطلوب التحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر أم العكس؟ من الوحدة الأصغر إلى الوحدة الأكبر. »
- « ما العملية التي نستعملها للتحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر؟ القسمة. »
- أطلب إلى أحد الطلبة تحويل السعة الواردة في المسألة من المليلتر إلى اللتر على اللوح.

إرشاد: في مثال 2، قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في إجراء القسمة على 1000؛ لذا أوجههم إلى استعمال أنماط القسمة وحققها بحذف 3 أصفار عند القسمة على 1000

التدريب

أدرّب وأحلّ المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أدرّب وأحلّ المسائل)، ثم أطلب إليهم حلّ المسائل (1 - 6) 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 حلّ أيّ مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممّن تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحلّ المقدّمة من الزميل / الزميلة.

$$\times^3 \div 8 \div 6 = 7 \div 6 + 3 = 1 \div 8 \div 5 = 2$$

نستعمل وحدات السعة كثيراً في حياتنا اليومية؛ عند التعامل مع السوائل وعبواتها.

مثال 2: من الحياة



اشترت سمكة حوض سمك سعته 2000 mL، كم سعته بالليترات؟

$$1000 \text{ mL} \rightarrow 1 \text{ L}$$

$$2000 \text{ mL} \rightarrow (2000 \div 1000) \text{ L}$$

$$\rightarrow 2 \text{ L}$$

إذن: سعة حوض السمك 2 L

أنحفّ من فهمي: سعة قارورة ماء كبيرة 30000 mL، كم سعتها بالليترات؟ 30 L

أدرّب

وأحلّ المسائل

أملأ الفراغ في كلٍّ مما يأتي:

1 13000 mL = 13 L

2 506 L = 506000 mL

أكتب الوحدة المناسبة (L, mL) في:

3 يشرب جسان يومياً 18 L من الماء. 4 سعة قفّرة للعين 20 mL

5 سيارات: سعة خزان وقود في سيارة صغيرة 32 L، كم سعة الخزان بالليترات؟ 32000 mL

6 طعام: سعة قدر طعام 6000 mL، كم سعة بالليترات؟ 6

مهارات التفكير العليا

7 تقرير: حاجة ماعز من الماء 8000 mL يومياً، بينما حاجة خروف 9 L، أيهما حاجته أكثر؟ أبرد إجابتي. الخروف؛ لأن حاجته إلى الماء 9000 mL أما حاجة الماعز إلى الماء فهي 8000 mL

8 تحسّد: خزان ماء سعته 500 L هل يكفي 30 شخصاً يحتاج الواحد منهم إلى 20000 mL؟ أبرد إجابتي. لا يكفي؛ لأن سعته 500000 mL وهي أقل من حاجة الأشخاص الثلاثين التي تبلغ 600000

9 تحسّد: لدى جنى 3500 mL من الحليب، إذا ملأت وعاء سعته 700 mL ووعاءين آخرَين سعة كلٍّ منهما 400 mL، فكم ليترًا من الحليب سيبقى لديها؟ 2 L

أنحفّ: كيف أحوّل السعة من ليتر إلى مليلتر؟ أنظر إجابات الطلبة.

92

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 8, 9 كتاب التمارين: (1 - 8)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (8 - 10) كتاب التمارين: (4 - 9)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (10 - 12) كتاب التمارين: (9 - 13)

التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 3 من أنشطة التدريب الإضافية.

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (7 - 9).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

✓ إرشادات:

- في سؤال تبرير، أوجه الطلبة إلى توحيد الوحدات، ما يُساعد على المقارنة.
- في سؤال 8 تحدّد، أوجه الطلبة إلى توحيد الوحدات بوصفها خطوة أولى، ثم أناقشهم بتوجيه الأسئلة الآتية:
 - « ما معطيات المسألة؟ خزان ماء سعته 500 L »
 - « ما المطلوب في السؤال؟ تحديد هل يكفي خزان الماء 30 شخصًا يحتاج الواحد منهم إلى 20000 mL »
 - « كم شخصًا سيشرب من الخزان؟ 30 شخصًا. »
 - « كم يشرب الشخص الواحد؟ 20000 mL »
 - « إذن: كم يشرب الـ 30 شخصًا؟ $20000 \times 30 = 600000$ mL »
 - « كم كمية الماء في الخزان بالمليترات؟ 500000 mL »
 - « هل تكفي كمية الماء في الخزان الأشخاص الـ 30؟ لا؛ لأن $500000 < 600000$ »
- في سؤال 9 تحدّد، أوجه الطلبة إلى تمثيل المسألة بالرسم، ما يُساعدهم على معرفة خطوات الحل.

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:
 - « عبوة فيها لتر واحد من الماء، إذا عبأت سميرة منها 5 أكواب، سعة كلّ واحد منها 150 mL، فما كمية الماء المتبقية في العبوة؟ 250 mL »

مشروع الوحدة:

- أطلب إلى المجموعات تنفيذ الخطوة 3 من خطوات المشروع.

6 الختام

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحّدث** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

نتائج الدرس:

- التحويل بين وحدات قياس الزمن.
- حل مسائل حياتية على التحويل بين وحدات قياس الزمن.

نتائج التعلم القبلي:

- قراءة الزمن، وكتابته بالساعات والدقائق.
- التحويل من ساعات إلى دقائق.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

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

التهيئة

1

- أعرض ساعة حائط أمام الطلبة، وأطلب إلى أحد الطلبة قراءة الزمن الذي تُشير إليه العقارب بالساعات والدقائق.
- أطلب إلى الطلبة كتابة الزمن بالساعات والدقائق على ورقة.
- أناقش الطلبة في حلولهم.
- أحرك عقارب الساعة، وأكرر الخطوات السابقة مع زمن جديد.

أستكشف



استغرق بناء جسر جمال الشاعر في العاصمة عمان 4 سنوات. كم استغرق بناؤه بالشهور؟



مفكرة الدرس

أحوّل بين وحدات قياس الزمن.
المفطلحات:
الثانية، الدقيقة، الساعة، اليوم، الأسبوع، الشهر، السنة.

أتعلم



يقاس الزمن بعدة وحدات، منها الساعة (hour (h)) والدقيقة (minute (min)) والثانية (second (s))، حيث تنقسم الساعة إلى 60 دقيقة، وتتنقسم الدقيقة إلى 60 ثانية.

مثال 1

أملأ الفراغ في كل مما يأتي:

1 5 h = min

1 h → 60 min

1 h → (5 × 60) min

→ 300 min

إذن، إذن توجد 300 دقيقة في 5 ساعات.

2 660 s = min

60 s → 1 min

660 s → (660 ÷ 60) min

→ 11 min

إذن، توجد 11 دقيقة في 660 ثانية.

أتحقق من فهمي:

أملأ الفراغ في كل مما يأتي:

1 17 min = 1020 s

2 180 s = 10800 min

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثم أسألهم:
 - « ما الزمن الذي استغرقه بناء جسر كمال الشاعر؟ 4 سنوات.
 - « ما المطلوب في المسألة؟ إيجاد مدة البناء بالشهور.
 - « كم شهرًا في السنة؟ 12 شهرًا.
 - « كيف نحسب مدة البناء بالشهور؟
- أخبر الطلبة أنهم سيتعرفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

- أسأل الطلبة: كيف نقيس الزمن؟
- أستمع لإجابات الطلبة عن السؤال السابق وأوجهها حتى أصل معهم إلى أننا نقيس الزمن بالساعات والدقائق والثواني والأيام والأسابيع والشهور والسنين.
- أعرض على الطلبة ساعة الحائط، وأذكرهم بعقرب الساعات والدقائق، وأعرفهم بعقرب الثواني، ثم أسألهم:
 - « كم دقيقة في الساعة؟ أتقبل الإجابات جميعها، ثم أحدد الإجابة: 60 دقيقة.
 - « كم ثانية في الدقيقة الواحدة؟ أتقبل الإجابات جميعها، ثم أحدد الإجابة: 60 ثانية.
- أسجل على اللوح عدد الدقائق في الساعة، وعدد الثواني في الدقيقة.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرر المصطلحات: الزمن، الساعة، الدقيقة، الثانية، السنة، الشهر، الأسبوع، اليوم، أمام الطلبة، وأشجعهم على استعمالها.

مثال 1

- أناقش الطلبة في حلّ الفرع 1 من المثال 1، بتوجيه الأسئلة الآتية:
 - « هل التحويل المطلوب من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر أم العكس؟ من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر.
 - « ما العملية التي نحتاج إليها للتحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر؟ الضرب.
 - « كم دقيقة في الساعة؟ 60 دقيقة.
- أطلب إلى الطلبة حلّ الفرع 1 من المثال على ألواحهم الصغيرة، ثم أطلب إليهم رفعها عاليًا؛ لأنهم من تقديم التغذية الراجعة اللازمة.
- أناقش الطلبة في الفرع 2 من المثال، بتوجيه أسئلة مشابهة للأسئلة التي وجهتها إليهم في الفرع 1.
- أطلب إلى الطلبة حلّ الفرع 2 من المثال على ألواحهم الصغيرة، ثم أطلب إليهم رفعها عاليًا؛ لأنهم من تقديم التغذية الراجعة اللازمة.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (أتحقق من فهمي) بعد كل مثال، ثم أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنبًا لإحراجه.

أخطاء شائعة: في الفرع 2 من المثال 1، أنه الطلبة إلى استعمال أنماط القسمة وحقائقها على مضاعفات العدد

10

أخطاء شائعة: في الفرع 2 من فقرة (أتحقق من فهمي) التي تلي المثال 1، قد يخطئ بعض الطلبة في عدم إنزال الصفر عند ضرب 17 في 60؛ لذا أُبين لهم أثر ذلك الخطأ في الإجابة.

مثال 2: من الحياة



• أعرض رزنامة على الطلبة، وأسألهم: ما المعلومات التي نأخذها من الرزنامة؟ **التاريخ الذي يُبين اليوم والشهر والسنة.**

• أسأل الطلبة: في أي شهر نحن الآن؟ وكم شهرًا في السنة؟ **12**

• أعرض صورة مكبرة للرزنامة السنوية بالاستعانة بكتاب الطالب (أو رزنامة السنة الحالية إن توفرت) وأعدّ الأشهر مع الطلبة، ثم أطلب إليهم تحديد طريقة لعدّ الأسابيع في كل شهر بشكل تقريبي مع تذكير الطلبة أن لكل أسبوع 7 أيام.

• أستتج مع الطلبة أن عدد ساعات اليوم الواحد 24 ساعة، عن طريق طرح السؤالين الآتيين:

« كم ساعة في الفترة الصباحية من اليوم؟ **12** »

« كم ساعة في الفترة المسائية من اليوم؟ **12** »

• أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المسألة الواردة في المثال 2، ثم أوجه للطلبة الأسئلة الآتية:

« ما معطيات المسألة؟ **متوسط عمر فراشة الملك 8 أسابيع.** »

« ما المطلوب في المسألة؟ **إيجاد متوسط عمرها بالأيام.** »

« كم يومًا في الأسبوع؟ **7 أيام.** »

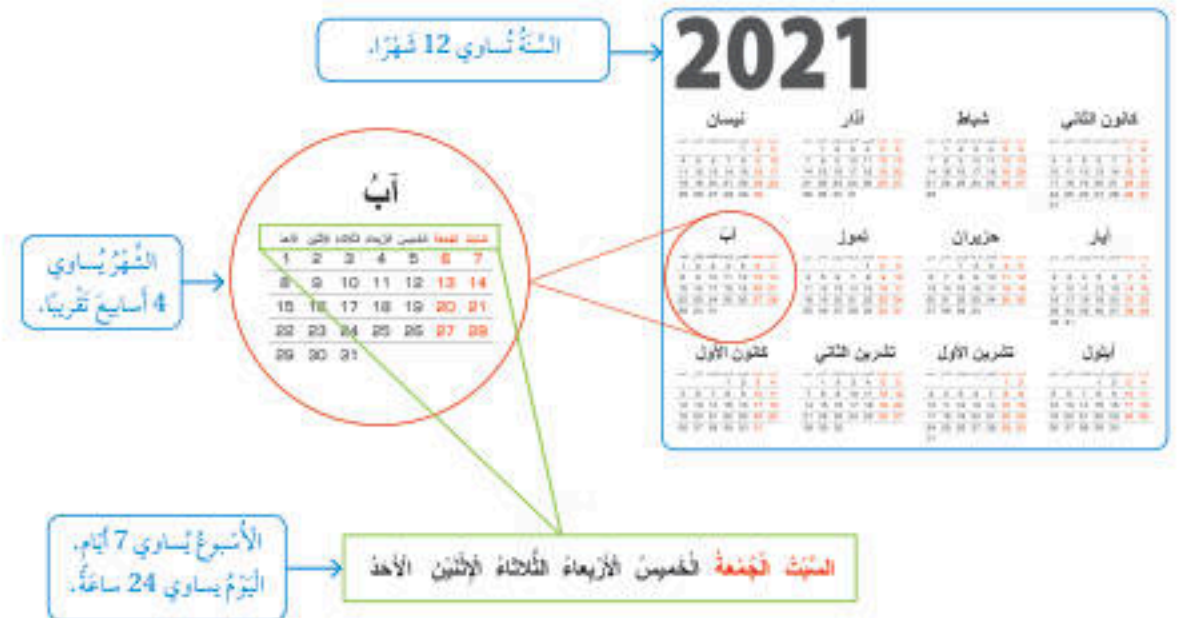
« هل المطلوب التحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر أم العكس؟ **من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر.** »

« ما العملية التي نستعملها للتحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر؟ **الضرب.** »

• أطلب إلى أحد الطلبة تحويل الزمن الوارد في المسألة من الأسابيع إلى الأيام على اللوح.

✓ **إرشاد:** أوضح للطلبة أنّ عدد الأسابيع في الشهر (4 أسابيع) وهو عدد تقريبي؛ إذ قد يزيد يوم أو يومان على الأسابيع الأربعة.

كما يُقاس الزمن بالسنة (year)، والشهر (month)، والأسبوع (week)، واليوم (day).
تحتوي السنة 12 شهرًا، ويحتوي الشهر 4 أسابيع تقريبًا، ويحتوي الأسبوع 7 أيام.



مثال 2: من الحياة



فراشات: فراشة الملك نوع من الفراش الكبير، تتميز بلونها البرتقالي والأسود، ومتوسط عمرها 8 أسابيع. كم يومًا متوسط عمرها؟

1 week → 7 days

8 weeks → (8 × 7) days

→ 56 days

إذن: متوسط عمر فراشة الملك 56 يومًا.

أنفك من فضي:

حيوانات: يُرَضَّع صغير الفيل لمدة 4 سنوات. كم مدة رضاعه بالشهور؟ **48 شهرًا**

94

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

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

التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 4 من أنشطة التدريب الإضافية.

أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ:

- أوجه الطلبة إلى بند (أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ)، ثم أطلب إليهم حلّ المسألتين (1, 2) والمسألتين (5, 6) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصة لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدّمة من الزميل / الزميلة.

✓ **إرشاد:** لمساعدة الطلبة على حل السؤال 9، أوجههم إلى تمثيل الموقف داخل الصف، وبعد كل خطوة أسأل الطلبة: كم مضى من زمن حتى الآن؟

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حلّ المسائل (10 - 12).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

✓ إرشادات:

- في سؤال تبرير، أناقش الطلبة في أهمية التوحيد بين وحدات الزمن للحكم والتبرير.
- في سؤال تحدّ، أناقش الطلبة في السؤال بتوجيه الأسئلة الآتية:
 - « كيف أحسب كم سنة في 45 شهرًا؟ »
 - « ما الذي يعنيه أن الباقي 9؟ الباقي 9 شهور. »
 - « أكرّر النقاش نفسه مع 510 دقيقة لتحديد عدد الساعات وباقي عدد الدقائق. »
- في سؤال أكتشف المختلف، أوجه الطلبة إلى التوحيد بين وحدات الزمن بتحديد الوحدة الأقل وتحويل الباقي إليها، ما يُسهّل الإجابة.

تنويع التعليم:

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في التحويل بين وحدات الزمن؛ فأورّعهم في مجموعات ثلاثية، ثم أطلب إليهم كتابة ثلاثة أعداد تُمثّل أيامًا وشهورًا وسنوات، ثم أطلب إليهم تحويل كلّ وحدة كتبوها إلى وحدة أخرى يختارونها بينهم.

الوَخْذَةُ 9

أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ

أنا القراع في كلّ ممّا يأتي:

- 1 3 years = 36 months
- 2 5 days = 120 h
- 3 9 min = 540 s
- 4 480 min = 8 h
- 5 35 weeks = 245 days
- 6 420 s = 7 min

مُغْلُوفَةٌ

تقع مدينة العقبة في أقصى جنوب المملكة على ساحل البحر الأحمر وتبعد 330 km عن العاصمة عمان.

- 7 شهر: يتكوّن شهر آذار من 31 يومًا، ما عدّد ساعات شهر آذار؟ 744
- 8 دهان: استغرق خالد 30 ساعة في دهان منزله. كم دقيقة استغرق في طلاء المنزل؟ 1800
- 9 رحلات: خرجت أسرة في رحلة من عمان إلى العقبة بالسيارة، إذا أنضت 15 دقيقة في تعبئة السيارة بالوقود، و35 دقيقة لإسراء الماء والطعام، و4 ساعات في الطريق، فكم دقيقة استغرق السفر من عمان إلى العقبة؟ 290

مهارات التفكير العليا

إرشاد

توحيد وحدة قياس الزمن؛ يُساعد على المقارنة والتحكم.



130 min

2 h

تبرير: قطعت البطّة والدجاجة المسافة نفسها خلال الزمن المُوضّح أسفل كلّ منهما، أيهما أسرع؟ أبرّر إجابتي.
 (الدجاجة؛ لأنها قطعت المسافة بـ 120 min وهو أقل من زمن البطّة)

تحدّ: أحوّل كلًّا ممّا يأتي:

510 min	45 months
8 h	3 years
30 min	9 months

12 أكتشف المختلف: ما الزمن المُختلف؟ أبرّر إجابتي:

1 day 78100 s 1440 min 24 h

78100 s، لأنه عند تحويل باقي القيم لثوانٍ تساوي ولكنها لا تساوي 78100 s

أَتَدْرِبُ: كيف أحوّل الزمن من دقائق إلى ثوانٍ؟ أنظر إجابات الطلبة.

الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي:
 - « أكتب كلّ زمن ممّا يأتي بالساعات والدقائق، ثم أحوّلها إلى الثواني: »



الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أَتَدْرِبُ** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

نتائج الدرس:

- حساب محيط المستطيل.
- حساب محيط المربع.

نتائج التعلم القبلي:

- إيجاد محيط مضلع علمت أطوال أضلاعه.
- إيجاد محيط مضلعات مرسومة على شبكات مربعات.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

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

التهيئة

1

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم أطلب إليهم:
 - « اختيار سطح ما (دفتر، كتاب، مقلمة، سطح المكتب، سطح المقعد،...)»
 - « قياس أطوال أضلاع هذا السطح بالمسطرة أو بشريط القياس»
 - « حساب محيط الشكل»
- أتابع عمل المجموعات، وأقدم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

فكرة الدرس

أحسب محيط المربع أو المستطيل.
المضلعان
المحيط، الطول، العرض.

استكشف



أريد هنا خياطة شريط على أطراف قطعة قماش مستطيلة طولها 30 cm وعرضها 15 cm، كم طول الشريط الذي نحتاج إليه؟

تعلم

المحيط (Perimeter (P) هو مجموع أطوال أضلاع شكل هندسي.



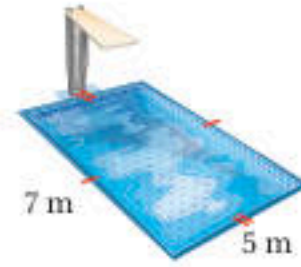
محيط المستطيل: كل ضلعين متقابلين في المستطيل متساويان في الطول، والعرض (length (l) هو قياس طول الضلع الطويل، والعرض (width (w) هو قياس طول الضلع القصير. إذن، محيط المستطيل يساوي:

$$P = l + w + l + w \\ = (2 \times l) + (2 \times w)$$



يمكنني الدلالة على الأضلاع المتساوية في الطول؛ باستعمال العدد نفسه من الإشارات.

مثال 1: من الحياة



يرغب حسام بوضع خصائر مطاطية حول مسبح مستطيل الشكلي طوله 7 m وعرضه 5 m، فكم متراً من الخصائر سيشتري؟
لجساب طول الخصائر أحسب محيط المسبح:

$$P = (2 \times l) + (2 \times w) \\ = (2 \times 7) + (2 \times 5)$$

قانون محيط المستطيل
أعرض $l = 7$, $w = 5$

الاستكشاف

2

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثم أسألهم:
 - « ما الذي تملكه هنا؟ قطعة قماش مستطيلة الشكل طولها 30 cm وعرضها 15 cm»
 - « ما الذي تريد فعله؟ خياطة شريط على أطراف القطعة»
 - « ما المطلوب؟ طول الشريط»
 - « كيف أحسب طول الشريط؟ بجمع أطوال أضلاعه»
 - « ما طول الشريط الذي تحتاج إليه هنا؟»
- أخبر الطلبة أنهم سيتعرفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

- أعرض على الطلبة الأشكال الآتية، ثم أسألهم:



« بَمَ يمتاز المستطيل عن بقية الأشكال؟ ستختلف إجابات الطلبة.

- أوضّح للطلبة أن كل ضلعين متقابلين في المستطيل متساويان في الطول، ثم أوجههم إلى رسم المستطيل الموجود في فقرة (أتعلم) في كتاب الطالب، وأعرفهم بطول المستطيل وعرضه ورمز كل منها، ثم أسألهم:

« كم وحدة طول المستطيل؟ 6 وحدات.

« كم وحدة عرض المستطيل؟ 3 وحدات.

« كم ضلعاً في مستطيل طوله 6؟ اثنان.

« كم ضلعاً في مستطيل طوله 3؟ اثنان.

« كيف نحسب محيطه؟ نجمع أطوال أضلاعه (3 + 6 + 3 + 6) أو (3 + 3 + 6 + 6).

- أستنتج مع الطلبة قانون حساب محيط المستطيل.

- أستعين بالرسم في فقرة (أتعلم)؛ لتوضيح دلالة الإشارات المرسومة على أضلاع المستطيل.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلحات: المحيط، الطول، العرض، أمام الطلبة، وأشجعهم على استعمالها.

مثال 1: من الحياة

- أطلب إلى الطلبة قراءة المثال 1، ثم أوجه لهم الأسئلة الآتية:

« ما معطيات المسألة؟ مسبح مستطيل الشكل طوله 7 m وعرضه 5 m

« ما المطلوب في المسألة؟ إيجاد طول السجاد المطاطي الذي نحتاج إليه لإحاطة المسبح.

« كيف نجد طول السجاد؟ بحساب محيط المسبح الذي على شكل مستطيل.

« كيف نحسب محيط المستطيل؟ باستعمال القانون $P = 2l + 2w$

- أطلب إلى أحد الطلبة إيجاد محيط المستطيل باستعمال القانون على اللوح.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثم أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنباً لإحراجة.

الْوَحْدَةُ 9

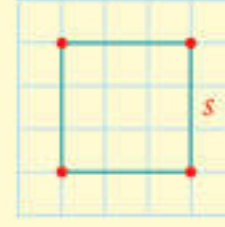
$$= 14 + 10 = 24 \text{ m}$$

أجد الناتج

إذن: طول الحصار المطلوب شراؤها 24 m

أتحقق من فهمي:

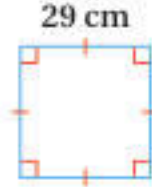
ما طول السياج اللازم لإحاطة بُستانٍ مُستطيل الشكل طوله 15 m وعرضه 13 m؟ 56 m



محيط المربع: أطوال أضلاع المربع الأربعة متساوية في الطول؛ لذا فإن محيط المربع:

$$P = s + s + s + s \\ = 4 \times s$$

مثال 2



$$P = 4 \times s \\ = 4 \times 29 \\ = 116$$

أحسب محيط الشكل المجاور.

قانون محيط المربع

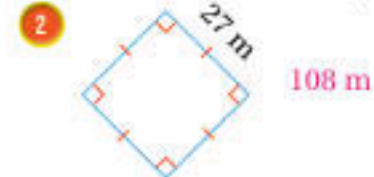
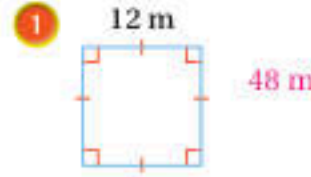
أعوض $s = 29$

أجد الناتج

إذن: محيط المربع يساوي: 116 cm

أتحقق من فهمي:

أحسب محيط كل شكل مما يأتي:



97

مثال 2

- أوجه الطلبة إلى رسم المربع، ثم أسألهم: « ما الفرق بين المستطيل والمربع؟ المربع أضلاعه متساوية. »
- كم وحدة طول ضلع المربع على الشبكة؟ 3 وحدات طول. »
- كيف نحسب محيطه؟ نجمع أطوال أضلاعه $(3 + 3 + 3 + 3)$.
- أستنتج مع الطلبة قانون حساب محيط المربع.
- أناقش الطلبة في حل المثال 2 على اللوح، وأسأل: « كم طول ضلع المربع؟ 29 cm »
- ما قانون حساب محيط المربع؟ $P = 4 \times s$ »
- ماذا نعوض بدل s ؟ 29 cm »
- أطلب إلى أحد الطلبة إيجاد محيط المربع باستعمال القانون.

التدريب

4

أدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1 - 4) 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 تمكنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل / الزميلة.

✓ **إرشاد:** لمساعدة الطلبة على حل الأسئلة من (3 - 6)؛ أوجههم إلى عمل رسم تقريبي للشكل موضوع المسألة ووضع أطوال أضلاعه عليه، ما يُسهل اختيار القانون المناسب وحلها.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

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

التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 5 من أنشطة التدريب الإضافية.

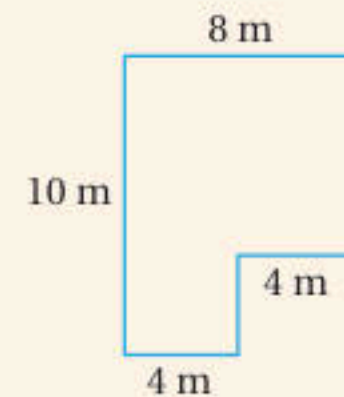
- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (7 - 9).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال تحدّ، أناقش الطلبة بتوجيه الأسئلة الآتية:
 - « ما شكل ساعة الحائط؟ **مربعة الشكل.**
 - « ما معطيات المسألة؟ **محيط الساعة 120 cm**
 - « ما المطلوب في المسألة؟ **إيجاد طول ضلع الغطاء الزجاجي اللازم لتغطيتها.**
 - « ما قانون حساب محيط المربع؟ **$P = 4 \times s$**
- أوجه الطلبة إلى التعويض في القانون، ثم أسألهم:
 - « ما طول ضلع المربع؟ **30؛ لأن $30 \times 4 = 120$**
- في سؤال أكتشف الخطأ، أناقش الطلبة في طريقة حساب محيط المستطيل، وأوجههم إلى حسابه، ما يساعدهم على اكتشاف الخطأ.

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثرائي الآتي:
 - « أجد محيط الشكل الآتي:



نشاط التكنولوجيا

- أطلب إلى الطلبة مسح الرمز المجاور، لحل مزيد من التدريبات على محيط المستطيل.



أخذت وأدخل المسائل

أذكر

تعلّنت في الصفّ الثالث إيجاد محيط أيّ مضلع. نجسّ أطوال أضلاعه، وهنا أحسب محيط المربع والمستطيل باستخدام قاعدة رياضية.

أحسب محيط كلّ شكلٍ مما يأتي:



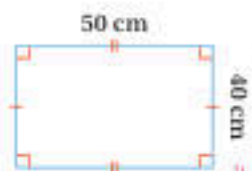
1. **الكنز:** شبّاك مربع الشكل، طوله 2 m، كم متراً من الألمنيوم يلزمنا لعمل إطار له؟ **8 m**
2. **رياضة:** ملعب مستطيل الشكل، طوله 118 m، وعرضه 91 m، كم متراً قطع لاعب إذا جرى حول الملعب مرّة واحدة؟ **418 m**
3. **كهرباء:** حديقة منزل مربعة الشكل، يريد صاحبها تزيين السور حولها بسلك كهربائي بحول مصابيح للإنارة:

5. ما طول السلك، إذا كان طول ضلع الحديقة 78 m؟ **312 m**

6. ما ثمن السلك، إذا كان ثمن المتر الواحد منه دينارين؟ **624 JD**

مهارات التفكير العليا

7. **تبرير:** رسمت ميساء لوحة فنية مستطيلة الشكل، طولها 47 cm وعرضها 26 cm. هل تكفي قطعة خشب طولها 180 cm لعمل إطار لها؟ أبرد إجابتي. **نعم تكفي؛ لأن محيط اللوحة 146 cm**
8. **تحدّ:** ساعة حائط مربعة الشكل، محيطها 120 cm، نحتاج إلى غطاء زجاجي مربع، ما طول ضلع هذا الغطاء؟ أبرد إجابتي. **30 cm**



9. **أكتشف الخطأ:** قال حمدان إن محيط المستطيل المجاور 90 cm، وقالت سامية إنه 180 cm، أيهما على صواب؟ أبرد إجابتي. **سامية على صواب، وخطأ حمدان أنه جمع الطول إلى العرض ولم يجمع مثلي الطول إلى مثلي العرض.**
10. **أتحّد:** ما الفرق بين حساب محيط المستطيل ومحيط المربع؟ **أنظر إجابات الطلبة.**

6 الختام

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحّد** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

هدف النشاط:

- تقدير محيط شكل هندسي مرسوم على شبكة المربعات.

المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق، ورقة المصادر 15: شبكة مربعات.

خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم أزوّد كلّ مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أوضح للطلبة أنه يمكن تقدير محيط شكل هندسي مرسوم على شبكة المربعات، ثم أوجههم إلى تنفيذ النشاط الوارد في كتاب الطالب وفقاً للآتي:
 - « عدّ الوحدات الطولية الكاملة الملونة بالأزرق، وكتابتها في المربع المحدّد.
 - « عدّ القطع المائلة الملونة بالأحمر، وتقدير أنّ طول كلّ قطر من القطرين يساوي 3 وحدات، وكتابتها في المربع المحدّد.
 - « جمع عدد الوحدات الناتجة.
 - « كتابة المجموع بوصفه تقديرًا لمحيط الشكل.
 - « مقارنة حلّهم مع الزملاء / الزميلات.
- أطلب إلى أفراد المجموعات حلّ الأسئلة في بند (أفكر)، وأقدم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

الهدف: استعمال شبكة المربعات؛ لتقدير محيط شكل هندسي.

نشاط: استعمال شبكة المربعات؛ لتقدير محيط الشكل المجاور.

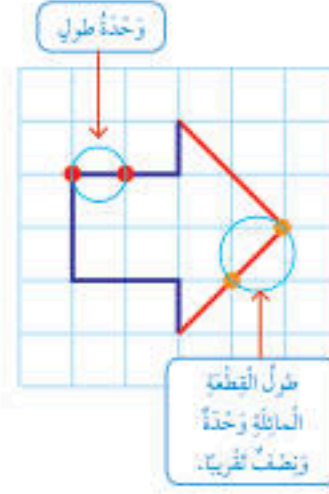
الخطوة 1: أعدّ وحدات الطول الكاملة الملونة بالأزرق؛ وعدّها يساوي 3 وحدات.

الخطوة 2: إذا كان طول القطعة المائلة وحدة ونصف تقريبًا، فأجمع أطوال القطع المائلة الملونة بالأحمر؛ فأجدها تساوي 3 وحدات.

الخطوة 3: أجمع عدد الوحدات الناتجة عن الخطوتين 1 و 2

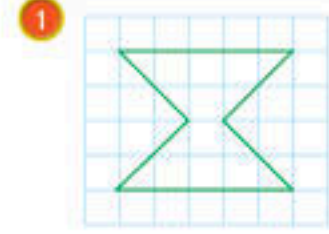
$$3 + 3 = 6$$

إذن: تقدير محيط الشكل يساوي 6 وحدات تقريبًا.

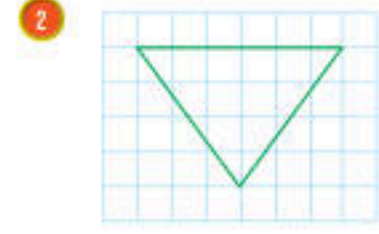


أفكر

أقدر محيط كلّ من الأشكال الآتية:

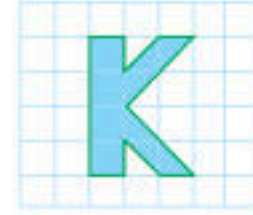


22 وحدة تقريبًا.



16 وحدة تقريبًا.

3 ما تقدر محيط حرف K الموضح في الشكل أدناه، إذا كان طول المربع مترًا واحدًا؟



19 وحدة تقريبًا.

90 cm

90 cm



أَسْتَكْشِفُ



تُشْتَهَرُ مَدِينَةُ مَادِيَا بِلُوحَاتِ
الْفُسْفُيسَاءِ، مَا مِسَاحَةُ لَوْحِ الْخَشَبِ
الَّذِي نَحْتَاجُ إِلَيْهِ لِتَثْبِيتِ قِطْعِ
الْفُسْفُيسَاءِ الْمُجَاوِزَةِ عَلَيْهِ؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحْسُبُ مِسَاحَةَ الْمُرْتَبِعِ
وَالْمُسْتَطِيلِ.

الْمُضْطَلَحَاتُ

المِسَاحَةُ، السَّنْتِيْمِترُ الْمُرْتَبِعُ،
الْمِترُ الْمُرْتَبِعُ، الْكِيلُوْمِترُ الْمُرْتَبِعُ.

نَتَعَلَّمُ



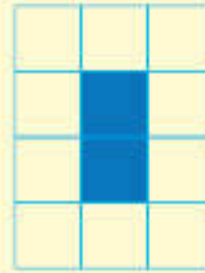
المِسَاحَةُ (area) (A) هِيَ عَدَدُ الْوَحْدَاتِ الْمُرْتَبِعَةِ الَّتِي تُغَطِّي الشَّكْلَ، وَتُقَاسُ بِوَحْدَاتٍ مُرْتَبِعَةٍ طَوْلِهَا
1 cm تُسَمَّى سَنْتِيْمِترَاتٍ مُرْتَبِعَةً (square centimeter (cm²))، أَوْ وَحْدَاتٍ مُرْتَبِعَةٍ طَوْلِهَا 1 m تُسَمَّى
مِترًا مُرْتَبِعًا (square meter (m²))، أَوْ وَحْدَاتٍ مُرْتَبِعَةٍ طَوْلِهَا 1 km تُسَمَّى كِيلُوْمِترًا مُرْتَبِعًا
(square kilometer (km²)).



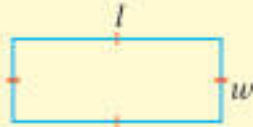
مِسَاحَةُ الْأَرْضِ تُسَاوِي
89342 km²



مِسَاحَةُ أَرْضِيَّةِ الْمَضْعَدِ
تُسَاوِي 1 m²



مِسَاحَةُ الْمُسْتَطِيلِ الْمُظَلَّلِ
تُسَاوِي 2 cm²



يُمْكِنُ حِسَابُ مِسَاحَةِ الْمُسْتَطِيلِ بِضَرْبِ الطَّوْلِ (l) فِي الْعَرْضِ (w):
 $A = l \times w$

نَتَاجَاتُ الدَّرْسِ:

- حِسَابُ مِسَاحَةِ الْمُسْتَطِيلِ.
- حِسَابُ مِسَاحَةِ الْمُرْتَبِعِ.

نَتَاجَاتُ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ:

- إِيجَادُ مِسَاحَةِ مِضْلَعٍ مَرْسُومٍ عَلَى شَبَكَةِ مَرَبَعَاتٍ بَعْدَ
مَرَبَعَاتِ الْوَحْدَةِ الَّتِي يَحْوِيهَا الْمِضْلَعُ.
- إِيجَادُ مِسَاحَةِ الْمُسْتَطِيلِ.

مَرَاجَعَةُ التَّعَلُّمِ الْقَبْلِيِّ وَمُعَالَجَةُ الْفَاقِدِ
التَّعْلِيمِيِّ:

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

التَّهْيِئَةُ

1

- أَوْزَعُ الطَّلَبَةَ إِلَى مَجْمُوعَاتٍ ثَنَائِيَّةٍ، وَأَزَوِّدُهُمْ بِوَرَقَةِ
الْمَصَادِرِ 15: شَبَكَةُ مَرَبَعَاتٍ، وَمِسْطَرَّةٌ، وَأَقْلَامٌ
تَلْوِينٍ.
- أَطْلُبُ إِلَى كُلِّ فَرْدٍ فِي الْمَجْمُوعَةِ رَسْمَ مُسْتَطِيلٍ عَلَى
شَبَكَةِ الْمَرَبَعَاتِ الْخَاصَةِ بِهِ، وَتَلْوِينِ كُلِّ شَكْلِ بِلَوْنٍ
مُخْتَلَفٍ.
- أَطْلُبُ إِلَى فَرْدِي الْمَجْمُوعَةِ تَبَادُلَ وَرَقَتَيْهِمَا، ثُمَّ إِيجَادَ
مِسَاحَةِ الْمُسْتَطِيلِ الْمَرْسُومِ عَلَى الْوَرَقَةِ.
- أَطْلُبُ إِلَى فَرْدِي الْمَجْمُوعَةِ تَبَادُلَ وَرَقَتَيْهِمَا مَرَّةً
أُخْرَى؛ لِتَحَقُّقِ كُلِّ مِنْهُمَا مِنْ صِحَّةِ إِجَابَةِ زَمِيلِهِ/
زَمِيلَتِهَا.

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثم أسألهم:
 - « ما لوحة الفسيفساء؟ لوحة فنية يُسكّلها الفنان باستعمال حجارة صغيرة مكعبة الشكل وملونة.
 - « ما طول اللوحة وعرضها؟ 90 m
 - « ما المطلوب؟ إيجاد مساحة لوح الخشب الذي يلزمنا لتثبيت اللوحة عليه.
 - « كيف نحسب مساحة لوح الخشب؟
- أخبر الطلبة أنهم سيتعرفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

- أذكر الطلبة بمفهوم المساحة، ثم أعرفهم بوحدة السنتيمتر المربع ورمزها cm^2 .
- أرسم على اللوح باستعمال المسطرة المترية مربعًا طولُه 1 m، ثم أظله وأعرفه بوحدة المتر المربع ورمزها m^2 .
- أسأل الطلبة:
 - « كم مترًا مربعًا مساحة اللوح تقريبًا (قياسًا على وحدة المتر المربع المرسوم عليه)؟ تختلف الإجابة من لوح إلى آخر.
 - « كم مترًا مربعًا مساحة باب الصف تقريبًا (قياسًا على وحدة المتر المربع المرسوم)؟ تختلف الإجابة.
 - « إذا أردنا رسم وحدة الكيلومتر المربع، فما طول المربع الذي سنرسمه؟ $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$
- أوجّه الطلبة إلى الرسومات الواردة في فقرة (أتعلم) في كتاب الطالب التي تُعرفهم بهذه الوحدات.

تعزيز اللغة ودعمها:

- أكرر المصطلحات: المساحة، سنتيمترات مربعة، متر مربع، كيلومتر مربع، أمام الطلبة، وأشجعهم على استعمالها.

مثال 1

- أناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح، وأسألهم:
 - « كم طول المستطيل؟ 3 cm
 - « كم عرض المستطيل؟ 2 cm
 - « ما قانون حساب مساحة المستطيل؟ $A = l \times w$
- أطلب إلى أحد الطلبة إيجاد مساحة المستطيل على اللوح باستعمال القانون.

التقويم التكويني:

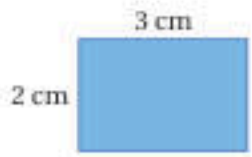
- أطلب إلى الطلبة حلّ التدریب الوارد في بند (تحقق من فهمي) بعد كل مثال، ثم أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنبًا لإحراجهم.

✓ **إرشاد:** أعرف الطلبة بوجود وحدة لقياس المساحة هي (الدونم)، ويساوي 1000 m^2 ، وتُستعمل في حساب مساحة الأراضي.

✓ **إرشاد:** في مثال 1، أوجّه الطلبة إلى ضرورة كتابة الوحدة cm^2 في الناتج.

الوُحدة 9

مثال 1



أجد مساحة المستطيل المجاور.
بما أن طول المستطيل 3 وحدات وعرضه وحدتان؛ فيمكن حساب مساحته بضرب الطول في العرض.

$$\begin{aligned} A &= l \times w \\ &= 3 \times 2 \\ &= 6 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

قانون مساحة المستطيل
أعوض $l = 3, w = 2$
أجد الناتج

إذن: مساحة المستطيل تساوي 6 cm^2



أتحقق من فهمي:

أجد مساحة المستطيل المجاور. 12 m^2



يختلف المربع عن المستطيل بتساوي أضلاعه الأربعة؛ لذا عند حساب مساحته نضرب طول الضلع (s) في نفسه ($A = s \times s$).



ما مساحة مِزَّةٍ مُربَّعة طول ضلعها 75 cm ؟

$$\begin{aligned} A &= s \times s \\ &= 75 \times 75 \\ &= 5625 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

قانون مساحة المربع
أعوض $s = 75$
أجد الناتج

إذن: مساحة المِزَّة 5625 cm^2



أتحقق من فهمي:

ما مساحة اللوحة الفنية المربعة المجاورة؟ 2025 cm^2

101

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 5, 6 كتاب التمارين: 11, (1 - 5)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 6, 7, 11 كتاب التمارين: 11, (4 - 7)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (8 - 11) كتاب التمارين: (8 - 11)

مثال 2: من الحياة



أطلب إلى الطلبة قراءة المثال 2، ثم أوجه لهم الأسئلة الآتية:

« ما معطيات المسألة؟ مِزَّةٍ مُربَّعة طولها 75 cm

« ما المطلوب في المسألة؟ إيجاد مساحة المِزَّة المربعة.

« ما المعلومة التي تُساعدني على حساب مساحة المِزَّة؟ مساحة مربع طوله 75 cm

« كيف نحسب مساحة المربع؟ باستعمال القانون:
 $A = s \times s$

أطلب إلى أحد الطلبة إيجاد مساحة المِزَّة باستعمال القانون على اللوح.

4 التدريب

أُتدَرَّب وأحلّ المسائل:

أوجه الطلبة إلى بند (أُتدَرَّب وأحلّ المسائل)، ثم أطلب إليهم حلّ المسائل (1 - 4) 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 حلّ أيّ مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحلّ المُقدَّمة من الزميل / الزميلة.

✓ إرشاد: لمساعدة الطلبة على حلّ السؤال

5؛ أوجههم إلى عمل رسم تقريبي للشكل موضوع المسألة ووضع أطوال الأضلاع عليه، ما يُسهّل اختيار القانون المناسب لحلّها.

مهارات التفكير العليا

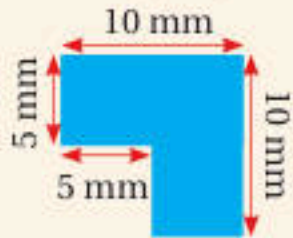
- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (8 - 11).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال تبرير، أوجه الطلبة إلى رسم المسألة رسمًا تقريبيًا على ورقة مستطيلة الشكل، ثم أسألهم:
 - « ما مساحة الورقة المستطيلة الشكل؟ »
 - « ماذا حدث لمساحتها عندما قصّ سامر المربع؟ نقصت مساحتها. »
 - « كم نقصت مساحة الورقة؟ مقدار مساحة المربع التي تساوي 81 cm^2 »
 - « كيف نحسب مساحة الورقة المتبقية بعد قصّ المربع؟ نطرح مساحة المربع من مساحة الورقة المستطيلة الشكل. »

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي:



« أحسب مساحة الشكل المجاور. »

مشروع الوحدة:

- أذكر الطلبة بأن موعد عرض نتائج المشروع قريب؛ لذا يتعين عليهم وضع اللمسات النهائية على المشروع، والتأكد أن عناصر المشروع جميعها متوافرة يوم العرض.

نشاط التكنولوجيا

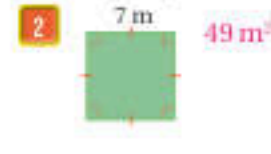
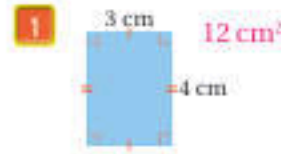


- أطلب إلى الطلبة مسح الرمز المجاور، لحلّ مزيد من التدريبات على مساحة المستطيل.



أنذرت وأدخل المسائل

أحسب مساحة كل شكل مما يأتي:



3 أحسب مساحة مستطيل طوله 24 m، وعرضه 17 m. 408 m^2

4 أحسب مساحة مربع طول ضلعه 19 cm. 361 cm^2



5 الكرة الطائرة: يتكوّن ملعب الكرة الطائرة من مربعين طول ضلع كل منهما 9 m، أحسب مساحة ملعب الكرة الطائرة. 162 m^2

يجازة: محلّ تجاريّ أرضيته على شكل مستطيل طوله 10 m وعرضه 7 m:

6 ما مساحة أرضية المحلّ؟ 70 m^2

7 إذا كان ثمن بيع المئزر المربع من أرضية المحلّ 500 دينار، فما سعر بيع المحلّ؟ $\text{JD } 35000$

8 تحدّد: ما طول ضلع مربع مساحته 49 m^2 ؟ أبرّر إجابتي. 7 m

9 مسألة مفتوحة: أكتب طول وعرض مستطيل مساحته 24 km^2 الإجابات متعددة ومنها: الطول 6 km، والعرض 4 km

10 تبرير: ورقة مستطيلة الشكل طولها 15 cm وعرضها 10 cm، قصّ منها مائزًا مربعًا مساحته 81 سنتيمترًا مربعًا، ما مساحة الورقة المتبقية؟ أبرّر إجابتي. 69 cm^2

11 أكتشف الخطأ: تقول كوكب إن مساحة مستطيل طوله 20 m وعرضه 10 m، هي 60 m^2 ، وتقول لارا إنها 200 m^2 ، أيهما على صواب؟ أبرّر إجابتي. لارا على صواب؛ لأن مساحة المستطيل تحسب بضرب الطول في العرض، وما حسبته كوكب هو المحيط. **أنتدّد:** ما الفرق بين حساب مساحة المستطيل وحساب محيطه؟ أنظر إجابات الطلبة.

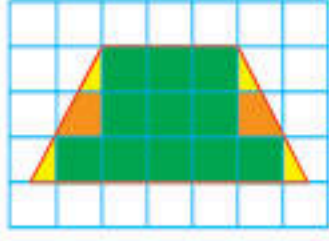
إرشاد

عند إجابة مسألة قياس، يجب كتابة وحدة القياس المستخدمة أو المطلوبة، إذ إنها جزء من الإجابة.

6 الختام

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

الهدف: استعمل شبكة المربعات؛ لتقدير مساحة شكل هندسي.



النشاط: استعمل شبكة المربعات؛ لتقدير مساحة الشكل المجاور.

الخطوة 1: أعد الوحدات المربعة الكاملة الملونة بالأخضر؛

وعدها يساوي وحدة مربعة.

الخطوة 2: أعد الوحدات المساوية للنصف أو أكبر الملونة

بالبرتقالي، وعددها يساوي وحدة مربعة.

الخطوة 3: أهمل الوحدات الأقل من نصف الملونة بالأصفر. (لماذا؟)

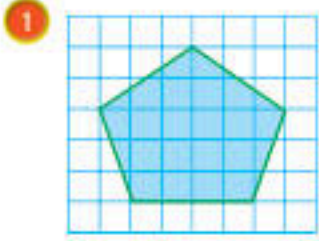
الخطوة 4: أجمع الوحدات الناتجة عن الخطوتين 1 و 2

$$\square + \square = \square$$

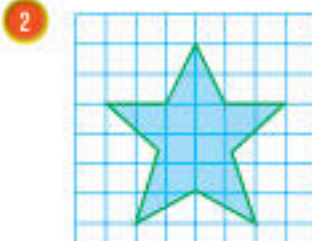
إذن: تقدير مساحة الشكل يساوي وحدة مربعة تقريباً.

أفكر

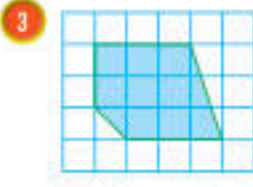
أقدر مساحة كل شكل مما يأتي بالوحدات المربعة:



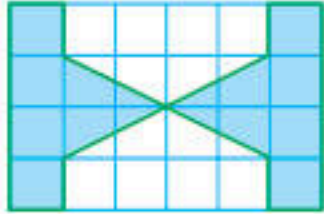
21 وحدة مربعة تقريباً.



15 وحدة مربعة تقريباً.



10 وحدات مربعة تقريباً.



4 أقدر مساحة الشكل المجاور؛ إذا كانت كل وحدة مربعة تمثل سبعمئة مترعاً.

12 cm² وحدة مربعة.

هدف النشاط:

- تقدير مساحة شكل هندسي مرسوم على شبكة المربعات.

المصادر والأدوات:

أقلام أوراق، ورقة المصادر 15: شبكة مربعات.

خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم أزوّد كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أوضح للطلبة أنه يمكن تقدير محيط شكل هندسي مرسوم على شبكة المربعات، ثم أوجههم إلى تنفيذ النشاط الوارد في كتاب الطالب وفقاً للآتي:
- « عدّ الوحدات المساوية للنصف أو أكبر الملونة باللون البرتقالي وكتابتها في المربع المحدد، ثم أسألهم: لماذا حسبناها وحدات كاملة؟ لأنها أقرب إلى الوحدة الكاملة منها إلى الصفر.
- « إهمال الوحدات الأقل من نصف وحدة مربعة الملونة باللون الأصفر، وأسألهم: لماذا؟ لأنها أقرب إلى صفر وحدة مربعة.
- « جمع عدد الوحدات الناتجة.
- « كتابة المجموع بوصفه تقديراً لمساحة الشكل.
- « مقارنة حلّهم مع الزملاء / الزميلات.
- أطلب إلى أفراد المجموعات حلّ الأسئلة في بند (أفكر)، وأقدم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

اختبار نهاية الوحدة

- يُمكنني 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.
- أطلب إلى الطلبة حلّ الأسئلة الموضوعية من اختبار نهاية الوحدة بصورة فردية.
- أناقش الطلبة في حلولهم.
- أكرّر الخطوتين السابقتين مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثمّ مع أسئلة التدريب على الاختبارات الدولية.

اختبار نهاية الوحدة

أسئلة موضوعية

أختار الإجابة الصحيحة في كلٍّ مما يأتي:

1 عدد الثواني في الدقيقة، هو:

- a) 7 b) 14

- c) 24 d) 60

2 عدد الأيام في 3 أسابيع يساوي يوماً:

- a) 15 b) 30

- c) 90 d) 21

3 القياس المناسب لطول رجل هو:

- a) 1.7 mm b) 1.7 cm

- c) 1.7 m d) 1.7 km

4 القياس المناسب لمساحة باب منزل هو:

- a) 2 mm² b) 2 m²

- c) 2 cm² d) 2 km²

5 محيط مربع طول ضلعيه 7 m، هو:

- a) 49 m b) 14 m

- c) 21 m d) 28 m

6 أضع (✓) أمام الجملة الصحيحة، و (X) أمام الجملة

غير الصحيحة في ما يأتي:

a) اللتر وحدة لقياس الطول. (X)

b) 8 ton يساوي 8000 kg (✓)

c) محيط مستطيل طوله 90 cm وعرضه 10 cm،

هو 100 cm (X)

d) الكيلومتر وحدة لقياس الكتلة. (X)

e) محيط المربع يساوي مجموع أطوال

أضلاجه. (✓)

أملأ الفراغ بما هو مناسب:

7 8 min = 480 s

8 36 months = 3 years

9 40 kg = 40000 g

10 2000 mL = 2 L

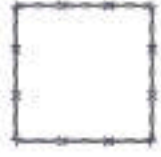
11 1200 cm = 12 m

12 20 cm = 200 mm

الوحدة 9

تدريب على الاختبارات الدولية

- 19 سلك طوله 44 cm، شكّل منه هاشم مربعًا، ما طول ضلع المربع؟



- a) 40 cm b) 22 cm
c) 11 cm d) 4 cm

- 20 عبوة فيها 2 L من العصير، وزعت بالتساوي في 4 علب، فكم مليلترا من العصير في العلبة؟



- a) 50 b) 500
c) 2 d) 5000

أحوّل كلّ ما يأتي إلى الوحدة المميّنة:

21 $1 \text{ m} = \frac{1000}{\text{mm}}$

22 $1 \text{ ton} = \frac{1000000}{\text{g}}$

أسئلة ذات إجابة قصيرة

- 13 عميل مُحمّد ساعتيّن في تقليم أشجار حديقة منزله،

فكم دقيقة عمِل في التقليم؟ 120 min

- 14 اتّهما أطول: شجرة طولها 2 m أم شجرة طولها

150 cm؟ التي طولها 2 m أطول؛ لأن $2 \text{ m} = 200 \text{ cm}$
و $150 \text{ cm} < 200 \text{ cm}$

- 15 هل يتسع إبريق إلى 1050 mL من العصير إذا كانت

سعة 1L؟ لا يتسع؛ لأن $1 \text{ L} = 1000 \text{ mL}$
و $1050 \text{ mL} > 1000 \text{ mL}$

- 16 يرتفع جسر عن شارع 3 m، فهل تستطيع شاحنة

ارتفاعها 286 cm المرور أسفل الجسر؟

نعم؛ لأن $3 \text{ m} = 300 \text{ cm}$ و $286 \text{ cm} < 300 \text{ cm}$

عُرِفَ مربع الشكل طول أضعفها 3 m:



- 17 كم حصىرة مطاطية مربعة وساحتها 1 m^2 يلزمنا لتغطية

أرضية الغرفة كاملة؟ 9، لأن مساحة الغرفة 9 m^2

- 18 إذا كان ثمن الحصىرة المطاطية الواحدة 5 دنانير، فما

تكلفة تغطية أرضية الغرفة بالحصىرات المطاطية؟

JD 45

تدريب على الاختبارات الدولية:

- أعرف الطلبة بالاختبارات الدولية، وأبين لهم أهميتها، ثمّ أوجههم إلى حلّ الأسئلة في بند (تدريب على الاختبارات الدولية) فرديًا، ثمّ أناقشهم في إجاباتها على اللوح.
- أحفز الطلبة إلى الاهتمام بحلّ هذه الأسئلة ومثيلاتها، والمشاركة في الدراسات وبرامج التقييم الدولية بكلّ جدية، وأحرص على تضمين اختباراتي المدرسية نماذج مُماثلة لهذه الأسئلة.

إرشادات:

- في السؤال 19، أناقش الطلبة في الأسئلة الآتية:
 - « بماذا شكّل هاشم المربع؟ بالسلك.
 - « ما طول السلك؟ 44 cm
 - « ماذا يمثّل طول السلك: مساحة المربع أم محيطه؟ محيط المربع.
 - « ما قانون حساب محيط المربع؟ $P = 4 \times s$
 - « ما المطلوب؟ حساب طول ضلع المربع.
 - « كيف نحسب طول ضلع المربع؟ نقسم طول السلك على 4
 - « ما طول المربع؟ $44 \div 4 = 11 \text{ cm}$

كتاب التمارين

الوحدة 9

القياس

أستعد لإدراسته الوحدة

التحويل بين وحدات قياس الطول (التحويل من الكيلومتر إلى المتر) (الدرس 1)

أكتب العدد المنقود في كل مما يأتي:

1 5 km = 5000 m 8 km = 8000 m

2 6 km = 6000 m 9 km = 9000 m

مثال:

• كم مترًا في 2 كيلومتر؟

أذكر:

1 km = 1000 m
2 km = 1000 m + 1000 m
2 km = 2000 m

إذن، يوجد 2000 متر في 2 كيلومتر.

التحويل بين وحدات قياس الكتلة (التحويل من الكيلوجرام إلى الجرام) (الدرس 2)

أكتب العدد المنقود في كل مما يأتي:

1 2 kg = 2000 g 9 kg = 9000 g

2 5 kg = 5000 g 7 kg = 7000 g

37

الوحدة 9

القياس

أستعد لإدراسته الوحدة

أكتب العدد المنقود في كل مما يأتي:

1 2 m = 200 cm 6 m = 600 cm

2 8 m = 800 cm 9 m = 900 cm

3 7 m = 700 cm 12 m = 1200 cm

مثال:

• كم سنتيمترًا في 3 أمتار؟

أذكر:

1 m = 100 cm
3 m = 100 cm + 100 cm + 100 cm
3 m = 300 cm

إذن، يوجد 300 سنتيمترًا في 3 أمتار.

38

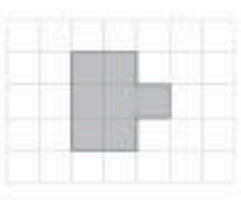
الوحدة 9

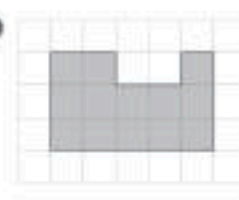
القياس

أستعد لإدراسته الوحدة

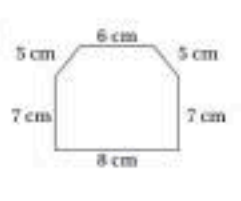
المحيط (الدرس 5)

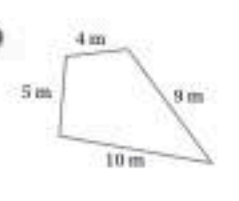
أجد محيط الشكل المطاطي في كل مما يأتي:

10  محيط الشكل يساوي 12 وحدة.

11  محيط الشكل يساوي 18 وحدة.

أجد محيط الشكل في كل مما يأتي:

12  محيط الشكل يساوي 38 سنتيمترًا.

13  محيط الشكل يساوي 28 مترًا.

39

الوحدة 9

القياس

أستعد لإدراسته الوحدة

التحويل بين وحدات قياس السعة (التحويل من اللتر إلى المليلتر) (الدرس 3)

أكتب العدد المنقود في كل مما يأتي:

15 4 L = 4000 mL 7 L = 7000 mL

16 9 L = 9000 mL 5 L = 5000 mL

مثال:

• كم مليلترًا في 2 لتر؟

أذكر:

1 L = 1000 mL
2 L = 1000 mL + 1000 mL
2 L = 2000 mL

إذن، يوجد 2000 مليلترًا في 2 لترًا.

38

كتاب التمارين

الوحدة 9
القياس

أستعد لإدراسته الوحدة

٤٣

مساحة الشكل تساوي **30** وحدة مربعة.

٤٤

مساحة الشكل تساوي **20** وحدة مربعة.

مثال:

أجد مساحة الشكل المظلل المجاور.

أحسب وترتفع، نطلقاً من العدة منه، ثم أعد المترتبات المثلثة.

إذن مساحة الشكل تساوي 13 وحدة مربعة.

41

الوحدة 9
القياس

أستعد لإدراسته الوحدة

مثال:

(a) أجد محيط الشكل المظلل المجاور.

أحسب وحدة تبدأ العدة منها، ثم أعد كل وحدة حول الشكل.

إذن محيط الشكل تساوي 14 وحدة.

(b) أجد محيط الشكل المجاور.

لايجاد محيط الشكل أجمع أطوال أضلاعه.

$9 + 6 + 3 + 7 = 25$

إذن محيط الشكل تساوي 25 cm.

المساحة (الدروس 6)

أجد مساحة الشكل المظلل في كل مناهي:

٤٥

مساحة الشكل تساوي **13** وحدة مربعة.

٤٦

مساحة الشكل تساوي **26** وحدة مربعة.

40

الوحدة 2
القياس

الدروس 2
وحدات قياس الكتلة

١ 98 ton = **98000** kg

٣ 75000 kg = **75** ton

٢ 4000 g = **4** kg

٤ 820 kg = **820000** g

أولاً افترغ في كل مناهي:

أولاً افترغ بالوحدة المناسبة (g, kg, ton):

٥ رشة طابع **g**

٧ خبثة خاجكة **ton**

٨ خبثة يد **g**

٩ قيرش **g**

٦ ضلة **kg**

١٠ سيارة **kg**

١١ خبثة نقر كتلتها 24000 g، فكم كتلتها بالكيلو غرامات؟ **24 kg**

١٢ فل يستحق إحسانه عمولاتها 12 ton، الشروق جسر أقصى حمولة يتحملها 20000 kg، أيوز إيجتي.

١٣ أليها أقل: طرقة كتلتها 5 kg أم طرقة كتلتها 4560 g؟ **4560 g > 5 kg**

١٤ ما كتلة كل مناهي بالغمات؟

6210 g

1701 g

5011 g

43

الوحدة 1
القياس

الدروس 1
وحدات قياس الطول

١ 87 cm = **870** mm

٣ 651 dm = **6510** cm

٥ **507** cm = 5070 mm

٢ **70** km = 78000 m

٤ 10 m = **1000** cm

٦ **143** m = 1430 dm

أولاً افترغ في كل مناهي:

أولاً وحدة الطول المناسبة في افترغ (km, m, dm, cm, mm):

٧ طول قلم زحامي **dm**

٩ ارتفاع طاولة في الأرض **m**

١١ شوك منجاة **cm**

٨ طول سيارة **cm**

١٠ خرطوش شمبار **mm**

١٢ طول مقالي **mm**

١٣ يتلغ جمان 43000 m في الشاعة فواجدة، فكم كيلومتر يتلغ في الشاعة؟ **43 km**

١٤ فكم كيلومتر طول حائط خلو، إذا كان طوله 14 cm؟ **140 mm**

١٥ هل يتلغ سباح طوله 980 cm يتلغ أرض محيطها 140 m؟ **لا، لأن 40 m = 4000 cm**

١٦ إذا كانت الزنات تعلق من حنان 67 km، فكم تعلق من حنان بالآلومتر؟ **67000 m**

أتمتد الشريط لإيجاد أطوال الشوارع الآتية بالوحدات المناسبة في كل مناهي:

١٧ A = **7000** m

١٨ B = **5000** m

١٩ C = **3** km

42

كتاب التمارين

الدرس 3 وحدات قياس الشعة

أتملأ الفراغ في كل من يأتي:

- 1 $12 \text{ L} = 12000 \text{ mL}$ 2 $60000 \text{ L} = 60000000 \text{ mL}$ 3 $18000 \text{ mL} = 18 \text{ L}$

أتملأ الفراغ بالوحدة المناسبة (L, mL):

- 4 شعة فلجان القهوة: 50 mL 5 شعة عطر ماء: 1.5 L
- 6 يستعمل شعالج طبيعي قوتاً يفسح فيها الماء الساخن لعلاج الترهش شعة الواحدة 5000 mL . ما شعة القوتة بالقررات؟ 5 L
- 7 تخفري قوتة 15 L من الزيت. كم قارورة زجاجية شعتها 1250 mL نحتاج لنفريق قوتة الزيت فيها؟ 12 قارورة
- 8 حاجة الرجل اليومية من الماء 3 L بينما حاجة المرأة 2200 mL . أليها حاجة أكثر؟ أليز إجابتي: $3 \text{ L} = 3000 \text{ mL} > 2200 \text{ mL}$
- 9 غزاة وفرة شعة 12 L . هل يكفي لتشغيل آلة 3 ساعات، إذا كانت تستهلك 2400 mL في كل ساعة؟ أليز إجابتي: نعم يكفي لأن $12 \text{ L} = 12000 \text{ mL}$ ($12000 \div 2400 = 5$) ساعات
- أخشب الشعة الفلجانة بالمليترات في كل مجموعة من يأتي:



الدرس 4 الزمن

أتملأ الفراغ في كل من يأتي:

- 1 $8 \text{ years} = 96 \text{ months}$ 2 $72 \text{ weeks} = 16 \text{ months}$
- 3 $120 \text{ s} = 2 \text{ min}$ 4 $23 \text{ h} = 1380 \text{ min}$
- 5 $375 \text{ weeks} = 2625 \text{ days}$ 6 $270 \text{ days} = 9 \text{ months}$

تخري سيرين على جهاز فخري يفسح ساعة يومياً. كم تخري:

- 7 بالثواني: 30 8 بالقررات: 1800

سافر عدنان إلى العتبة للعتل شهرين متتابعين، ما الشدة التي ينف فيها في العتبة؟

- 9 بالأسابيع: 8 10 بالأيام: 60

11 أليس عبد الرحمن مشروعة في 3 أسابيع، بينما أليس شديدة المشروعة نفسة في 23 يوماً. أليها اشتغاف لإتمام مشروعه

زناً أطول؟ صديقه، لأن $3 \text{ أسابيع} = 21 \text{ يوم}$

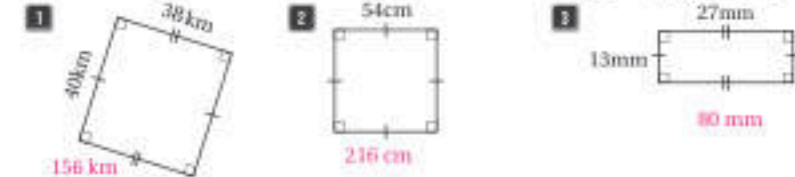
12 قد يصل عمر شجرة الزيتون إلى 21600 أشهر. أخشب هذه الشدة بالأيام: 151200

13 أخشب فخري بالأيام: (الإجابات متعددة والموسم = 3240)

45

الدرس 5 المحيط

أخشب محيط كل من الأشكال الآتية:



- 4 عرفة مربعة الشكل، طول ضلعها 6 m . كم مراً من الخشب نأرمها لتزين عواف شطها؟ 24 m
- 5 إنسان مربع الشكل، طول ضلعه 26 m . أريد ترواع إحاطة بالجدار المشرو بحيث يفسح في كل متر شجرة، فكم شجرة نحتاج؟ 104 شجرة
- نأخل منزل مستطيل الشكل ومسفوف، طوله 10 m وعرضه 3 m . أريد صاجنة العنزل إضافة لنيات جلد عواف شطيه بحيث يفسح في كل متر كنبتي.
- 6 كم لينة نحتاج؟ 52
- 7 ما قنن النليات، إذا كان قنن الواحدة 250 قرشا؟ 13000 قرش
- 8 أكمل الجدول بناءً على ما يأتي:

المساحة	المساحة	المساحة	المساحة
$2 \times 23 + 2 \times 13$	23	13	13
4×98	98	98	98

أخشب طول قطع المنهج في كل من يأتي:

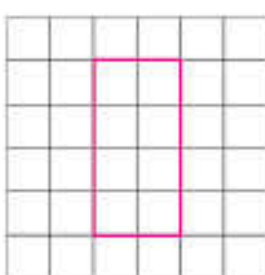


الدرس 6 المساحة

أخشب مساحة كل من الأشكال الآتية:



- 4 ما مساحة مستطيل طوله 81 mm وعرضه 7 mm ؟ 567 mm^2
- 5 ما مساحة مربع طول ضلعه 600 cm ؟ 360000 cm^2
- 6 علة خشب مستطيلة الشكل، طولها 175 cm وعرضها 48 cm . ما مساحتها؟ 8400 cm^2
- 7 ما مساحة قاعدة ثلاثة مربعة الشكل، إذا كان طول ضلعها 1900 mm ؟ 810000 mm^2
- عرفة مستطيلة الشكل، طولها 10 m وعرضها 6 m
- 8 كم مراً مربعة مساحتها؟ 60 m^2
- 9 إذا كان البحر المربع الواحد يحتاج إلى 4 بلاطات سيراميك، فكم بلاطة نحتاج لتكيط العرفة كاملة؟ 240
- 10 كم تكلفة البلاطات جميعها، إذا كان قنن الواحدة 4 دينار؟ 960 دينار



- 11 أرسم مستطيلاً على لوحة الشطرنج، ثم أكمل فقرات ما هو المطلوب:
- الإجابات تصف إحداها: رسم مستطيل مثل المرفق
- $l = 4$
- $w = 2$
- $P = 12 \text{ وحدة}$
- $A = 8 \text{ وحدات مربعة}$

47

الإحصاء والاحتمال



مخطط الوحدة



اسم الدرس	النتائج	المصطلحات	الأدوات اللازمة	عدد الحصص
الدرس 1: تمثيل البيانات بالنقاط	- تمثيل البيانات باستعمال النقاط. - تفسير بيانات ممثلة بالنقاط.	التمثيل بالنقاط.	أحجار نرد، بطاقات.	3
الدرس 2: تمثيل البيانات بالأعمدة	- تمثيل البيانات باستعمال الأعمدة. - تفسير بيانات ممثلة بالأعمدة.	التمثيل بالأعمدة.	- بطاقات. - أقلام تلوين. - أزرار ملونة. - ورقة المصادر 16	2
الدرس 3: تمثيل البيانات بأشكال فن	- تمثيل البيانات باستعمال أشكال فن. - تفسير بيانات ممثلة بأشكال فن.	أشكال فن.	- أوراق، أقلام. - مجلات وجرائد. - مقص بلاستيكي. - لاصق. - ورقة المصادر 17	2
الدرس 4: التجربة العشوائية وأنواع الحوادث	- تعرف التجربة العشوائية. - كتابة النواتج الممكنة لتجربة عشوائية. - تحديد ما إذا كان حادث في تجربة عشوائية ممكنًا أو أكيدًا أو مستحيلًا.	التجربة العشوائية. حادث. حادث ممكن. حادث مستحيل. حادث مؤكد.	- قطع نقدية. - أحجار نرد.	2
الدرس 5: خطة حل المسألة: استعمال شكل فن	حل مسائل باستعمال أشكال فن.		- أقلام، أوراق. - بطاقات عليها أعداد وشكل فن.	2
عرض نتائج مشروع الوحدة				1
اختبار نهاية الوحدة				1
المجموع				13 حصة

الإحصاء والاحتمال

الوَحدة
10

ما أهمية هذه الوحدة؟

أحتاج إلى جمع البيانات وتمثيلها بطرائق مختلفة قبل اتخاذ القرارات أو عمل الاستنتاجات وهذا هو الإحصاء. سأتعلم في هذه الوحدة الكثير من المهارات الإحصائية والاحتمالية، ما يساعدني على اتخاذ قرارات سليمة في حياتي.



نظرة عامة على الوحدة:

في هذه الوحدة، سيتعلم الطلبة طرائق عرض البيانات بالنقاط والأعمدة العمودية والأفقية وأشكال فن، وسيتعرفون التجربة العشوائية في مواقف حياتية، وأنواع الحوادث الممكنة والمؤكدّة والمستحيلة، وتطبيق ما يتعلمونه في مسائل حياتية.

سأتعلم في هذه الوحدة:

- تمثيل البيانات بالنقاط، والأعمدة، وأشكال فن، وقراءتها وتفسيرها.
- تعرف الحوادث الممكنة والمستحيلة والمؤكدّة، في مواقف مختلفة.
- إجراء تجارب عشوائية، وتسجيل نتائجها.

تعلمت سابقاً:

- ✓ جمع البيانات وتمثيلها بالصُّور والأعمدة الرأسية والأفقية.
- ✓ قراءة بيانات ممثلة وتفسيرها، وحلّ مسائل عليها.
- ✓ تمييز الحوادث الأكيد والممكن والمستحيل، وحلّ مسائل عليها.

الترباط الرأسي بين الصفوف

الصف الثالث



- تمثيل بيانات بأعمدة أفقية ورأسية.
- تفسير بيانات ممثلة بأعمدة أفقية ورأسية.
- تمثيل بيانات بأشكال فن.
- تفسير بيانات ممثلة بأشكال فن.
- تمثيل بيانات بجدول ذي اتجاهين.
- تفسير بيانات ممثلة بجدول ذي اتجاهين.

الصف الرابع



- تمثيل البيانات باستعمال النقاط، وتفسيرها.
- تمثيل البيانات باستعمال الأعمدة، وتفسيرها.
- تمثيل البيانات باستعمال أشكال فن، وتفسيرها.
- تعرف التجربة العشوائية وأنواع الحوادث.
- حلّ مسائل باستعمال أشكال فن.

الصف الخامس



- تمييز السؤال الإحصائي.
- تمثيل البيانات بالخطوط والأعمدة المزدوجة والخطوط المزدوجة.
- المقارنة بين مجموعتي بيانات ممثلة بالأعمدة المزدوجة أو الخطوط المزدوجة.
- حساب الوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى لبيانات كمية مفردة، وأخرى ممثلة بالنقاط والأعمدة.
- تمييز نتائج تجربة عشوائية من حيث تساوي أو عدم تساوي فرص حدوثها.

مشروع الوحدة: ألوان ملابسي

هدف المشروع:

يهدف المشروع إلى توظيف مهارات تمثيل البيانات وتفسيرها؛ عن طريق إحصاء عدد كل لون من ألوان قطع الملابس التي يملكها الطلبة، وتمثيل هذه البيانات بالنقاط والأعمدة وأشكال فن، وكتابة النواتج الممكنة جميعها لاختيار قطعة عشوائية وملاحظة لونها، والنواتج المؤكدة والمستحيلة.

خطوات تنفيذ المشروع:

- أعرف الطلبة بالمشروع وأهميته في تعلم موضوعات الوحدة.
- أوزع الطلبة في مجموعات، وأبين لهم أهمية تعاون أفراد المجموعة، وأوزع المهام بينهم، وأحدد مقرراً/ مقررة لكل مجموعة.
- أناقش الطلبة في مشروع الوحدة، وأتحقق من وضوح خطوات تنفيذه للجميع.
- أعرف الطلبة بأهمية المشروع في تنمية مهارات تمثيل البيانات وتفسيرها، وتعرف التجربة العشوائية وكتابة نواتجها الممكنة، والتميز بين الحوادث الممكنة والمؤكدة والمستحيلة، وأكد لهم أهمية العمل بروح الفريق.
- أذكر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلب إنجازة ضمن المشروع، إذ إن أهمية المشروع تكمن في ارتباط فقراته بدروس الوحدة.

عرض نتائج المشروع:

- كتابة تقرير حول مراحل تنفيذ المشروع، والبيانات التي جمعوها، والتمثيلات المطلوبة، والنواتج الممكنة جميعها لتجربة اختيار قطعة ملابس عشوائياً، وأمثلة على الحوادث المؤكدة والمستحيلة، ويمكن تنظيم ذلك باستعمال برنامج (وورد - word) أو أي طريقة يتكرونها، وتنسيقها بصورة مناسبة لعرضها في الوقت المناسب.
- إضافة معلومة أو أكثر توصلوا إليها، في أثناء عملهم في المشروع (وإن كانت غير رياضية).
- ذكر بعض الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع، وكيف حلّوها؛ لتعزيز مهاراتهم في حل المشكلات.
- عند انتهاء الوحدة، أعدد 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: ألوان ملابسي



أستعدّ وزملائي/ زميلاتي لتنفيذ مشروعني الخاص، الذي سأستعمل فيه ما أتعلمه في هذه الوحدة؛ لأمثل بيانات أجمعها حول ألوان الملابس.

خطوات تنفيذ المشروع:

- 1 أجمع البيانات: أجمع بيانات حول ألوان الملابس في جزائري، ثم أنظمها في جدول تكراري. وبالمثل، يجمع صديقي (أو أحد أفراد أسرتي) بيانات حول ألوان الملابس التي يملكها.

التكرار	الإشارات	اللون

- 2 أمثل البيانات بالنقاط: أمثل عدد قطع الملابس التي أملكها من كل لون بالنقاط كما يأتي:



عرض النتائج:

- أصمم مطوية أعرض على صفحاتها الجداول، والتمثيلات البيانية، والنواتج الممكنة جميعها من تجربة اختيار قطعة من ملابس، والحوادث الثلاثة الممكنة والمؤكدة والمستحيلة.



أداة تقييم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	تمثيل البيانات بصورة صحيحة بالنقاط والأعمدة وأشكال فن.			
2	كتابة النواتج الممكنة جميعها للتجربة العشوائية بصورة صحيحة.			
3	كتابة أمثلة على حوادث ممكنة، ومؤكدة، ومستحيلة.			
4	تنفيذ المشروع في الوقت المحدد حسب الخطوات المطلوبة.			
5	التعاون والعمل بروح الفريق.			
6	عرض المشروع بطريقة واضحة وجاذبة (مهارات تواصل).			
7	توظيف التكنولوجيا لعرض نتائج المشروع.			

1 تقديم نتائج فيه أكثر من خطأ، ولكن لا يخرج عن المطلوب.

2 تقديم نتائج فيه خطأ جزئي بسيط، ولكن لا يخرج عن المطلوب.

3 تقديم نتائج صحيح كامل.

أنشطة التدريب الإضافية



نشاط 1

10 دقائق

هدف النشاط:

- إجراء مسح لجمع بيانات من طلبة الصف.
- تمثيل بيانات مجموعة بالنقاط.

المواد والأدوات:

أقلام، أوراق.

خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات رباعية، ثم أطلب إليهم ما يأتي:
 - « عمل مسح في الصف بالمرور على كل مجموعة وسؤالهم عن واحدة مما يأتي: (المشروب المفضل، اللعبة الرياضية المفضلة، اللون المفضل، ...).
 - « تمثيل البيانات التي جُمعت بالنقاط.
 - « اقتراح 3 أسئلة على التمثيل.
 - « تبادل التمثيل والأسئلة مع مجموعة أخرى والإجابة عن الأسئلة.
 - « تبادل الأوراق مرة أخرى؛ لتحقيق كل مجموعة من صحة إجابة المجموعة الأخرى.
 - « إعطاء المجموعات علامة من 3 بعدد الإجابات الصحيحة عن الأسئلة.
- أتابع عمل المجموعات، وأقدم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

تنبيه: أنبّه الطلبة إلى أن البيانات التي ستكتب على الخط الأفقي لن تكون أعداداً بل كلمات تصف واحدة مما يأتي: (المشروب المفضل، اللعبة الرياضية المفضلة، اللون المفضل، ...).



نشاط 2

10 دقائق

هدف النشاط:

تمثيل بيانات بالأعمدة باستعمال عدّة تدريجات.

المواد والأدوات:

أقلام، أوراق.

خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات رباعية، ثم أعرض عليهم الجدول الآتي:

المدينة	بُعدها عن عمان إلى أقرب كيلومتر
الزرقاء	20
مأدبا	38
جرش	48
السلط	29

- أطلب إلى كل مجموعة استناداً إلى الجدول:
 - « اختيار تدريج مناسب لتمثيل البيانات بالأعمدة (أحد مضاعفات: 2, 4, 5, 10).
 - « تمثيل البيانات بالأعمدة بناءً على التدريج المتفق عليه داخل المجموعة.
 - « عرض التمثيلات أمام الطلبة.
- أناقش الطلبة في سبب الاختلافات بين التمثيلات، علماً بأنها للبيانات نفسها.



نشاط 3

10 دقائق

هدف النشاط:

تمثيل البيانات باستعمال أشكال فن.

المواد والأدوات:

مجالات أو جرائد، مقصّ بلاستيكي، لاصق.

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات رباعية، ثم أزوّد كل مجموعة بالأدوات اللازمة.
- أطلب إلى أفراد المجموعات تحديد خاصيتين لاختيار الكلمات أو الصور من المجالات أو الجرائد.
 - (مثال على خاصيتين: كلمات مكوّنة من 5 حروف، وكلمات تبدأ بحرف الميم).
- أطلب إلى المجموعات اختيار الكلمات أو الصور التي تنطبق عليها الخاصيتان، ثم قصّها ولصقها في شكل فن.
- أتابع عمل المجموعات، وأقدم التغذية الراجعة المناسبة لهم.

نتائج الدرس:

- تمثيل البيانات باستعمال النقاط.
- تفسير بيانات ممثلة بالنقاط.

نتائج التعلم القبلي:

- جمع بيانات وتنظيمها في جدول تكراري.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

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

التهيئة

1

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بحجر نرد وبطاقة مرسوم عليها الجدول الآتي:

التكرار	الإشارات	العدد الظاهر
1		
2		
3		
4		
5		
6		

- أطلب إلى المجموعات تنفيذ الخطوات الآتية:

- « إلقاء أحد فردي المجموعة حجر النرد، ووضع الفرد الآخر إشارة مقابل العدد الذي يظهر في خانة الإشارات.
- « تكرار إلقاء حجر النرد 20 مرة، ووضع إشارة مقابل كل عدد يظهر.
- « أطلب إلى الطلبة بعد إنهاء إلقاء الحجر 20 مرة كتابة التكرارات في خانة التكرار.
- « أسأل الطلبة: ما اسم الجدول الذي سجلتم فيه تكرار ظهور الأعداد؟ **جدول تكراري.**
- « أطلب إلى الطلبة الاحتفاظ بهذه البطاقات؛ لاستعمالها خلال الدرس.

الدرس 1

تمثيل البيانات بالنقاط

أستكشف



سألت زميم بعض صديقاتها عن عدد ساعات ترمهن في الليلة الواحدة، وملتكت إجابتهن على خط الأعداد المجاور. ما عدد الصديقات اللواتي سألتهن زمني؟

فكرة الدرس

أمثل البيانات باستعمال النقاط، وأفسرها.

المفصلحات

التمثيل بالنقاط.

أتعلم

التمثيل بالنقاط (dot plots) طريقة لعرض البيانات باستعمال النقاط؛ إذ يمثل عدد النقاط مرات تكرار المشاهدات ويمثل التوزيع هذه المشاهدات.

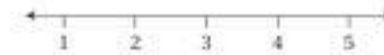


مثال 1

سجل فريق لكرة القدم عدد الأهداف التي حققها في مبارياته، فكانت كما يأتي، أمثل البيانات بالنقاط.

2, 1, 3, 5, 2, 5, 1, 1, 1, 2, 4, 1, 2, 3, 1, 1

الخطوة 1 أرسم خط أعداد وأضع عليه عدد الأهداف، وأجعل بينها مسافات متساوية.



✓ **إرشاد:** أذكر الطلبة بأن الإشارة الخامسة نرسمها خطأ مائلًا لتشكّل حزمة /// في خانة الإشارات من الجدول التكراري.

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثم أسألهم:
 - « ما فوائد النوم ليلاً؟ إجابة ممكنة: النوم المبكر مهم لبناء الجسم؛ لأنّ هرمون النمو يُفرز خلال الساعات الأولى من النوم، وهو يُساعد على بناء خلايا الجسم وتجديدها؛ لذا، فهو مهم جداً للطلبة.
 - « عن ماذا سألت رنيم صديقاتها؟ عن عدد ساعات النوم.
 - « ما نوع التمثيل الذي استعملته رنيم؟
 - « كم صديقة لرنيم عدد ساعات نومها 6؟
 - « ما عدد الصديقات اللواتي سألتهنّ رنيم؟
- أخبر الطلبة أنّهم سيتعرفون إجابات الأسئلة السابقة في هذا الدرس.

- أعرف الطلبة بالتمثيل بالنقاط؛ بالاستعانة بما ورد في فقرة (أتعلم).
- أطلب إلى الطلبة تأمل التمثيل بالنقاط الوارد في فقرة (أتعلم)، ثم أسألهم:
 - « ما الذي تمثله الأعداد (0, 1, 2, 3, ...) الموجودة على الخط الأفقي؟ عدد ساعات مشاهدة التلفاز يومياً.
 - « ما الذي تمثله النقاط الثلاث أعلى الرقم 1؟ 3 أشخاص يشاهدون التلفاز ساعة واحدة في اليوم.
 - « كم شخصاً يشاهد التلفاز 5 ساعات في اليوم؟ شخص واحد.
 - « كم شخصاً لا يشاهد التلفاز مطلقاً؟ شخص واحد.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلح: التمثيل بالنقاط، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعماله.

مثال 1

- أناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح، فأسألهم:
 - « ما الذي سيرضه الخط الأفقي؟ عدد الأهداف التي حقّقها فريق لكرة القدم.
 - « ما الأعداد التي سنضعها على الخط الأفقي؟ ستختلف إجابات الطلبة.
- أوجّه الطلبة إلى تحديد الأعداد التي سنكتبها على الخط الأفقي بدوائر كما يأتي:

1, 1, 2, 3, 1, 2, 4, 1, 1, 1, 2, 5, 2, 3, 1, 2
- « ماذا نضع أعلى الخط مقابل كلّ عدد من الأهداف؟ نقاط عددها بعدد مرّات تكرار كلّ عدد من الأهداف.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (أنتحق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثم أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنباً لإحراجهم.

✓ **إرشاد:** أوضّح للطلبة أنّ الجملة المكتوبة أسفل الخط في التمثيل بالنقاط، تصف موضوع الأعداد المكتوبة على الخط.

✓ **إرشاد:** في مثال 1، أوضّح للطلبة أنّ تحديد الأعداد المطلوب كتابتها على الخط الأفقي بدوائر؛ يساعد على كتابتها مرتبة تصاعدياً من اليسار إلى اليمين، من دون تكرار أيّ منها أو إغفال أحدها.

! **أخطاء شائعة:** قد يخطئ بعض الطلبة في كتابة التدرج على الخط الأفقي بتكرار كتابة المفردة الواحدة أو إغفال إحداها؛ لذا أنبه الطلبة إلى أنّنا نكتب كلّ مفردة مرّة واحدة من دون تكرار ومن دون إغفال إحداها، وما سيساعدنا على تحقيق هذا تحديدها بدوائر وإنزالها على الخط مرتبة تصاعدياً قبل التمثيل.

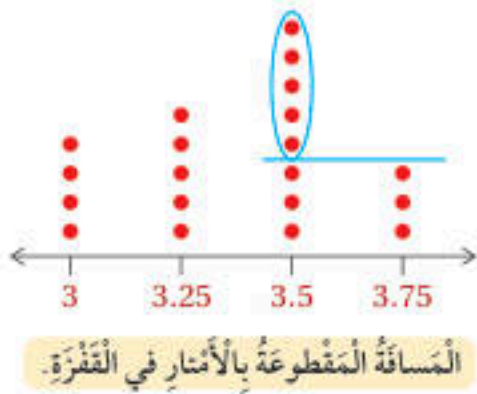
مثال 2: من الحياة



- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة في المثال 2، وتأمل التمثيل بالنقاط المجاور له، ثم أسألهم:
 - « ماذا تمثل الأعداد المعينة على الخط الأفقي؟ »
 - « زمن قطع المسافة بالدقائق. »
 - « ماذا تمثل النقاط أعلى الخط الأفقي؟ تكرار كل زمن قطع فيه المتسابق المسافة. »
 - « كم مرة قطع رامي المسافة في 2.5 دقيقة؟ مرة واحدة؛ لأن أعلى العدد 2.5 في التمثيل نقطة واحدة. »
 - « كم مرة قطع رامي المسافة في 3 دقائق؟ 4 مرات؛ لأن أعلى العدد 3 في التمثيل أربع نقاط. »
 - « بما أن الأعداد على الخط هي الأزمنة؛ ما أقل زمن قطع فيه المتسابق المسافة، وما أكبر زمن؟ أقل زمن هو 2.5 دقيقة، و أكبر زمن هو 4 دقائق. »
 - « ما أكثر زمن تكرر مع رامي وقطع فيه المسافة سباحة؟ 3.5 دقائق؛ لأن أكثر عدد من النقاط أعلاها. »

تنبيه: في مثال 2، قد يحدث لبس عند الطلبة بين الأكبر والأكثر؛ لذا أيسن لهم أن الكثرة نأخذها من التكرار.

إرشاد: في بند (أتحقق من فهمي) الذي يلي المثال 2، إذا واجه الطلبة صعوبة في حل السؤال 4، فأوجههم إلى وضع خط على الرسم يساعدهم على حساب الفرق؛ عن طريق عدّ النقاط الزائدة كما هو موضح:



النقطة 10



النقطة 2: أضع نقاطاً (•) فوق خط الأعداد بعدد تكرار كل عدد من الأعداد، ثم أكتب عنواناً مناسباً للتمثيل.

أتحقق من فهمي:

قاس علي ضغط دمه يومياً لمدة أسبوعين وسجل القياسات كما هو موضح أدناه، أتمثل القياسات بالنقاط.



يمكنني قراءة بيانات ممثلة بالنقاط وتفسيرها، للإجابة عن مسائل من الحياة.



مثال 2: من الحياة

سباحة: يتدرب رامي على سباحة 200 m يومياً، ويسجل الزمن بالدقائق، فإذا كان التمثيل بالنقاط المجاور يوضح أزمنة هذه المحاولات وعددها، فأجب عن الأسئلة الآتية:

1 كم مرة قطع فيها 200 m في 3 دقائق؟

3 دقائق أعلاها 4 نقاط، إذن: قطعها 4 مرات.

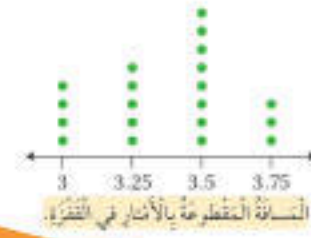
2 ما أقل زمن قطع فيه مسافة 200 m، وما أكبر زمن؟

أقل زمن يساوي 2.5 دقيقة، وأكبر زمن يساوي 4 دقائق.

3 ما أكثر زمن تكرر قطع مسافة 200 m فيه؟

3.5 دقائق.

أتحقق من فهمي:



رياضة: سجلت سميكة عدد الأمتار التي تقفزها في أثناء تدريباتها على الوثب الطويل، فإذا كان التمثيل بالنقاط يوضح عدد هذه المحاولات، فأجب عن الأسئلة الآتية:

المفاهيم العابرة للمواد

أؤكد المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 2، أعزز الوعي بالمهارات الحياتية لدى الطلبة، وأتحدث عن الوعي الصحي عن طريق إدارة حوار حول أهمية الرياضة في بناء العضلات وزيادة نشاط القلب وسعة الرئتين، وتقوية العظام وزيادة مرونة المفاصل، وتحسين أداء الجهاز الهضمي بصورة كبيرة، وزيادة الثقة بالنفس، وتقبل فوز الآخر.

أَتَدْرَبُ وَأَحِلُّ الْمَسَائِلَ:

- أوجه الطلبة إلى بند (أَتَدْرَبُ وَأَحِلُّ الْمَسَائِلَ)، 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 تمكنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل / الزميلة.

توسعة: يُمكنني إضافة مطلوب في السؤال 2

من أسئلة (أَتَدْرَبُ وَأَحِلُّ الْمَسَائِلَ) بسؤال الطلبة عن طريقتين لحساب قيمة الكهرباء تلك السنة، إحداها يُساعدنا فيها التمثيل.

✓ إرشاد: لمساعدة الطلبة على حل السؤال 5

من (أَتَدْرَبُ وَأَحِلُّ الْمَسَائِلَ) أوجههم إلى أن الأكبر والأقل تُحدده الأعداد على الخط، أما الأكثر والأقل فيُحدده عدد النقاط أعلى الخط.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: (7 - 9) كتاب التمارين: (3 - 5), 1
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (7 - 9), 12 كتاب التمارين: (3 - 5), 2
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (10 - 12) كتاب التمارين: (6 - 9)

التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 1 من أنشطة التدريب الإضافية.

1 كم مرة نجحت في قفز 3 m تماماً؟ 4 مرات

2 ما أكبر مسافة قفزتها بالأمطار؟ وما أقل مسافة؟ 3.75 m, 3 m

3 ما المسافة التي قفزتها أكثر عدد من المرات؟ 3.5 m

4 كم يقل عدد مرات قفزها 3.75 m عن عدد مرات قفزها 3.5 m؟ 5

أَتَدْرَبُ

وأحل المسائل

أُمثل البيانات الآتية بالنقاط:

1 عدد لترات الماء التي شربتها سلمى يومياً لمدة 17 يوماً: أنظر الهامش.

1, 1.5, 1.5, 2, 2, 1.5, 2, 1.5, 1.5, 1, 2, 1, 1.5, 1.5, 2, 2

2 قيمة فاتورة الكهرباء الشهرية لأخدي الأستر خلال عام بالدينار: أنظر الهامش.

20, 20, 15, 15, 20, 15, 15, 20, 20, 20, 25, 25



مختبرات: سجلت ليلى عدد المختبرات في 4 مدارس، وتمثلت بالنقاط كما هو موضح أدناه. أستخدم التمثيل في الإجابة عن الأسئلة الآتية:



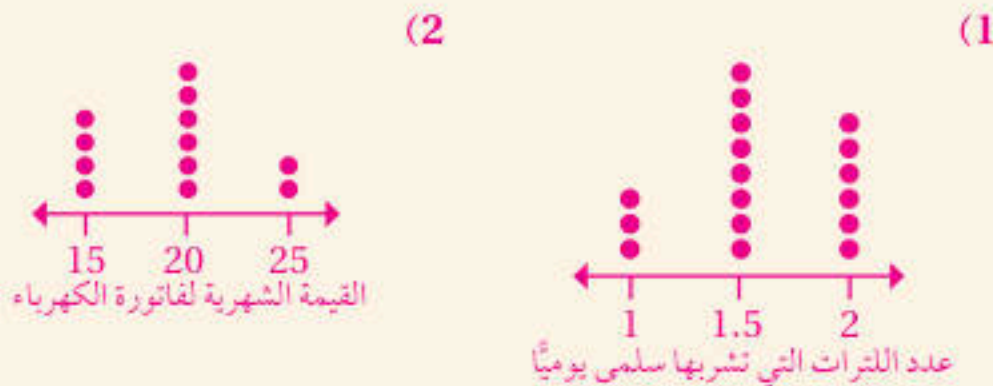
3 كم مختبراً في المدرسة (أ)؟ 4

4 ما المدرسة التي فيها مختبران؟ د

5 ما أكثر عدد من المختبرات رصدته ليلى؟ وفي أي مدرسة؟ 6 مختبرات، في المدرسة ج

6 بكُم يزيد عدد مختبرات المدرسة (أ) على العدد في المدرسة (د)؟ 2

إجابات (أَتَدْرَبُ وَأَحِلُّ الْمَسَائِلَ):



مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (10 - 12).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **تحدّ**، أناقش الطلبة بسؤالهم:
 - « كم صفًا في مدرسة رشا؟ 24 صفًا.
 - « ماذا تمثّل النقاط أعلى العدد 25؟ عدد الصفوف التي فيها 25 طالبًا.
 - « كم صفًا فيه 25 طالبًا؟ 6 صفوف.
 - « ماذا يُمثّل مجموع النقاط؟ عدد الصفوف في المدرسة.
 - « هل مجموع النقاط يُساوي عدد الصفوف في المدرسة 24؟ لا؛ لأن عدد الصفوف التي فيها 30 طالبًا غير محدد بنقاط.
 - « كيف نحسب عدد الصفوف التي فيها 30 طالبًا؟ أنظر إجابات الطلبة.
- في سؤال **أطرح مسألة**، أوجه الطلبة إلى أن المسألة يجب أن تحتوي على بيانات فيها تكرار.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أسأل الطلبة عن الفرق بين الأكثر والأكثر، وأنها يرمز للكثرة: عدد النقاط، أم الأعداد على الخط؟ عدد النقاط هو الذي يرمز للكثرة.

الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي:
 - « يبيّن التمثيل بالنقاط الآتي أطوال مجموعة من أقلام الرصاص. أعيّد تمثيل البيانات لتمثّل أطوال الأقلام بالمليمتر.



نشاط التكنولوجيا

- أطلب إلى الطلبة مسح الرمز المجاور؛ لحلّ مزيد من التدريبات على تفسير بيانات ممثلة بالنقاط.



الوحدة 10

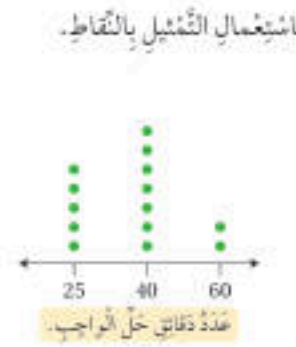


مدرسة: سجّل خالد الزمن الذي يحتاج إليه عدد من زملائه في الوصول إلى المدرسة، وتمثّل النتائج بالنقاط. أجب عن الأسئلة الآتية:

- 7 كم عدد الطلبة الذين يستغرقون 25 دقيقة للوصول إلى المدرسة؟ 5
- 8 ما الفرق بين عدد الطلبة الذين يستغرقون 30 دقيقة، وعدد الطلبة الذين يستغرقون 5 دقائق للوصول إلى المدرسة؟ 4
- 9 ما زمن الوصول إلى المدرسة الذي اشترك فيه 4 طلاب؟ 30 min , 10 min



تحدّ: سجّل رشا عدد الطلبة في 24 صفًا في مدرستها، لكنّها نسيت إحمال التمثيل بوضع النقاط التي تمثّل عدد الصفوف التي فيها 30 طلبة. أكمل التمثيل بوضع النقاط الناقصة.



أكتشف الخطأ: يبيّن التمثيل المجاور عدد الدقائق التي استغرقها طالب في حلّ واجباته خلال أسبوعين، قال سائد إن أكثر زمن استغرقه الطالب في حلّ الواجب 40 دقيقة، وقال حسن إن أكثر زمن استغرقه في حلّ الواجب 60 دقيقة، أيهما على صواب؟ أبرّر إجابتي.

سائد؛ لأننا نأخذ الأكثر من عدد النقاط، أما التدرج فيعطينا أكبر زمن وليس الأكثر.

أنحدّ: كيف أمثّل مجموعة بيانات بالنقاط؟

مهارات التفكير العليا

إرشاد

في التمثيل بالنقاط، مجموع النقاط هو العدد الكلي لبيانات التمثيل.

الإجابات تتعدد، مثال (أرصد حمزة عدد ساعات التدريب التي يقضيها زملاؤه في فريق كرة القدم فكانت كالآتي: 2, 2, 1.5, 2, 1, 1.5, 1.5, 2, 1, 1.5, 2)

مشروع الوحدة:

- أقسّم الطلبة إلى مجموعات، وأطلب إلى كل مجموعة البدء بالتحضير للمشروع؛ بإحضار المواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوتين 1 و 2 من خطوات المشروع.

الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحدّ** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- يُمكن ختام الدرس بطلب تمثيل نشاط التهيئة بالنقاط.

الدرس 2 تفثيل البيانات بالأعمدة

استكشف



يُبين الجدول المجاور مبيعات مطعم تحليل من الفطائر في أحد الأيام. كيف أمثل هذه البيانات بالأعمدة؟

عدد الفطائر	الفطيرة
25	الجبن
22	اللحم
16	الرغيف
15	الشبانخ

فكرة الدرس

أمثل بيانات باستخدام الأعمدة، وأفسرها.

المفصلحات

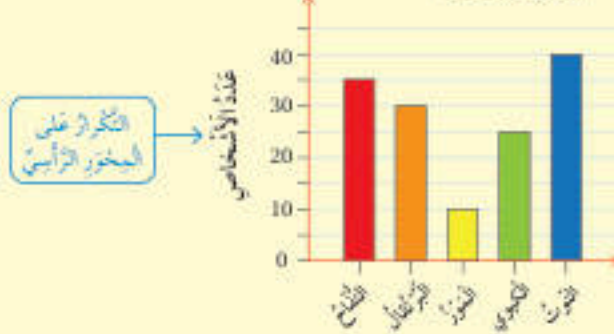
التفيل بالأعمدة.

تعلم



التفيل بالأعمدة (bar graph) طريقة لعرض البيانات، استعمل فيها الأعمدة الرأسية أو الأفقية؛ إذ يُشير طول العمود إلى عدد مَرَّات تكرر المشاهدة باستخدام تدرج مناسب.

الفاصلة الشفطة



التفيل بالأعمدة الرأسية



التفيل بالأعمدة الأفقية

نتائج الدرس:

- تمثيل البيانات باستخدام الأعمدة.
- تفسير بيانات ممثلة بالأعمدة.

نتائج التعلم القبلي:

- تمثيل بيانات بأعمدة أفقية ورأسية.
- تفسير بيانات ممثلة بأعمدة أفقية ورأسية.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

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

1 التهيئة

- أقسّم الطلبة إلى مجموعات رباعية، ثم أزوّد كلّ مجموعة بـ 20 زرّاً بأربعة ألوان مختلفة، وأربعة أقلام تلوين (لها ألوان الأزوار نفسها)، وورقة المصادر 16: قالب التمثيل بالأعمدة.
- أطلب إلى المجموعات تصنيف الأزوار التي بحوزتهم بحسب اللون.
- أطلب إلى المجموعات تنظيم البيانات التي حصلوا عليها في جدول الإشارات.
- أطلب إلى المجموعات تمثيل البيانات التي حصلوا عليها باستخدام الأعمدة في ورقة المصادر 16.
- أتابع عمل المجموعات، وأقدّم التغذية الراجعة المناسبة لهم.
- تفوز المجموعة التي تُنهي عملها بصورة صحيحة أولاً.

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثمّ أسألهم:
 - « عمّ تتحدّث المسألة؟ إجابة ممكنة: عن مبيعات الفطائر في مطعم خليل.
 - « ما الذي يعرضه الجدول؟ أنواع الفطائر في مطعم خليل وعدد كلّ منها.
 - « ما عدد فطائر اللحم التي باعها خليل؟ 22 فطيرة.
 - « أيّ نوع من أنواع الفطائر التي باعها هو الأكثر؟ الجبن.
 - « كيف تُمثّل هذه البيانات بالأعمدة؟
- أخبر الطلبة أنّهم سيتعرّفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

✓ **إرشاد:** تعلّم الطلبة في الصف الثالث تمثيل البيانات بالأعمدة باستعمال نماذج جاهزة، أمّا في الصف الرابع فيستعلّمون رسم المحاور والأعمدة بأنفسهم.

- أطلب إلى الطلبة تأمل التمثيلين بالأعمدة الواردين في فقرة (أتعلّم) في كتاب الطالب، ثمّ أسألهم:
 - « ما الفرق بين التمثيل بالنقاط والتمثيل بالأعمدة؟ إجابات ممكنة: في التمثيل بالنقاط نستعمل النقاط، بينما في التمثيل بالأعمدة نستعمل أعمدة. في التمثيل بالنقاط نستعمل خطاً أفقياً، بينما في الأعمدة نستعمل شعاعين متعامدين.
 - « ما الفرق بين التمثيل الأول والتمثيل الثاني؟ في التمثيل الأول الأعمدة رأسية أمّا في التمثيل الثاني فالأعمدة أفقية. التدريب في التمثيل الأول جاء على المحور العمودي، بينما جاء في التمثيل الثاني على المحور الأفقي.
 - « ما البيانات التي يعرضها كلا التمثيلين؟ الفاكهة المفضّلة.
 - « كم شخصاً يُفضّل الموز في التمثيل الأول؟ 40 شخصاً.
 - « كم شخصاً يُفضّل الموز في التمثيل الثاني؟ 40 شخصاً.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلح: التمثيل بالأعمدة، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعماله.

عدد الأبقار	المزرعة
6	أ
7	ب
4	ج

أتمثل بالأعمدة الأفقية البيانات المعروضة في الجدول المجاور، التي توضح عدد الأبقار في 3 مزارع متباعدة للأبقار.



عدد الأبقار في المزارع الثلاث

الخطوة 1 أرسم شعاعين متعامدين؛ الشعاع الأفقي يبين تدريجاً مناسباً لعدد الأبقار، والعمودي يبين المزرعة.

الخطوة 2 أكتب عدد الأبقار على الشعاع الأفقي والمزرعة على الشعاع العمودي، ثم أكتب عنواناً مناسباً للتمثيل.



عدد الأبقار في المزارع الثلاث

الخطوة 3 أرسم عموداً أفقياً عند كل مزرعة طولُهُ يُقابل العدد الذي يساوي عدد الأبقار في المزرعة، وأترك مسافات بين الأعمدة.

المسافة km	اليوم
10	الخميس
20	الجمعة
15	السبت
5	الأحد

أنتحق من فهمي: يبين الجدول المجاور المسافة التي قطعها كريم بدراجته بالكيلومترات في 4 أيام. أتمثل البيانات بالأعمدة الأفقية.

أنظر الهامش.

- أناقش الطلبة في حل المثال 1 على اللوح بتوجيه السؤالين الآتيين:

« ما البيانات التي يعرضها الجدول؟ المزارع وعدد الأبقار في كل مزرعة.

« ما التدريج الأنسب: وحدات أم عشرات أم مئات؟ وحدات؛ لأن أعداد الأبقار ليس عشرات ولا مئات، بل عدد الأبقار في كل مزرعة أقل من 10

- أسأل الطلبة عن عدد الأبقار في المزرعة (أ)، ثم أرسم عموداً طولهُ يقابل عدد الأبقار فيها والذي يساوي 6، ثم أكرر السؤال مع بقية المزارع.

- أسأل الطلبة عن عنوان مناسب للتمثيل. أقبّل الإجابات جميعها، ثم أختار إحداها وأكتبه.

إرشاد: في مثال 1، أوضح للطلبة أننا نحتاج إلى محورين متعامدين برسم شعاعين متعامدين؛ الأول يبين أسماء المزارع، والثاني يبين تدريجاً مناسباً لأعداد الأبقار، ثم أرسمها على اللوح كما في الخطوة 1.

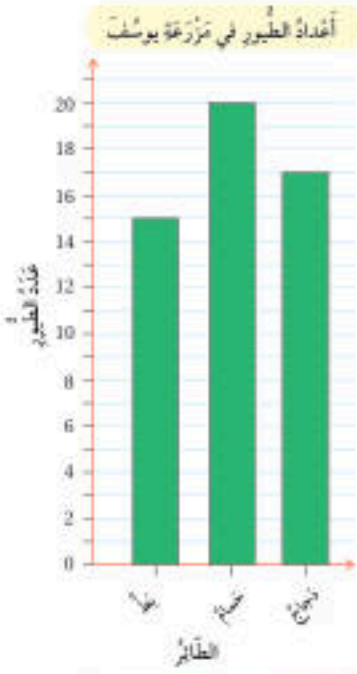
التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (أنتحق من فهمي) بعد كل مثال، ثم أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنباً لإحراجه.

أخطاء شائعة: قد يخطئ بعض الطلبة بالبدء بالتدريج من آخر الشعاع وليس من نقطة البدء؛ لذا ألفت انتباه الطلبة إلى أننا نبدأ التدريج من نقطة بداية الشعاع القريبة من نقطة التقاء الشعاعين.

إجابة (أنتحق من فهمي 1):





أنشئ من مضموني: طيور: التمثيل الذي يوضح عدد بعض أنواع الطيور في مزرعة يوسف:

1 ما نوع الطيور الأقل عدداً في المزرعة؟ البط

2 ما النوع الذي عدده 20 طائراً؟ الحمام

3 ما النوع الذي يقل عدده عن عدد الحمام بـ 5؟ البط

4 كم طائراً في المزرعة؟ 52

5 إذا اشترى يوسف عدداً من البعوضات يقل عن عدد البط بـ 6، فكم بعوضاً اشترى؟ 9

التمرين وأحل المسائل

أتمثل كل ما من البيانات الآتية بالأعمدة الأفقية:

1 عدد النقاط التي حققتها كوكب في 4 مباريات لكرة الشلّة: أنظر الهامش.

المباراة	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
عدد النقاط	5	12	8	10

2 عدد زوار متحف الأحياء البحرية في العتبة خلال 3 أيام: أنظر الهامش.

اليوم	السبت	الأحد	الاثنين
عدد الزوار	140	125	150

تنبيه: في السؤالين 1 و 2 من أسئلة أتدرب، أتبّه الطلبة إلى أن البيانات العددية إذا كانت ضمن 20؛ فأجعل التدرّج واحدات أو مضاعفات الاثنين، وإذا كانت أكبر فأجعلها مضاعفات 5 أو 10 أو 100 أو 1000

إرشاد: لمساعدة الطلبة على قراءة البيانات في التمثيل بالأعمدة في الأسئلة (3 - 6) أو جههم إلى تتبع الخطوط الزرقاء، ومعرفة تدرّج كل خط؛ وذلك بحساب الفرق بين تدرّجين متتابعين، وتوزيع الفرق على عدد المسافات بين التدرّجين.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 2, 5 كتاب التمارين: 1, 3, 4
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 2, 6, 8 كتاب التمارين: 2, 4, 5
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (7 - 9) كتاب التمارين: 2, 6, 7

التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 2 من أنشطة التدريب الإضافية.

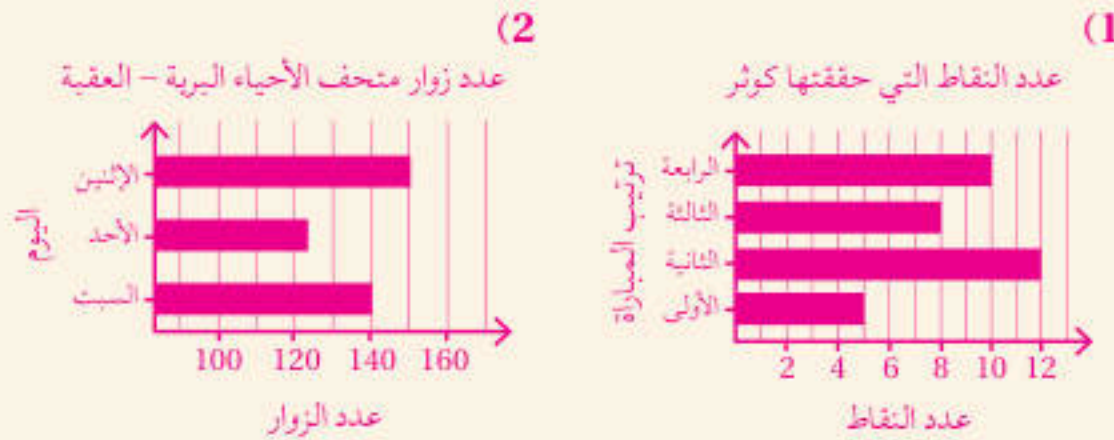
مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حلّ المسائل (7-9).
- أرصد آية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال تحدّ، أناقش الطلبة بسؤالهم: « ما معطيات المسألة؟ اللعبة من 7 مراحل، فازت شيماء في مرحلتين. »
- ما المطلوب في المسألة؟ إيجاد كم مرة فازت إسماء، وتمثيل عدد مرّات الفوز لكل من إسماء وشيماء بالأعمدة.

إجابات (أتدرب وأحل المسائل):



إرشادات:

- « إذا كانت اللعبة من 7 مراحل وفازت شيماء في مرحلتين، فكم مرحلة فازت إسراء؟ $7 - 2 = 5$ »
- « ما التدرج المناسب؟ زيادة 1 كل مرة بدءاً من 1 حتى 7 »
- « إلى كم عموداً سنحتاج؟ 2، الأول يُبين عدد مرات فوز شيماء، والثاني يُبين عدد مرات فوز إسراء. »

- أكلف الطلبة بتمثيل البيانات، وأتابع حلولهم، وأقدم التغذية الراجعة اللازمة.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أناقش الطلبة بسؤالهم: « ما الفرق بين كل تدرجين متتابعين في الرسم؟ 9 »
- « إلى كم قسم قُسمت المسافة بين (9، 18)؟ 3 أقسام. »
- « ما قيمة كل قسم؟ $9 \div 3 = 3$ »
- « ما قيمة التدرج الذي يُمثله الخط الأزرق الأول بعد 9؟ وكيف نعرف؟ $9 + 3 = 12$ »
- « كم سمكة هامور صاد الصياد؟ 15 »
- « إذن: أيهما على صواب؛ كمال أم حمزة؟ حمزة. »
- « بماذا أخطأ كمال؟ عدّ كل قسم بين التدرجين قيمته درجة ولم يعدّها 3 »

الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي: « يبين التمثيل بالأعمدة الآتي الفاكهة المفضّلة لدى مجموعة من طالبات إحدى المدارس. ما الكسر الذي يمثل عدد الطالبات اللاتي يفضلن الموز بالنسبة إلى العدد الكلي للطالبات؟ »

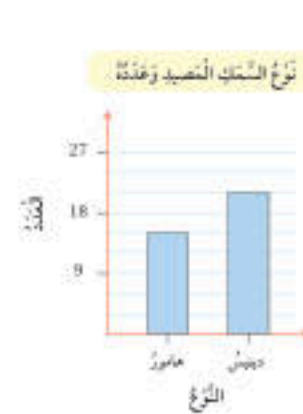


مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 3 من خطوات المشروع.



- 3 ما درجة الحرارة في كل يوم من هذه الأيام الأربعة؟
- 4 أي اليومين كان الجو أبرد؛ الأربعاء أم الإثنين؟ الإثنين
- 5 كم الفرق بين درجة الحرارة يوم الأحد، ودرجة الحرارة يوم الثلاثاء؟ 10°
- 6 ما درجة حرارة يوم الخميس؟ إذا كانت أقل من درجة حرارة يوم الأربعاء بـ 4 درجات؟ 18°
- 7 تحدّث: ثلّغ شيماء وإسراء لعبة إلكترونية مكوّنة من 7 مراحل لا يجوز التعادل في أي من مراحلها. إذا فازت شيماء على إسراء في مرحلتين، فأخسب كم مرحلة فازت فيها إسراء على شيماء، ثمّ أمثل عدد مراحل فوز كل منهما بالأعمدة. عدد مراحل فوز إسراء 5



- 8 أكتشف الخطأ: قرأ كل من كمال وحمزة التمثيل المجاور، فقال كمال إن عدد سمك الهامور التي صادها الصياد 17 سمكة، وقال حمزة إنها 15 سمكة. أيهما على صواب؟ أبرّر إجابتي.
- 9 مسألة مفتوحة: أمثل بالأعمدة عدد الذكور والإناث في أسرتي وفي أسر أعمامي وأخوالي. أنظر إجابات الطلبة.



- 8 مغلوفة: بعدد السمك متطابقاً طبيعياً للبروتينات والعديد من الفيتامينات والمعادن التي يحتاج إليها الجسم.
- 9 حمزة على صواب؛ لأن كل وحدة في الرسم قيمتها 3

- أنتدّد: ما الفرق بين التمثيل بالأعمدة والتمثيل بالنقاط؟ أنظر إجابات الطلبة.

الختام

6

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أنتدّد** للتأكد من فهمهم لموضوع الدرس، أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، أنحقّق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل: « أمثل البيانات في الجدول الآتي بالأعمدة. »

الفطيرة المفضّلة	
التكرار	النوع
8	جبنة
4	زعر
5	لبنة
3	بيتزا

الدرس 3 تمثيل البيانات بأشكال فن



استكشف

ما التمثيل المناسب الذي يمكن
عن طريقه توضيح وجه الشبه أو
الاختلاف بين آثار جرش والبترا؟

مفكرة الدرس

أقرأ بيانات ممثلة بأشكال فن،
وأنتل بيانات بأشكال فن.

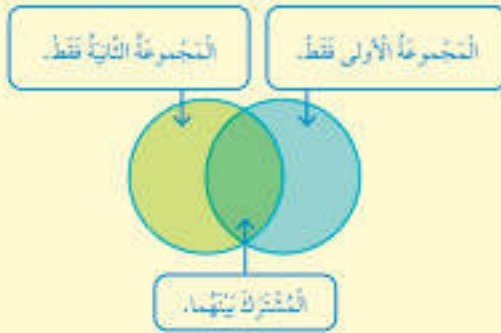
المفطلحات

أشكال فن.

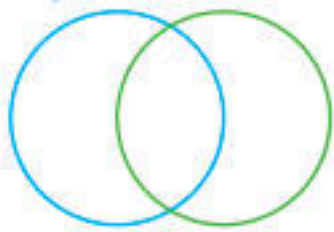
أتعلم



أشكال فن (venn diagrams) طريقة تمثيل للبيانات، بتحليلها وتنظيمها في مجموعتين أو أكثر باستخدام
دوائر متداخلة (مقاطعة)، إذ تشكل كل دائرة مجموعة مستقلة من البيانات، ويمثل الجزء المتداخل للبيانات
المشتركة بين المجموعتين.



مضاعفات العدد 3 الأعداد الزوجية



أنتل في شكل فن المجاور كل مجموعة مما يأتي:

- مضاعفات العدد 3 حتى العدد 12
- الأعداد الزوجية حتى العدد 12

الخطوة 1 أعدد عناصر كل مجموعة.

مضاعفات العدد 3 حتى العدد 12 هي: 3, 6, 9, 12

الأعداد الزوجية حتى العدد 12 هي: 2, 4, 6, 8, 10, 12

نتائج الدرس:

- تمثيل البيانات باستعمال أشكال فن.
- تفسير بيانات ممثلة بأشكال فن.

نتائج التعلم القبلي:

- تمثيل بيانات بأشكال فن.
- تفسير بيانات ممثلة بأشكال فن.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

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

1 التهيئة

- أطلب إلى الطلبة في مجموعات ثنائية كتابة 3 أكالات
يفضلونها من صنع المنزل، بصورة فردية على ورقة.
- أطلب إلى فردي كل مجموعة مشاركة ما كتباه،
وتحديد المشترك بينهما من الأكالات المفضلة،
ثم تمثيل البيانات في شكل فن باستعمال ورقة
المصادر 17: قالب شكل فن.
- أطلب إلى أفراد المجموعات الثنائية التي ظهر عندهم
اشتراك رفع أيديهم، ومشاركة بقية طلبة الصف بما
اشتركوا فيه من أكالات.
- أكرّر ما سبق بطلب 3 هوايات، أو 3 مشروبات، أو
3 رياضات أو غيرها.

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثم أسألهم:
 - « ما أهم المعالم الأثرية في الأردن؟ إجابة ممكنة: مدينة البترا، المدرج الروماني، آثار جرش، قلعة عجلون، قصر عمرة في الأزرق.
 - « عن أيّ مدينتين يتحدث السؤال؟ عن مدينتي: جرش، والبترا.
 - « بماذا تُشتهر المدينتان؟ بالآثار.
 - « ما المطلوب في المسألة؟ تحديد التمثيل المناسب الذي يُمكن عن طريقه توضيح وجه الشبه والاختلاف بين آثار جرش والبترا.
 - « ما التمثيل المناسب لتوضيح وجه الشبه والاختلاف؟ ستختلف إجابات الطلبة.
- أناقش الطلبة في إجاباتهم عن طريق توجيه أسئلة، مثل:
 - « ما رأيكم في إجابة زميلكم/ زميلتك؟
 - « مَنْ يتفق مع إجابة زميله/ زميلتها؟
- أعزّز الإجابات الصحيحة.

✓ **إرشاد:** تعلّم الطلبة في الصف الثالث تمثيل البيانات بأشكال فن، وسيتعلمون في هذا الدرس تمثيل بيانات بأشكال فن متعلّقة بالمفاهيم الرياضية التي درسوها في الصف الرابع، مثل: مضاعفات الأعداد، وعواملها.

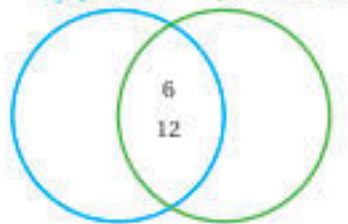
- أذكر الطلبة بأشكال فن عن طريق الرسم المعروض في فقرة (أتعلّم)، وأبينّ لهم أنّ الهدف من تمثيل البيانات بأشكال فن هو عرض مجموعتين من البيانات يوجد بينها اشتراك داخل دائرتين متقاطعتين، مثل الأكلات المفضّلة التي كتبها الطلبة في نشاط التهيئة وكان بينها اشتراك.
- أطلب إلى الطلبة تأمل شكل فن الوارد في فقرة (أتعلّم)، ثم أسألهم:
 - « ما المقصود بعبارة (المجموعة الأولى فقط) المكتوبة في الرسم؟ بيانات موجودة في المجموعة الأولى وغير موجودة في الثانية، نُسجّلها في المساحة على اليمين.
 - « ما المقصود بعبارة (المجموعة الثانية فقط) المكتوبة في الرسم؟ بيانات موجودة في المجموعة الثانية وغير موجودة في الأولى، نُسجّلها في المساحة على اليسار.
 - « أين يُسجّل المشترك بين المجموعتين؟ في منطقة تقاطع الدائرتين.

✓ **إرشاد:** أوضّح للطلبة أنّ تمثيل البيانات بأشكال فن من أهم الوسائل لتحليل البيانات وتفسيرها والمقارنة بينها.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلح: أشكال فن، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعماله.

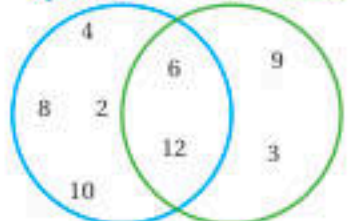
مضاعفات العدد 3 الأعداد الزوجية



الخطوة 2 أخذ العناصر المشتركة، وأضعها في منطقة التقاطع.

ألاحظ أن العددين 12 و 6 مشتركين بين مضاعفات العدد 3، والأعداد الزوجية حتى 12؛ لذا، أضعهما في منطقة التقاطع.

مضاعفات العدد 3 الأعداد الزوجية



الخطوة 3 أخذ العناصر غير المشتركة.

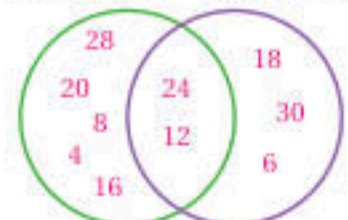
أضع مضاعفات العدد 3 غير الزوجية في الجزء اليميني، والأعداد الزوجية غير مضاعفات العدد 3 في الجزء اليساري.

التحقق من فهمي:

أمثل في شكل في المجاور كل مجموعة مما يأتي:

- مضاعفات العدد 6 حتى العدد 30
- مضاعفات العدد 4 حتى العدد 30

مضاعفات العدد 6 مضاعفات العدد 4



يسهل التمثيل بأشكال في المقارنة بين مجموعات البيانات، كما يساعد على معرفة العلاقات بينها وأوجه الشبه والاختلاف.

الميداليات الذهبية الميداليات الفضية



حصلت بعض الدول العربية على عدد من الميداليات الذهبية والفضية في دورة الألعاب الأولمبية الصيفية في البرازيل في عام 2016 م، ويوضح شكل في المجاور نتائج الدول العربية.

- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة الواردة في المثال 1، ثم أسألهم:

« ما مضاعفات العدد 3 حتى 12؟ 3, 6, 9, 12 »

« ما الأعداد الزوجية حتى 12؟ 2, 4, 6, 8, 10, 12 »

« ما الأعداد المشتركة بين مضاعفات العدد 3 والأعداد الزوجية؟ أجعل الطلبة يحددون الأعداد المشتركة بوضع دوائر حولها على اللوح.

- أناقش الطلبة في طريقة عرض البيانات داخل شكل فن؛ بالاستعانة بالخطوات الواردة في كتاب الطالب.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (أتحقق من فهمي) بعد كل مثال، ثم أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنباً لإحراجه.

أخطاء شائعة: قد يخطئ بعض الطلبة في تحديد مضاعفات عدد ما؛ لذا أوجههم إلى استعمال حقائق الضرب لكتابة المضاعفات.

مثال 2: من الحياة



- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة في المثال 2، وتأمل شكل فن المجاور لها، ثم أسألهم:
 - « ما المعلومات التي يعرضها شكل فن؟ الدول العربية الحاصلة على الميداليات الذهبية والفضية في دورة الألعاب الأولمبية عام 2016 »
 - « ما الذي تمثله الدائرة الحمراء؟ الدول الحاصلة على الميدالية الذهبية. »
 - « ما الدول الحاصلة على الميدالية الذهبية؟ الأردن، والبحرين. »
 - « ما الذي تمثله الدائرة الزرقاء؟ الدول الحاصلة على الميدالية الفضية. »
 - « ما الدول الحاصلة على الميدالية الفضية؟ البحرين، وقطر، والجزائر. »
 - « هل توجد دول حاصلة على كلتا الميداليتين؟ نعم، البحرين؛ لأنها تقع في منطقة التقاطع. »
- أناقش الطلبة في حل أسئلة أفرع المثال بالاستعانة بالتوضيح المكتوب بجانب كل فرع في كتاب الطالب.

✓ **إرشاد:** في مثال 2، قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في قراءة البيانات من شكل فن، لذا أوجه الطلبة إلى تظليل المنطقة المشتركة تظليلاً خافتاً، ما يُساعد على تمييز الأقسام الثلاثة في الرسم ويُسهّل أخذ المعلومات منها.

المفاهيم العابرة للمواد

أؤكد المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 2، أعزز الوعي بالقضايا السياسية والإنسانية والوطنية لدى الطلبة، وأتحدث عن الوعي الوطني والمواطنة عن طريق إدارة حوار حول أهمية الإسهام في المسابقات الدولية والعربية سواء أكانت رياضية أم علمية أم تربوية ثقافية أم صناعية.

النوذة 10

أشتمل شكل فن، لأجيب عن الأسئلة الآتية:

1 ما الدول التي حصلت على الميدالية الذهبية؟ الأردن، والبحرين.

2 ما الدول التي حصلت على الميدالية الفضية؟ الجزائر، وقطر، والبحرين.

3 ما الدول التي حصلت على الميداليات الذهبية والفضية معاً؟ البحرين.

4 ما الدول التي حصلت على الميدالية الذهبية فقط؟ الأردن.

التحقق من فهمي:

أشتمل شكل فن المجاور لأجيب عن الأسئلة الآتية:

1 الحيوانات البرية التي تأكل الأعشاب فقط. فيل، زرافة.

2 الحيوانات البرية التي لا تأكل الأعشاب. ثعلب، نمر، أسد.

3 الحيوانات التي تأكل الأعشاب فقط. حصان، بقر، أرنب، فيل، زرافة.

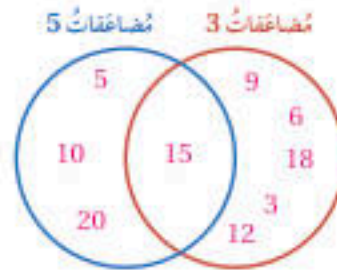
حيوانات تأكل الأعشاب حيوانات برية



أندرب وأحل المسائل

1 أنشئ في شكل فن المجاور كل مجموعة من البيانات:

- مضاعفات العدد 3 حتى العدد 20
- مضاعفات العدد 5 حتى العدد 20



2 أنشأ الفراغات في شكل فن المجاور بما هو مناسب.



✓ **إرشاد:** لمساعدة الطلبة على حل سؤال 2 من أسئلة (أندرب وأحل المسائل)، أوجههم إلى قراءة العناوين أعلى كل دائرة، ما يرشدكم إلى المطلوب في السؤال.

أَتَدْرَبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ:

- أوجه الطلبة إلى بند (أَتَدْرَبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1, 3, 4) 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 تمكنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل / الزميلة.

تنبيه: في سؤال 4، قد يحدث لبس عند بعض الطلبة بين (الذين يُفضلون كرة القدم فقط)، و(الذين يُفضلون كرة القدم)؛ لذا أيسن للطلبة أن كلمة فقط تعني عدم إدخال المشترك.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 2, 5 كتاب التمارين: 1, 2, 4
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 2, 6, 7 كتاب التمارين: (1 - 4)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (7 - 9) كتاب التمارين: (4 - 7)

التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 3 من أنشطة التدريب الإضافية.

معلومة:

سُيِّتَ أشكال في نسبة لسن ابتكرها ومُور العالم الإنجليزي جون فن.

يُبين شكل في المجاور الرياضة المُفضَّلة لدى بعض طلبة الصف الرابع. أتمل المُحطَط، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

رياض، جمال

من الطلبة الذين يُفضلون كرة السلة فقط؟

من الطلبة الذين يُفضلون كرة القدم فقط؟ خالد، رامي، نسي

من الطلبة الذين يُفضلون كرة القدم وكرة السلة معًا؟ محمد، علي

كم طالبًا يُفضل كرة القدم فقط؟ 3

كم طالبًا يُفضل كرة السلة فقط؟ 2

مهارات التفكير العليا

إرشاد:

عند تمثيل 3 مجموعات من البيانات باستخدام أشكال فن، تُمثل كل دائرة مجموعة واحدة من البيانات، وتُمثل التداخل بين الدوائر الثلاث البيانات المشتركة بين المجموعات الثلاث جميعها.

تعد: أتمل عوامل العدد 12 ومضاعفات العدد 3 حتى العدد 18 والأعداد الفردية حتى العدد 18، في شكل في المجاور.

أكتشف الخطأ: يُعرض شكل في المجاور المواد التي تتفوق فيها أختين، قال فiras إن فاطمة تتفوق في العلوم، وقال سامي إن فاطمة تتفوق في العلوم والرياضيات واللغة الإنجليزية. أيهما على صواب؟ أبرز إجابتني.

سامي على صواب؛ لأن جميع المواد داخل الدائرة البرتقالية تتفوق فيها فاطمة بما فيها المنطقة المشتركة مع ليلى، وليس مواد المنطقة المشتركة فقط.

أتحذّر: كيف أتمل بيانات مُعطاة باستخدام أشكال فن؟ أنظر إجابات الطلبة.

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسألتين (8, 9).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثمّ أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال تحدّد، أوجّه الطلبة إلى كتابة عوامل العدد 12، ومضاعفات العدد 3 حتى 18، والأعداد الفردية حتى 18، كلّ في سطر بشكل مستقل، ثمّ تحديد المشترك بينها وكتابتها في أشكال فن في المساحة المشتركة الوسطى بين الدوائر الثلاث، ثمّ تحديد المشترك بين كلّ مجموعتين ووضعها في المكان المناسب.
- في سؤال أكتشف الخطأ، أوجّه الطلبة إلى اكتشاف الخطأ بتوجيه الأسئلة الآتية:
 - « ما المعلومات التي يعرضها القسم المشترك بين الدائرتين؟ المواد التي تشترك ليلي وفاطمة في التفوق فيها.
 - « ما المعلومات الموجودة داخل الدائرة الصفراء؟ المواد التي تتفوق فيها فاطمة.
 - « إذن: ما المواد التي تتفوق فيها فاطمة؟ العلوم، واللغة الإنجليزية، والرياضيات.
 - « من الذي أخطأ؟ فراس أم سامي؟ لماذا؟ فراس أغفل تفوق فاطمة في اللغة الإنجليزية والرياضيات، إذ لم يتنبه لما تحتويه الدائرة كاملة.

الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي:

« ما مجموعتا الأعداد أ و ب اللتان تُحقّقان كلّ عبارة من العبارات الآتية:

- الأعداد التي تشترك فيها المجموعتان أ و ب هي: 7, 9
- الأعداد التي في المجموعة (أ) وليست في المجموعة (ب) هي: 3, 2, 6
- الأعداد التي في المجموعة (ب) وليست في المجموعة (أ) هي: 4

نشاط التكنولوجيا

- أطلب إلى الطلبة مسح الرمز الآتي، لحلّ مزيد من التدريبات على تفسير بيانات ممثّلة بأشكال فن.



مشروع الوحدة:

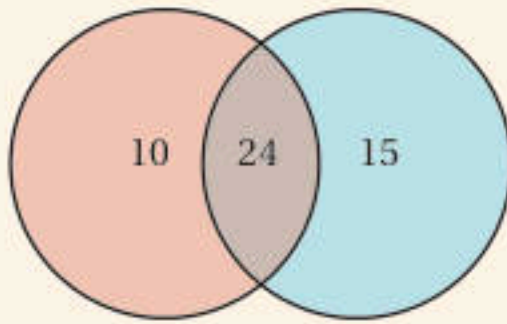
- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوتين 4 و 5 من خطوات المشروع.

الختام

6

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكد من فهمهم لموضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إنّ لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:
 - « أضع الأعداد الآتية في مكانها المناسب في شكل فن الآتي:

9 12 14 18



مضاعفات العدد 2 مضاعفات العدد 3



استكشف

إذا كان الجو غائماً في شهر أيلول،
فهل يُمكنُ تساقط المطر؟

فكرة الدرس

أَتعرّف التجربة العشوائية
وأنواع الحوادث.

المُفطلحات

تجربة عشوائية، حادث،
حادث مُمكن، حادث
مُسحّل، حادث مُؤكّد.

أتعلّم

التجربة العشوائية (randomized trial) تجربة نستطيع أن نتنبأ فيها بالنواتج جميعها التي يُمكن أن تظهر قبل
إجرائها، لكننا لا نَعلم تحديداً أيها سيظهر حتى نُجري التجربة.

مثال 1

أكتب النواتج المُمكنة جميعها لكل من الشّحارِب العشوائية الآتية:

1 إلقاء حجر نرد مُنتظم، وتسجيل عدَد النقاط الظاهرة على الوجه العلوي.

أعداد النقاط جميعها التي يُمكنُ ظهورها على الوجه العلوي هي: 1, 2, 3, 4, 5, 6.

2 إلقاء قطعة نقد مُنتظمة، وتسجيل الوجه الظاهر.

لقطعة النقد وجهان، أحدهما يحتوي صورة، والآخر كتابة.

نتائج الدرس:

- تعرف التجربة العشوائية.
- كتابة النواتج الممكنة لتجربة عشوائية.
- تحديد ما إذا كان حادث في تجربة عشوائية
ممكناً أو أكيداً أو مستحيلاً.

نتائج التعلّم القبلي:

- تمييز الحادث الممكن من غير الممكن.

مراجعة التعلّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

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

1 التهيئة

- أطلب إلى مجموعة ثنائية الوقوف في مقدمة الصف.
- أطلب إلى أحد فردي المجموعة اختيار ظهور
الصورة على قطعة نقد أحملها، وإلى الفرد الآخر
اختيار الكتابة.
- ألقى قطعة النقد 10 مرّات، وأطلب إلى فردي
المجموعة كتابة الوجه الظاهر على قطعة النقد.
- يسجّل الفوز لمن يختار الوجه الأكثر ظهوراً نتيجة
إلقاء قطعة النقد.

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (أستكشف)، ثمّ أسألهم:
 - « في أي أشهر السنة تأتي الفصول الأربعة في الأردن؟ الصيف في الأشهر 6, 7, 8، ثم الخريف في الأشهر 9, 10, 11، ثم الشتاء في الأشهر 1, 2, 12، ثم الربيع في الأشهر 3, 4, 5. ما معطيات المسألة؟ الجوّ غائم في أيلول. »
 - « شهر أيلول هو شهر 9، فهل هو صيف أم خريف أم شتاء أم ربيع في الأردن؟ بداية فصل الخريف في الأردن. »
 - « ما المطلوب في المسألة؟ تحديد إمكانية تساقط المطر. »
- أناقش الطلبة في إجاباتهم بتوجيه أسئلة، مثل:
 - « ما رأيكم في إجابة زميلكم / زميلتك؟ »
 - « من يتفق مع إجابة زميله / زميلتها؟ »
- أعزّز الإجابات الصحيحة.

- أوجّه السؤالين الآتيين إلى الطلبة:
 - « إذا ألقينا القطعة النقدية على الطاولة، فما الوجه الذي سيظهر لنا؟ الكتابة أم الصورة؟ إمّا كتابة وإمّا صورة. »
 - « هل يمكن معرفة أيّ الوجهين سيظهر قبل إلقاء القطعة بصورة مؤكدة؟ لا. »
- أخبر الطلبة أنّ تجربة إلقاء قطعة النقد ومعرفة الوجه الذي سيظهر من تجربة الإلقاء تُسمّى تجربة عشوائية؛ ثمّ أعرف الطلبة بمفهوم التجربة العشوائية.

تعزيز اللغة ودعمها:

- أكثّر المصطلحات: التجربة العشوائية، حادث، حادث ممكن، حادث مستحيل، حادث مؤكد، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالها.

مثال 1

- أعرض حجر نرد أمام الطلبة، ثمّ أناقشهم في حلّ الفرع 1 من المثال 1 على اللوح، بتوجيه السؤالين الآتيين:
 - « إذا ألقينا حجر النرد، فما أعداد النقاط المتوقع أن تظهر لنا على الوجه العلوي؟ 1 أو 2 أو 3 أو 4 أو 5 أو 6 »
 - « إذن: ما النواتج الممكنة لتجربة إلقاء حجر النرد عشوائياً وتسجيل عدد النقاط الظاهرة على الوجه العلوي؟ 1, 2, 3, 4, 5, 6 »
- أناقش الطلبة في حلّ الفرع 2 من المثال 1؛ بتوجيه أسئلة مماثلة للسؤالين السابقين.

التقويم التكويني:

- أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنّباً لإحراجة.

مثال 2: من الحياة



- أعرف الطلبة بالحادث؛ ثم أطلب إليهم تأمل القرص الأول في فقرة التعلّم الواردة في كتاب الطالب صفحة 122، ثم أسألهم:

« إذا دَوَّرنا المؤشّر في القرص، فما العدد الذي يُمكن أن يقف عنده ويُشير إليه؟ 1 »
« هل يوجد عدد آخر يُمكن أن يقف عنده؟ لا. »

- أوضّح للطلبة أنّ حادث وقوف المؤشّر عند العدد 1 يُسمّى حادثاً مُؤكّداً، إذ لا توجد نتيجة غيرها.
- أوجّه الطلبة إلى تأمل القرص الثاني الموجود في فقرة التعلّم، ثم أسألهم:

« إذا دَوَّرنا المؤشّر في القرص، فهل يمكن أن يقف المؤشّر عند العدد 2؟ نعم. »
« هل يوجد عدد آخر يُمكن أن يقف عنده؟ نعم، العدد 1 »

- أوضّح للطلبة أنّ حادث وقوف المؤشّر عند العدد 2 يُسمّى حادثاً ممكناً، لأن المؤشّر يمكن أن يقف عند العدد 1 أيضاً.

- أسأل الطلبة: هل يمكن أن يقف المؤشّر عند العدد 5؟ لماذا؟ لا؛ لعدم وجود العدد 5 على القرص.

- أعرف الطلبة بأن حادث وقوف المؤشّر عند العدد 5 يُسمّى حادثاً مستحيلاً؛ لأن القرص لا يحوي العدد 5.
- أعرض مزيداً من الأمثلة على حوادث ممكنة، ومستحيلة، ومؤكدّة؛ للتحقق من تمكّن الطلبة من هذه الفكرة.

- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة في المثال 2، ثم أسألهم:

« ما التجربة العشوائية في المسألة؟ اختيار زهرة بتونيا. »

« إذن: ما النواتج الممكنة جميعها لتجربة اختيار زهرة من هذه الأزهار؟ زهرة باللون: البنفسجي، الأحمر، الأبيض. »

« هل يُمكن اختيار زهرة صفراء؟ لا؛ لعدم وجود زهرة صفراء بين الزهورات. »

« ماذا نُسمّي حادث اختيار زهرة صفراء؟ حادثاً مستحيلاً. »

- أناقش الطلبة بحلّ الفرع 2 من المثال؛ لتحديد الحادث الممكن والمستحيل والمؤكد من بين الحوادث الموجودة في المسألة.

أنفّق من فهمي:

أكتبُ النواتج المُمكنة جميعها لكلٍّ من التجارب العشوائية الآتية:



1 سحبُ كرةٍ من كيسٍ فيه كراتٌ مُتماثلةٌ كما هو مَوْضَعُ في الشكّل المُجاوِرِ من دونِ رؤيةٍ ما في داخلِهِ، وتسجيلُ لونِ الكرةِ المُسحوبةِ. (أصفر، أخضر، أزرق، أحمر)



2 تدويرُ مؤشّرِ القرصِ المُجاوِرِ، وتسجيلُ العددِ الذي سيَقِفُ عندهُ المؤشّرُ. 1, 2, 3, 4, 5



تُسمّى النتيجةُ التي تَقَعُ (تحدثُ) عندَ إجراءِ التجربةِ حادثاً (event)، وتُسمّى الحادثُ الذي سَيَقَعُ بالتأكيدِ الحادثُ المُؤكّدُ (certain event)، فمثلاً في تجربةِ تدويرِ مؤشّرِ القرصِ المُجاوِرِ، فإنّ حادثَ وقوفِ المؤشّرِ عندَ العددِ 1 هو حادثٌ مُؤكّدٌ، إذ لا توجدُ نتيجةٌ غيرها.



أما الحادثُ الذي يُمكنُ أن يَقَعُ فيسمّى الحادثُ المُمكنُ (event possible)، فمثلاً في تجربةِ تدويرِ مؤشّرِ القرصِ المُجاوِرِ، فإنّ حادثَ وقوفِ المؤشّرِ عندَ العددِ 2 هو حادثٌ مُمكنٌ.

يُسمّى الحادثُ الذي لا يُمكنُ أن يَقَعُ الحادثُ المُستحيلُ (impossible event)، فمثلاً حادثُ وقوفِ مؤشّرِ القرصِ المُجاوِرِ عندَ العددِ 5 حادثٌ مُستحيلٌ، إذ إنّ القرصَ لا يحوي العددَ 5.

مثال 2: من الحياة



في تجربةِ اختيارِ زهرةٍ من عدّةِ أزهارٍ بتونيا عشوائياً ألوانها: بنفسجي، أحمر، أبيض:



1 أكتبُ النواتج المُمكنة جميعها للتجربةِ.

الألوانُ جميعها المُمكنةُ للزهرةِ، هي: بنفسجي، أحمر، أبيض.

تنبيه: في مثال 2، قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في تعريف الحادث المستحيل وتحديدّه؛ لذا، أوجّه الطلبة إلى ما كتبوه عن النواتج الممكنة جميعها في الفرع الأول، فإن كان غير موجود ضمن النواتج الممكنة فهو مستحيل.

أخطاء شائعة: قد يخطئ بعض الطلبة في تمييز الحادث الممكن من المؤكّد؛ لذا أخبر الطلبة أن يسألوا أنفسهم إن كان يوجد إجابة أخرى، فإن لم يجدوا إجابة أخرى يُمكن أن تحدث عند وقوع التجربة؛ يكون الحادث مُؤكّداً، إذ لا خيار آخر.

أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ:

- أوجه الطلبة إلى بند (أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1-4) 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 تمكنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل / الزميلة.

تنبيه: في السؤال 8 الفرع (أ)، قد لا يميز الطلبة أن 50° تعني أن الجو حار؛ لذا أسألهم لاثقق ما الذي تعنيه درجة الحرارة 50° .

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حل السؤال 9، أوجههم إلى العمل في مجموعات ثنائية لإجراء التجربة بإلقاء قطعتي نقد، ثم تسجيل الظاهر في الوجه الأول ثم الظاهر في الوجه الثاني، ثم أسأل مجموعات الطلبة عن النتيجة التي ظهرت معهم وأُسجلها على اللوح. أستمع للمجموعات جميعها، وأُسجل غير المكرر منها، ثم أسأل الطلبة إن وجدت نتائج لم تظهر ومن الممكن أن تظهر باستمرارنا في إجراء التجربة، وأوجه النقاش حتى أصل معهم إلى النواتج الممكنة جميعها: صورة كتابة، كتابة صورة، صورة صورة، كتابة كتابة. وأبين أن الحادث صورة كتابة يختلف عن الحادث كتابة صورة؛ لأن أحدها يعود للإلقاء الأول والثاني يعود للإلقاء الثاني.

الْوَحْدَةُ 10

أَحْذُ الْحَادِثَ الْمُمُكِنَ وَالْمُؤَكَّدَ وَالْمُسْتَحِيلَ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

- أن تكون الزهرة حمراء. مُمكِنٌ؛ لِأَنَّهُ يَوْجَدُ أَزْهَارٌ بَتُونِيَا حَمْرَاءَ ضِمْنَ الْخِيَارَاتِ.
- أن تكون الزهرة زرقاء. مُسْتَحِيلٌ؛ لِأَنَّهُ لَا يَوْجَدُ أَزْهَارٌ بَتُونِيَا زُرْقَاءَ ضِمْنَ الْخِيَارَاتِ.
- أن تكون الزهرة حمراء أو بيضاء أو بنفسجية. مُؤَكَّدٌ؛ لِأَنَّ هَذِهِ الْخِيَارَاتِ تُمَثِّلُ النَّوَائِجَ الْمُمُكِنَةَ جَمِيعَهَا لِلتَّجَرِبَةِ.

أَنحَقُّ مِنْ مُشْهَدِي:

مُتَلَجَّاتٌ: يَبِيعُ خَلِيلٌ أَصْنَافَ الْمُتَلَجَّاتِ الْأَرْبَعَةِ الْمُوضَّحَةِ أَتَاهُ:



أَكْتُبُ النَّوَائِجَ الْمُمُكِنَةَ جَمِيعَهَا لِتَجَرِبَةِ اخْتِيَارِ نَكْهَةِ مُتَلَجَّاتٍ عَشَوَائِيَّةٍ. **ليمون، شوكولا، فراولة، فانيليا**

أَحْذُ الْحَادِثَ الْمُمُكِنَ وَالْمُؤَكَّدَ وَالْمُسْتَحِيلَ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

- اختيار مُتَلَجَّاتٍ بِنَكْهَةِ الْبُرْتُقَالِ. **مستحيل**
- اختيار مُتَلَجَّاتٍ بِنَكْهَةِ الْفَانِيلَا. **ممكن**
- اختيار مُتَلَجَّاتٍ بِإِخْدَى النُّكْهَاتِ الْأَرْبَعِ. **مؤكد**

أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ

أَكْتُبُ النَّوَائِجَ الْمُمُكِنَةَ جَمِيعَهَا لِكُلِّ مِنَ التَّجَارِبِ الْعَشَوَائِيَّةِ الْآتِيَةِ:



1 تَدْوِيرُ مُؤَشِّرِ الْفُرْصِ الْمُجَاوِرِ، وَتَسْجِيلُ اللَّوْنِ الَّذِي سَيَقِفُ عِنْدَهُ الْمُؤَشِّرُ. **أزرق، أصفر، برتقالي، أحمر**



2 سَخْبُ كُرَّةٍ مِنَ الْكَيْسِ الْمُجَاوِرِ الَّذِي يَخْتَوِي كُرَاتٍ مُتَمَاثِلَةً، وَتَسْجِيلُ لَوْنِ الْكُرَّةِ الْمُسْحُوَّةِ. **أحمر، أخضر**

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: (5 - 8) كتاب التمارين: (1 - 4)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (7 - 9) كتاب التمارين: (2 - 6)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (10 - 15) كتاب التمارين: (5 - 8)

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (10 – 15).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال مسألة مفتوحة، إذا واجه الطلبة صعوبة فأسألهم:
 - « ما الذي يعنيه أن وقوف المؤشر عند العدد 3 نتيجة ممكنة؟ يعني أن العدد 3 مكتوب على القرص في إحدى الخانات.
 - « هل العدد 3 مكتوب على القرص؟ لا، والحل أن نكتبه لإكمال الناقص.
 - « هل توجد نتيجة أخرى غير مكتوبة على القرص؟ نعم، العدد 1
- أوجه الطلبة إلى إكمال النقص الباقي في القرص كل بطريقته، وأخبرهم أن النتائج قد تختلف، ثم أناقشهم في حلولهم وأقدم لهم التغذية الراجعة.
- في السؤال 14 تحد، إذا واجه الطلبة صعوبة في حل السؤال، فأوجههم إلى الحل بسؤالهم:
 - « ما المقصود بأن وقوف المؤشر عند العدد 3 حادث مؤكد؟ لا يوجد خيار غير العدد 3، ولا يوجد عدد آخر.
- أوجههم بقولي: أكملوا بكتابة الأعداد الناقصة على القرص، بحيث يكون وقوف المؤشر عند العدد 3 لا يوجد خيار غيره، ثم أناقشهم في الحلول وأقدم لهم التغذية الراجعة.
- في السؤال 15 تحد، إذا واجه الطلبة صعوبة في حل السؤال، فأوجههم إلى الحل بتوجيه الأسئلة الآتية:
 - « ما المقصود بالعلامة العظمى؟ علامة الامتحان.
 - « ما الذي يعنيه أن الحصول على 16 مستحيل؟ أنه لا أحد يمكن أن يحصل على 16
 - « ما العلامات الممكنة؟ 15 وكل ما هو أقل منها؛ لأن الحصول على علامة أقل من 16 مؤكد و15 ممكنة.
 - « إذن: ما العلامة العظمى؟ 15

في تجربة اختيار قميص عشوائيًا من بين قمصان ألوانها (أسود، أبيض، أزرق، أخضر):



3 أكتب النتائج الممكنة جميعها للتجربة. أسود، أبيض، أزرق، أخضر

4 أعدد الجُملة الصحيحة وغير الصحيحة من كل مما يأتي:

- أن يكون القميص أسود؛ حادث مؤكد. X
- أن يكون القميص أخضر؛ حادث ممكن. ✓
- أن يكون القميص بُنّي؛ حادث مستحيل. ✓
- أن يكون القميص أبيض؛ حادث مستحيل. X

ملاحظة: أعد معلم امتحانًا لطلبي علامته من 5

5 أكتب النتائج الممكنة جميعها لعلامات الطلبة في الامتحان. 0, 1, 2, 3, 4, 5

6 أعدد الحادث الممكن والمؤكد والمستحيل في كل مما يأتي:

- أن يحصل طالب على العلامة 3 ممكن
- أن يحصل طالب على علامة أقل من 6 مؤكد
- أن يحصل طالب على العلامة 10 مستحيل

طقس: في أحد أيام الشتاء، ثنأت الأرضاء الجوية بإقتراب منخفض جوي قُطبي من الأرض.

7 أكتب النتائج الممكنة جميعها لحالة الطقس المتوقعة في ذلك اليوم. مسم، ماطر، غائم، ثلوج.

8 أعدد الحادث الممكن والمؤكد والمستحيل في كل مما يأتي:

- أن تكون درجة الحرارة 50° مستحيل
- أن تثلج السماء. ممكن
- أن يكون الجو باردًا. مؤكد



معلومة

مناخ الأرض مزيج من مناخي حوضي البحر الأبيض المتوسط والمناخ الصحراوي، فالطقس فيه حار وجاف صيفًا ولطيف ورطب شتاء.

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي:

« في تجربة تدوير المؤشر وتسجيل الحرف الذي يقف عنده في القرص أدناه، ما الحرف الذي اختاره بحيث تكون فرصتي في الفوز كبيرة؟ أبرر إجابتي.



مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 6 من خطوات المشروع.

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكد من فهمهم لموضوع الدرس، أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، اتحقق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:



« في تجربة سحب كرة من الكيس المجاور، أحدّد الحادث الممكن والمؤكد والمستحيل في كلّ ممّا يأتي:

- 1 سحب كرة صفراء.
- 2 سحب كرة خضراء.
- 3 سحب كرة حمراء، أو صفراء أو زرقاء.

9 في تجربة إلقاء قطعة نقد مُنظمة عشوائياً مرّتين، وتسجيل الوجهين الظاهريين. أحدّد الجملة الصحيحة وغير الصحيحة في كلّ ممّا يأتي:

- أ ظهور الصورة في المرّتين؛ حادثٌ مُمكنٌ. ✓
- ب ظهور الكتابة مرّة واحدة على الأقلّ؛ حادثٌ مُؤكدٌ. ✗
- ج ظهور الصورة 3 مرّات؛ حادثٌ مُستحيلٌ. ✓

فهارات التفكير العليا

مسألة مفتوحة: أجب عن الأسئلة الآتية؛ بناءً على القرص المجاور: إجابة محتملة:



10 أكمل القرص بكتابة الأعداد المُمكنة عليه؛ إذا كانت النواتج المُمكنة جميعها عند تدوير المؤشر عشوائياً، هي: 1, 2, 3

11 أكتب حادثاً مُمكناً. إجابة محتملة: وقوف مؤشر القرص عند العدد 3

12 أكتب حادثاً مُستحيلاً. إجابة محتملة: وقوف مؤشر القرص عند العدد 7

13 أكتب حادثاً مُؤكداً. إجابة محتملة: وقوف مؤشر القرص عند 1 أو 2 أو 3



14 تحدّد في القرص المجاور؛ إذا كان الحادث المُؤكد هو وقوف المؤشر عند تدويره على العدد 3، فأكمل القرص بكتابة الأعداد المُناسبة.

15 تحدّد ما العلامة العظمى لا يُتيحان أعدّه معلّم؛ إذا كان الحصول على العلامة 16 مُستحيلاً، والحصول على علامة أقل من 16 مُؤكداً، والحصول على العلامة 15 مُمكناً. 15

أتحدّث: كيف أميّز بين الحادث المُمكن والحادث المُؤكد والحادث المُستحيل؟
أنظر إجابات الطلبة.

أتذكّر

الحادث المُستحيل يعني أنّه ليس من نواتج التجربة.

الدرس 5 خُطَّة حَلِّ الْمَسْأَلَةِ: اسْتِغْمَالُ شَكْلِ فَن



يُفَضِّل 20 طالبا من طلبة الصف الرابع مشاهدة مباريات كرة القدم، ويُفَضِّل 30 طالبا من الصف الرابع مشاهدة أفلام الكرتون، بينما يُفَضِّل 15 طالبا مشاهدة مباريات كرة القدم وأفلام الكرتون معا. ما عدد طلبة الصف؟

فكرة الدرس

أحل مسائل باستعمال شكل فن.

1 أفهم

ما معطيات المسألة؟

- 20 طالبا يُفَضِّلون مشاهدة مباريات كرة القدم.
- 30 طالبا يُفَضِّلون مشاهدة أفلام الكرتون.
- 15 طالبا يُفَضِّلون مشاهدة مباريات كرة القدم وأفلام الكرتون معا.

ما المطلوب؟

- كم عدد طلبة الصف؟

2 أخطط

يُمكِنُني حَلُّ الْمَسْأَلَةِ بِرَسْمِ مِخْلَطِ شَكْلِ فَن.

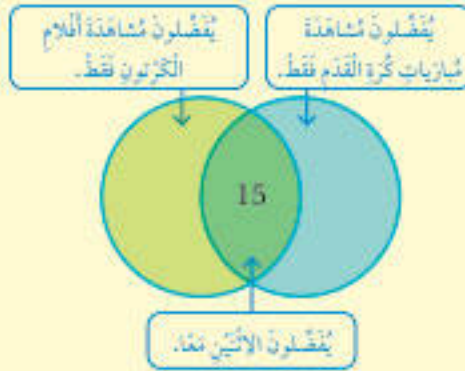
3 أفل

الخطوة 1

أرسم شكل فن من دائرتين متداخلتين، وأكتب عدد الطلبة الذين يُفَضِّلون مشاهدة مباريات كرة القدم وأفلام الكرتون معا في منطقة التداخل (التقاطع) أي 15.

الخطوة 2

أستعمل الطرح؛ لأجد عدد الطلبة المُتَبَقِّين في كل من الدائرتين خارج منطقة التداخل. وأكتب الناتج في شكل فن.



نتائج الدرس:

- حل مسائل باستعمال أشكال فن.

نتائج التعلم القبلي:

- تمثيل بيانات بأشكال فن.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

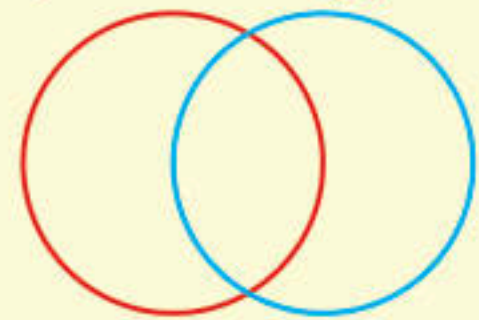
أسترشد بالإجراءات المبيّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين 4 و 5) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- أعطي كل مجموعة بطاقة مماثلة للبطاقة الموضحة أدناه.

30	27	24	18	17	15	10	9	4
92	75	31	55	96	63	59	51	46

الأعداد الزوجية مضاعفات العدد 5



- أوجه الطلبة إلى وضع دوائر حول الأعداد الزوجية باللون الأزرق، ودوائر حول مضاعفات العدد 5 باللون الأحمر.
- أوجه الطلبة إلى تمثيل البيانات في شكل فن المرسوم على البطاقة.
- بعد مرور دقيقة، أوجه الطلبة إلى التوقف عن الكتابة ووضع القلم.
- أعرض الحل على المجموعات والمجموعة التي حلها صحيح تحصل على علامتين.
- أقدم التغذية الراجعة اللازمة لمن لم يحالفه الحظ.

- أخبر الطلبة أنه يمكن استعمال شكل فن للمساعدة على حلّ بعض المسائل الحياتية.
- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المسألة الوارد ذكرها في الصفحة 126 من كتاب الطالب.
- ناقش الطلبة في حلّ المسألة باتباع الخطوات الأربع لحلّ المسألة مثل الآتي:

1 أفهم

1

- أتأكد من فهم الطلبة بتوجيه السؤالين الآتيين:
- « ما المعطيات؟ أنظر إجابة السؤال في فقرة (أفهم) في كتاب الطالب.
- « ما المطلوب؟ أنظر إجابة السؤال في فقرة (أفهم) في كتاب الطالب.

2 أخطط

2

- أسأل الطلبة: بكم طريقة يمكننا حلّ المسألة؟ أنقبل إجابات الطلبة جميعها.
- أوضح للطلبة أنّ المسألة يمكن حلّها باستعمال أشكال فن.

3 ادخل

3

- أسأل الطلبة: ما الخطوة الأولى للحلّ باستخدام شكل فن؟ أنظر إجابة السؤال في فقرة (أحلّ) في كتاب الطالب.
- ناقش الطلبة في بقية خطوات الحلّ باستعمال شكل فن على اللوح بالاستعانة بخطوات الحلّ الواردة في كتاب الطالب.

4 أتأكد

4

- ناقش الطلبة في إيجاد العدد الكلي في كلّ مجموعة من التمثيل، بوصفها خطوة للتحقق من معقولية الإجابة.

المفاهيم العابرة للمواد

أوكد المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة مشاهدة مباريات كرة القدم وأفلام الكرتون، أعزز الوعي بالقضايا ذات العلاقة ببناء الشخصية لدى الطلبة، وأتحدث عن إدارة الوقت عن طريق إدارة حوار حول أهمية استغلال أوقات الفراغ بكلّ ما هو مفيد ونافع للجسد والعقل والروح.



الخطوة 3 أخشِبْ عَدَدَ طَلَبَةِ الصَّفِّ جَمِيعًا يَجْمَعُ الأَعْدَادَ النَّاتِجَةَ:
 $15 + 15 + 5 = 35$
 إذن: عَدَدُ طَلَبَةِ الصَّفِّ 35 طَالِبًا.

4 اتحقق

يُمْكِنُنِي التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ؛ بِإِجَادِ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ فِي كُلِّ مَجْمُوعَةٍ.
 عَدَدُ الطَّلَبَةِ الَّذِينَ يُفَضِّلُونَ مُشَاهَدَةَ مَبَارِئَاتِ كُرَةِ الْقَدَمِ
 عَدَدُ الطَّلَبَةِ الَّذِينَ يُفَضِّلُونَ مُشَاهَدَةَ أَفْلامِ الْكَارَتُونِ
 إذن: الإجابة صحيحة.

اتدرب



- أطفال:** لاحظتُ مربيةُ أطفالٍ في إحدى الحضانَات، أنَّ 8 أطفالٍ يُحِبُّونَ الخَلْبِيبَ، و 11 يُحِبُّونَ العَصِيصَ، و 5 يُحِبُّونَ الخَلْبِيبَ وَالْعَصِيصَ. ما عَدَدُ الأطفالِ فِي الحَضَانَةِ؟ 14
- مواقع أثرية:** سألَ مُعَلِّمُ طَلَبَةِ الصَّفِّ عَنْ زَارِ قَصْرِ الْمُشْتَى أَوْ قَصْرِ عَمْرَةَ الْأَثَرِيِّينَ، فَوَجَدَ 12 طَالِبًا زَارَ الْمُشْتَى، و 7 طَلَبَةً زَارَ عَمْرَةَ، و 5 طَلَبَةٍ مِنْهُمُ زَارَ كِلَا الْقَصْرَيْنِ. كمَ عَدَدُ طَلَبَةِ الصَّفِّ؟ 14
- رياضة:** نادٍ رياضيٌّ فِيهِ قَاعَةٌ لِلأُجْهَرَةِ الرِّيَاضِيَّةِ وَمَسَبَّحٌ، إِذَا اسْتَعْمَلَ 10 زَائِرِينَ قَاعَةَ الأُجْهَرَةِ، و 9 زَائِرِينَ الْمَسَبَّحِ، و 3 مِنْهُمُ اسْتَعْمَلُوا قَاعَةَ الأُجْهَرَةِ ثُمَّ الْمَسَبَّحِ، فَكمَ زَائِرًا زَارَ النَادِي فِي ذَلِكَ الْيَوْمِ؟ 16
- أنشطة:** يَشْتَرِكُ فِي النِّشَاطِ الرِّيَاضِيِّ 18 طَالِبًا، وَيَشْتَرِكُ فِي نِشَاطِ الْمَسَرِّحِ 14 طَالِبًا، بَيْنَمَا يَشْتَرِكُ فِي النِّشَاطَيْنِ مَعًا 4 طَلَبَةٍ. ما عَدَدُ الطَّلَبَةِ الْمُشْتَرِكِينَ فِي النِّشَاطِ الرِّيَاضِيِّ فَقَطْ؟ 14

أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ:

- أوجِّه الطالبة إلى بند (أَتَدْرِبُ وَأَحْلُ الْمَسَائِلَ)، ثُمَّ أطلب إليهم حلَّ المسائل (1 - 4) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بمشال الدرس، وهي تُستعمل خاصةً لتدريب الطالبة على خطة حلَّ المسألة نفسها.
- إذا واجه الطالبة صعوبة في حلَّ أية مسألة، فإنني أختار أحد الطالبة ممن تمكنوا من حلَّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلَّ المسألة على اللوح، وأحفز الطالبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحلَّ المُقدَّمة من الزميل / الزميلة.

الواجب المنزلي:

- أطلب إلى الطالبة حلَّ ما ورد في كتاب التمارين من مسائل الدرس جميعها واجبًا منزليًا، وأحدّد المسائل التي يُمكنهم حلَّها في نهاية كلِّ حصّة، بحسب ما يُقدِّم من أمثلة الدرس وأفكاره.
- يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلَّها الطالبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

- أطلب إلى الطالبة المُتميزين كتابة مسألة يُمكن حلَّها باستعمال خطة حلَّ المسألة (استعمال شكل فن).

مشروع الوحدة:

- أذكّر الطالبة بأنَّ موعد عرض نتائج المشروع قريب؛ لذا يتعيّن عليهم وضع اللمسات النهائية على المشروع، والتأكد أنَّ عناصر المشروع جميعها متوافرة يوم العرض.

- أطلب إلى بعض الطالبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط التحدّث عن خطوات حلَّ المسألة بأكثر من خطوة؛ للتأكد من فهم الطالبة لموضوع الدرس.

اختبار نهاية الوحدة

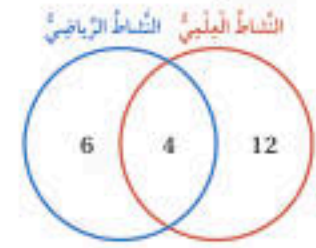
- يُمكنني التحقق من فهم الطلبة للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقاً صحيحاً عن طريق اختبار نهاية الوحدة الذي يتكوّن من:
 - « أسئلة موضوعية.
 - « أسئلة ذات إجابة قصيرة.
 - « أسئلة من الاختبارات الدولية.
- أطلب إلى الطلبة حلّ الأسئلة الموضوعية من اختبار نهاية الوحدة بصورة فردية.
- أناقش الطلبة في حلولهم.
- أكرّر مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثمّ مع أسئلة التدريب على الاختبارات الدولية.

اختبار نهاية الوحدة

أسئلة موضوعية

أختار الإجابة الصحيحة في كلٍّ مما يأتي:

1. يُمثّل شكلٌ في أذناه، أعداد الطلبة المشاركين في النشاطين العلميّ والرياضيّ. ما عدد الطلبة المشاركين في النشاط العلميّ؟



- a) 8 b) 12
c) 16 d) 10

يبيّن التمثيل بالأعمدة أذناه، المُعدن السياحيّة التي يُفضّل الطلبة زيارتها، استعمل التمثيل في الإجابة عن السؤالين 2 و 3:



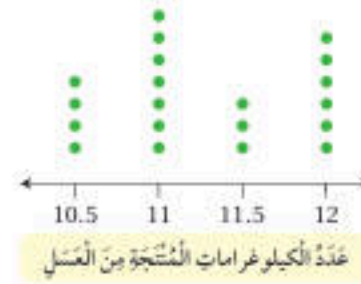
2. ما المدينة الأكثر تفضيلاً لدى الطلبة؟

- a) العقبة. b) جرش.
c) الكرك. d) عجلون.

3. يكّم يزيد عدد الطلبة الذين يُفضلون زيارة العقبة على عدد الذين يُفضلون زيارة عجلون؟

- a) 5 b) 8
c) 11 d) 16

يُوضّح التمثيل بالنقاط الآتي، عدد مرّات إنتاج كيلوغرامات من العسل في 20 يوماً:



4. كم مرّة تمّ إنتاج 11 kg؟

- a) 7 b) 6
c) 4 d) 3

5. ما الفرق بين عدد مرّات إنتاج 11 kg، وعدد مرّات إنتاج 12 kg؟

- a) 4 b) 3
c) 2 d) 1

الوحدة 10

12 أخذت إذا كانت الحوادث الآتية مؤكدة أم مستحيلة أم ممكنة:

- (a) سحب بطاقة كُتِبَ عليها خطٌّ أوفَر. **مستحيل**
 (b) سحب بطاقة كُتِبَ عليها ثلاثة. **ممكن**
 (c) سحب بطاقة كُتِبَ عليها اسمُ جائرة. **مؤكد**

تدريب على الاختبارات الدولية

سأل معلمٌ عددًا من الطلبة حول الأنشطة المدرسية التي يلتحقون بها، وسجل النتائج بالإشارات في الجدول الآتي:

الأنشطة	كرة القدم	كرة السلة	الطائرة	الشاط
الإشارات	///	///	///	///
عدد الطلبة	6	3	5	4

13 أكمل الجدول.

14 بناءً على البيانات في الجدول، أكمل التمثيل بالنقاط الآتي:



أسئلة ذات إجابة قصيرة

6 أمثل البيانات الآتية بالنقاط: **أنظر الهامش**

8, 7, 8, 8, 7.5, 8, 7.5, 8, 7, 7.5, 8, 7, 8

يُبين الشكل الآتي أنواع الأشجار المثمرة في مزرعتين.



7 ما الشجر المثمر المزروع في المزرعة 2 وغير المزروع في المزرعة 1؟ **مشمش، لوز**

8 ما الشجر المثمر الذي تشترك المزرعتان 1 و 2 في زراعته؟ **توت، عنب**

9 ما الشجر المثمر المزروع في المزرعة 1؟ **توت، لوز، عنب، تين**

10 أمثل الأعداد الفردية والأعداد الأولية حتى العدد 19 في شكل فن أدناه.



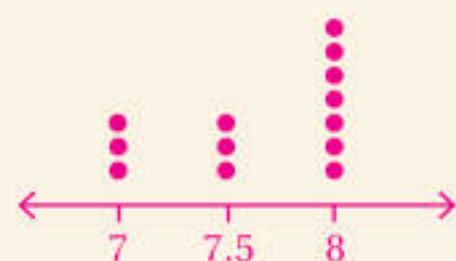
في تجربة سحب بطاقة عشوائية مكتوب عليها اسمُ جائزةٍ من الصندوق أدناه. أجب عن السؤالين 11 و 12:

11 أكتب النتائج الممكنة جميعها. **ثلاجة، دراجة، سيارة**



إجابة (اختبار نهاية الوحدة):

(6)



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 إلى الاهتمام بحل هذه الأسئلة ومثيلاتها، والمشاركة في الدراسات وبرامج التقييم الدولية بكل جدية، وأحرص على تضمين اختبارات المدرسية نماذج مماثلة لهذه الأسئلة.

إرشادات:

- في السؤال 13، أناقش الطلبة بتوجيه الأسئلة الآتية:
 - « ما عدد الطلبة الذي تمثله الإشارة /// ؟ 5 »
 - « كم طالبًا في نشاط كرة القدم ؟ 6 »
 - « كم طالبًا في أنشطة: كرة الطائرة، كرة السلة، الشطرنج ؟ 3, 5, 4 »
- في السؤال 14، أناقش الطلبة بتوجيه الأسئلة الآتية:
 - « في التمثيل بالنقاط؛ ما الذي تمثله النقاط ؟ أعداد الطلبة في كل نشاط. »
 - « كم نقطة أعلى كرة القدم ؟ 3 »
 - « هل عدد الطلبة في نشاط كرة القدم ؟ 3 ؟ لا؛ في الجدول التكراري 6 »
 - « إذن: إلى كم نقطة نحتاج لإكمال التمثيل بالنقاط ؟ 3 »
- أطلب إلى الطلبة التحقق من مطابقة عدد النقاط أعلى كل نشاط في التمثيل مع عدد الطلبة في الجدول التكراري المقابل للنشاط نفسه، وإكمال ما يحتاج إلى إكمال منها.

كتاب التمارين

الوحدة 10 الإحصاء والاحتمال

أسعد إدراية الوحدة

تفسير البيانات الممثلة بالأعمدة (الدرس 2)

أنتعمل التمثيل بالأعمدة في شكل الجدول لأتحل التحليل الآتي:

1 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

2 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

3 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

4 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

5 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

6 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

7 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

8 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

9 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

10 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

الوحدة 10 الإحصاء والاحتمال

أسعد إدراية الوحدة

تفسير البيانات الممثلة بالأعمدة (الدرس 2)

أنتعمل التمثيل بالأعمدة في شكل الجدول لأتحل التحليل الآتي:

1 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

2 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

3 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

4 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

5 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

6 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

7 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

8 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

9 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

10 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

الوحدة 10 الإحصاء والاحتمال

أسعد إدراية الوحدة

أداة مقياس مقياس (الدرس 4)

أنتعمل التمثيل في شكل الجدول لأتحل التحليل الآتي:

1 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

2 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

3 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

4 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

5 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

6 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

7 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

8 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

9 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

10 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

الوحدة 10 الإحصاء والاحتمال

أسعد إدراية الوحدة

أداة مقياس مقياس (الدرس 4)

أنتعمل التمثيل في شكل الجدول لأتحل التحليل الآتي:

1 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

2 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

3 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

4 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

5 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

6 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

7 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

8 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

9 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

10 أعمدة تمثلت بـ ١٠ أعمدة

كتاب التمارين

الدرس 4 التجربة العشوائية وأنواع الحوادث



في تجربة تدوير مؤشر القرص التجاري عشوائيًا، وتسجيل العدد الذي يلف عليه المؤشر:

1 أكتب النتائج الممكنة جميعها بالتجربة. 5, 9

أخذت النتيجة الصحيحة وغير الصحيحة في كل مرة يأتي:

2 وُفِّت المؤشر عند العدد 9 حادث مؤكد. ✗

3 وُفِّت المؤشر عند العدد 5 حادث مستحيل. ✓

4 وُفِّت المؤشر عند العدد 1 حادث مستحيل. ✓

وَقَعَ سائلٌ عند شراء سبزة من تعرضي للشتات بيع الألوان الآتية للسبزة التي ترغب بها غشوي، أزرق، شحبي، أسود، أبيض.

5 أكتب النتائج الممكنة جميعها بلون السبزة التي ستطريها. حشري، أزرق، شحبي، أسود

6 أعدد الاحداث الممكنة والمؤكد والمستحيل في كل مما يأتي:

أن يطرئ سبزة غشوية	أن يطرئ سبزة	أن يطرئ سبزة غشوية
مستحيل	مؤكد	ممكن

إذا كانت النتائج الممكنة جميعها تجربة سحب بطاقة من صندوق التجاري من دون النظر داخل الصندوق، هي: سابع، محمد، شيماء، بناءً على هذه النتيجة:

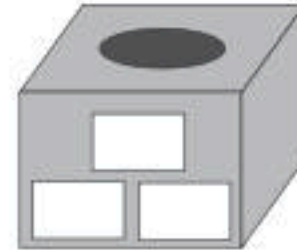
7 أكتب الشحوي الممكن للبطاقات. سابع، محمد، شيماء

8 أكتب حادثًا:

شحبي: سابع

مؤكدًا: سحب بطاقة عليها اسم شخص

مستحيلًا: إجابة محتملة: سحب بطاقة عليها اسم عادل



الدرس 5 خطة حل المسألة: استعمال شكل في



1 سألت صفاء زميلاتها عن نوع الجهاز الذي يستعملته في الدراسة عن بعد، فأجابته 6 طابايات آتت: يستعملن الحاسوب، و 4 طابايات يستعملن الهاتف الخليوي، و 3 طابايات يستعملن كلا الجهازين. قم زميلة سألت؟ 7

2 سجلت نتائج الأقسام التي قبل فيها في تمام تطويع في شتاتني قديما، فكانت 8 أيام في الطوري، و 10 أيام في العناية الشرفاء و 3 أيام في قسم الطوري والعناية الشرفاء معا. قم بوزن عمل في شتاتني قديما؟ 15



3 يلزم مرقز تدريب للأشغال اليدوية خرافات ثلثتها تدريبات، إذا كان في المرقز 4 تدريبات لثج الصوف، و 7 تدريبات للخيالة، و 3 تدريبات لثج الصوف والخيالة معا، فكم تدريبات لدى المرقز؟ 8

4 عيبت شرفة رخلاب بلشوطين جميعهم إلى البترا والعقبة، إذا اختار 60 مؤلفًا لرحلة إلى البترا و 44 اختاروا لرحلة إلى العقبة، و 30 اختاروا الإختي، فكم مؤلفًا في الشرفة؟ 74

ملاحظاتي

أوراق المصادر

ورقة المصادر 1 : بطاقات الكسور (1)



$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$
$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{5}$
$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{8}$
$\frac{2}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{4}{8}$
$\frac{6}{8}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{5}{10}$
$\frac{5}{10}$	$\frac{5}{10}$				

ورقة المصادر 2 : بطاقات الكسور (2)



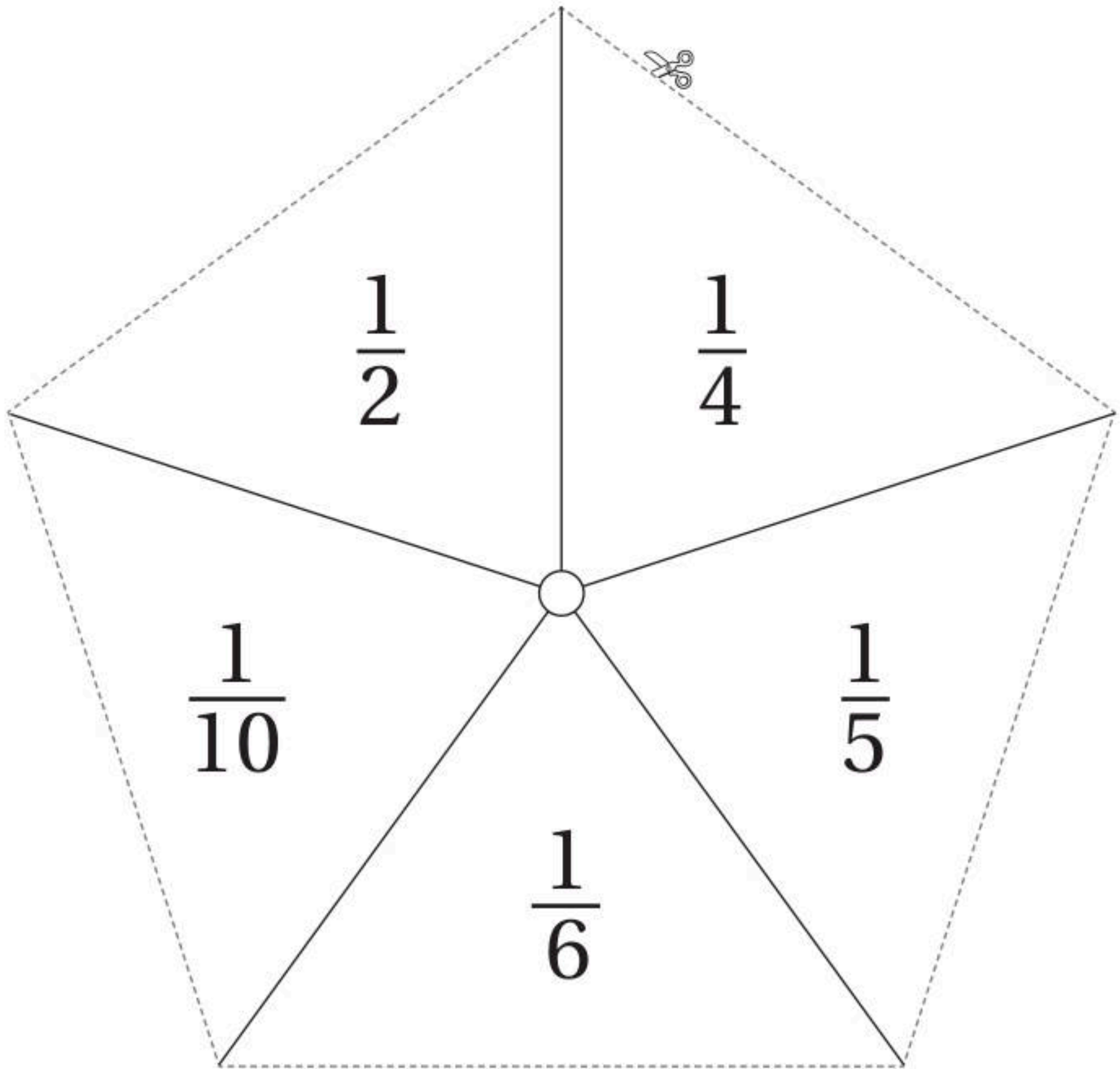
$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$
$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{5}$
$\frac{4}{5}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{3}{8}$
$\frac{4}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{8}{8}$
$\frac{1}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{5}{9}$
$\frac{6}{9}$	$\frac{7}{9}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{9}{9}$	

ورقة المصادر 3 : لوحة الكسور

1											
$\frac{1}{2}$						$\frac{1}{2}$					
$\frac{1}{3}$				$\frac{1}{3}$				$\frac{1}{3}$			
$\frac{1}{4}$			$\frac{1}{4}$			$\frac{1}{4}$			$\frac{1}{4}$		
$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$	
$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$	
$\frac{1}{7}$		$\frac{1}{7}$		$\frac{1}{7}$		$\frac{1}{7}$		$\frac{1}{7}$		$\frac{1}{7}$	
$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$	
$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$	
$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$	
$\frac{1}{11}$		$\frac{1}{11}$		$\frac{1}{11}$		$\frac{1}{11}$		$\frac{1}{11}$		$\frac{1}{11}$	
$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$	

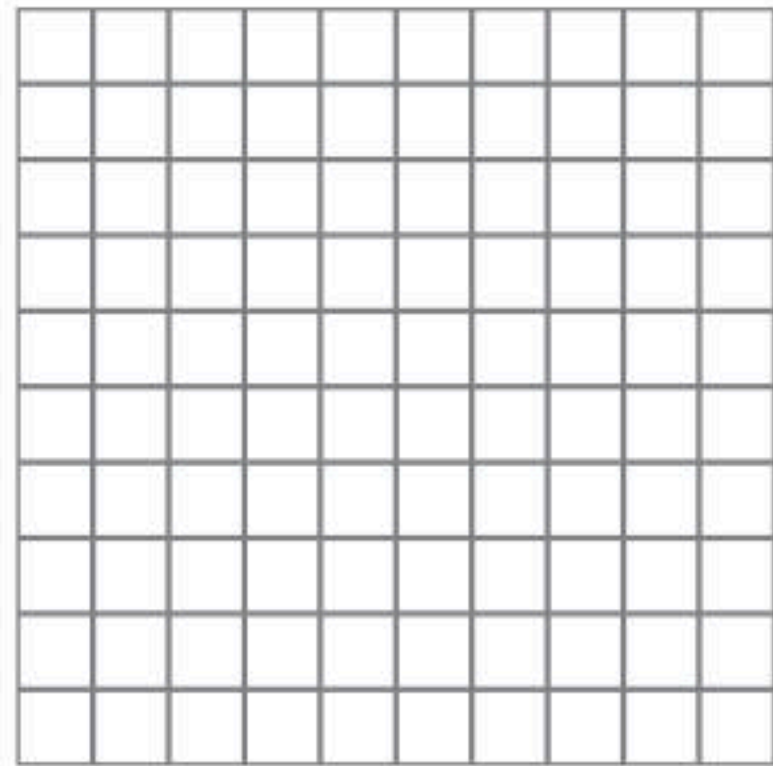
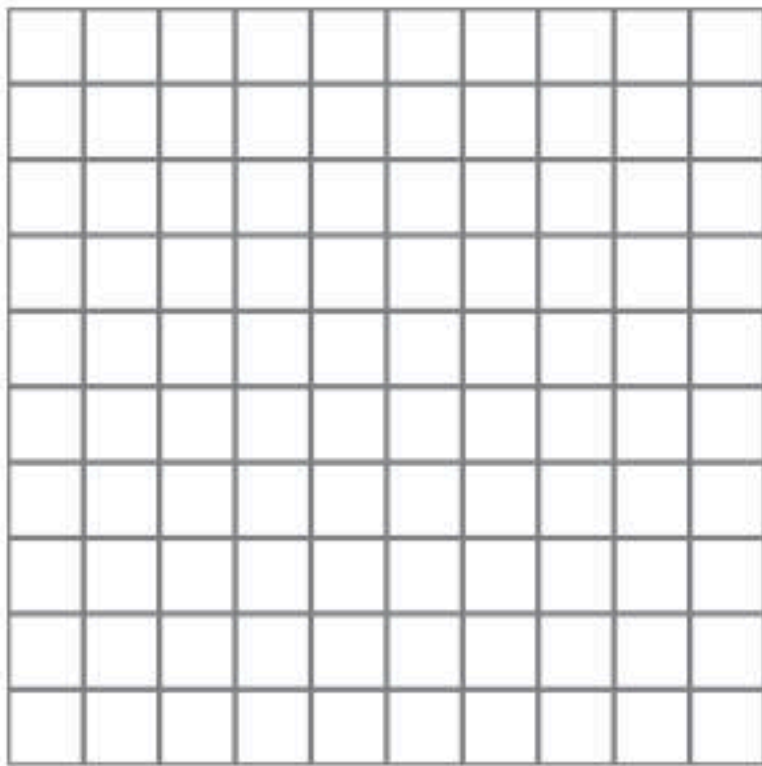
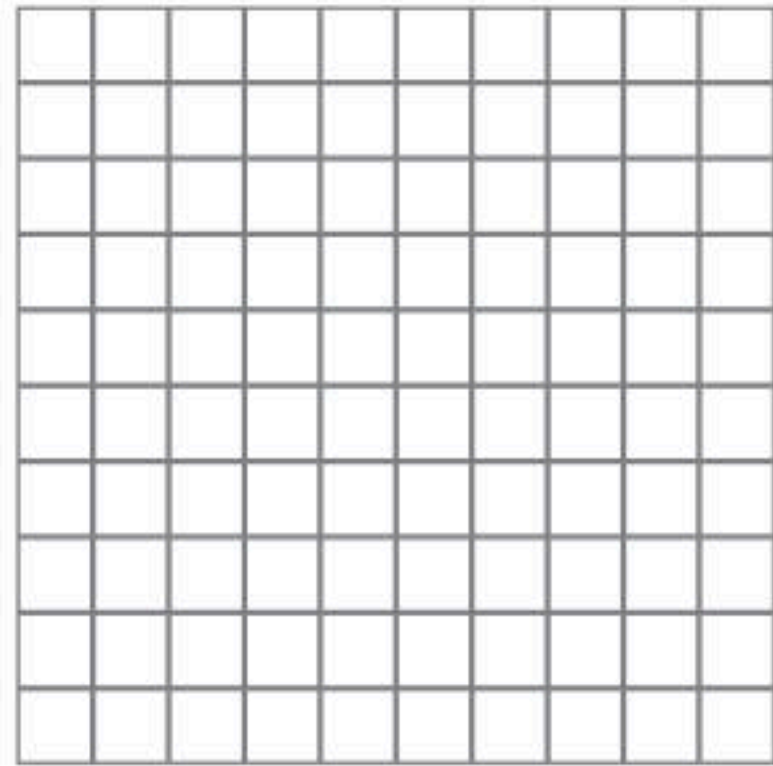
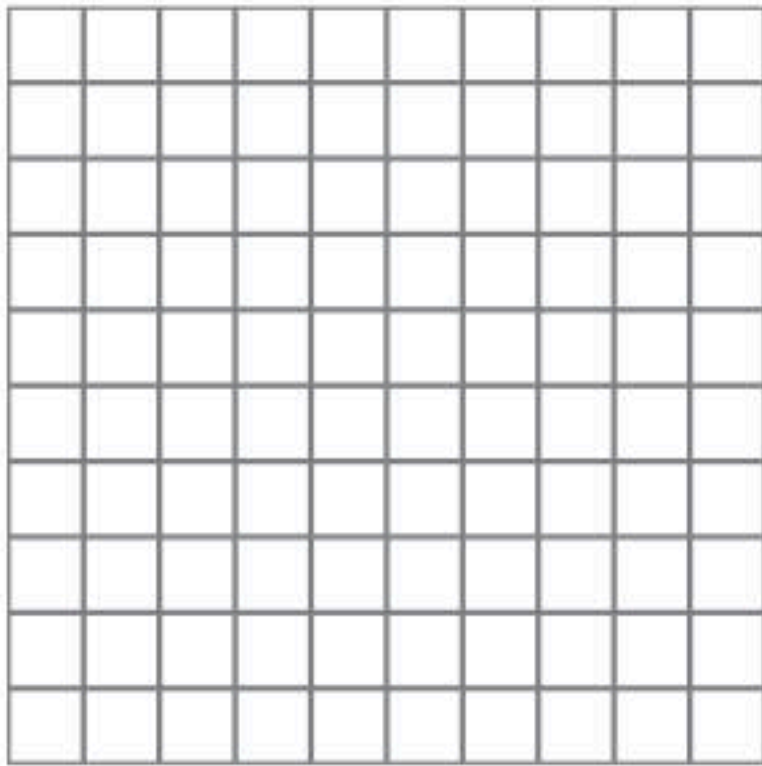
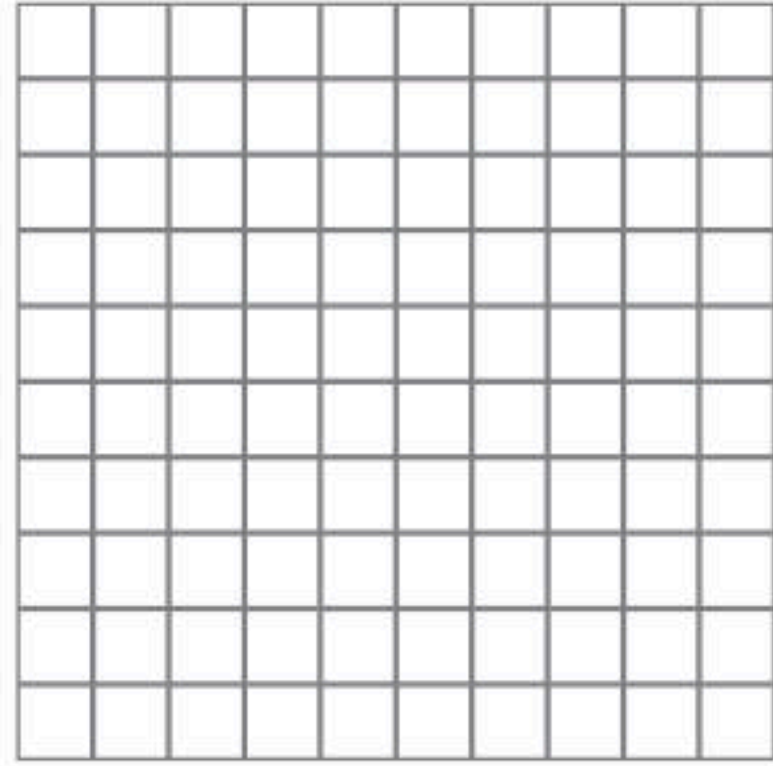
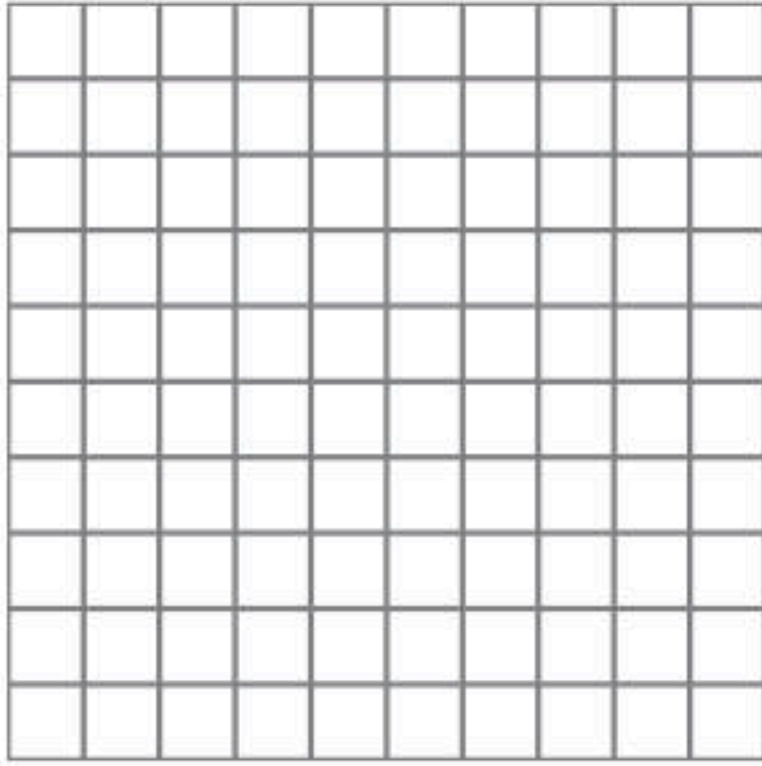
ورقة المصادر 4 : مروحة الكسور

أثبت مشبكاً ورقياً في منتصف مروحة الأعداد، ثم باستخدام قلم رصاص، أدور المروحة بلطف.



ورقة المصادر 5 : شبكة (1 × 10)

ورقة المصادر 6 : شبكة (10 × 10)



ورقة المصادر 7 : بطاقات الكسور العادية والكسور العشرية



$\frac{3}{5}$	0.6	$\frac{3}{10}$	0.3
$\frac{13}{100}$	0.13	$\frac{3}{4}$	0.75
$\frac{9}{50}$	0.18	$\frac{7}{10}$	0.7
$\frac{7}{100}$	0.07	$\frac{1}{5}$	0.2

ورقة المصادر 8 : نقود



ورقة المصادر 9 : بطاقات الكسور العشرية

1.51

1.55

1.5

1.48

1.49

0.72

0.70

0.77

0.27

0.22

ورقة المصادر 10 : لوحة المئة

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	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

ورقة المصادر 11 : جدول المدخلات والمخرجات

المدخله						
المخرجه						

المدخله						
المخرجه						

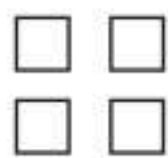
المدخله						
المخرجه						

المدخله						
المخرجه						

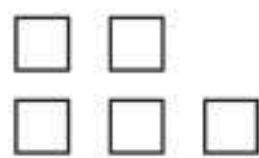
ورقة المصادر 12 : أنماط هندسية

أكمل الشكل الرابع من كل نمط في ما يأتي، ثم أجد قطع الشكل السادس في كل منها باستعمال جداول المدخلات والمخرجات:

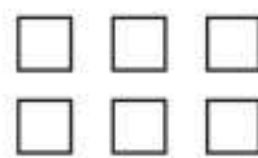
1



الشكل (1)



الشكل (2)



الشكل (3)



الشكل (4)

2



الشكل (1)



الشكل (2)



الشكل (3)

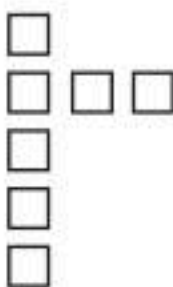


الشكل (4)

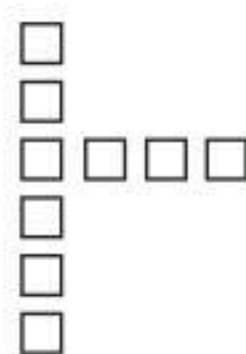
3



الشكل (1)



الشكل (2)



الشكل (3)

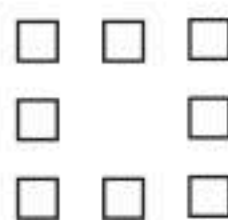


الشكل (4)

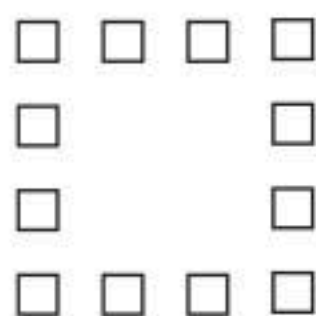
4



الشكل (1)



الشكل (2)



الشكل (3)



الشكل (4)

ورقة المصادر 13 : قطع الدومينو

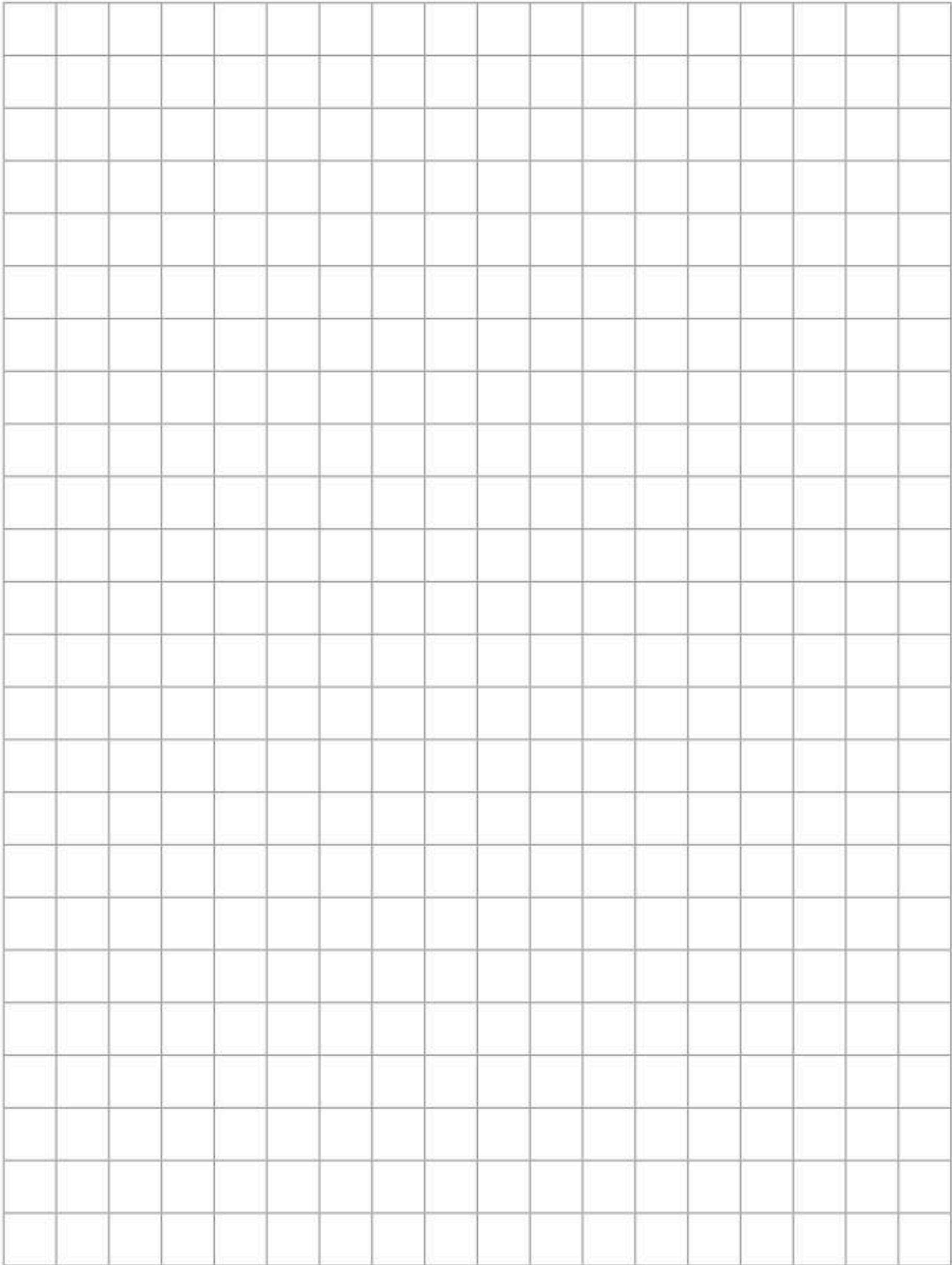
2500	9500	4200	83
42×100	$420 \div 10$	95	69
6900	8300	25	42
95×100	$950 \div 10$	$690 \div 10$	69×100
83×100	$830 \div 10$	25×100	$250 \div 10$

ورقة المصادر 14 : بطاقات الأعداد (1 – 12) 📄



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

ورقة المصادر 15 : شبكة مربعات



ورقة المصادر 17 : قالب شكل فن

