دليل المعلم
الرياضيات
الصف الرابع
الفصل الدراسي الثاني

مخطط الوحدة

المحتوى	الأهداف	المصطلحات	الأدوات والمصادر	عدد الحصص
المقدّمة، وأستعد لدراسة الوحدة	• يتعرّف الوحدة وأهدافها. • يتحقق من معلوماته السابقة اللازمة.		• مقدّمة الوحدة من دليل المعلم. • صفحة أستعد لدراسة الوحدة من كتاب التمارين.	1
استكشاف الكسور المتكافئة	• يجد الكسور المتكافئة باستعمال النماذج.		• لوحة نماذج الكسور ورقة مصادر رقم (2).	1
الدرس1: الكسور المتكافئة	• يكتب كسور مكافئة لكسر معطى. • يكتب كسر في أبسط صورة.	كسر مكافئ (equivalent fraction)، أبسط صورة (simplest form).	• قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقتي مصادر رقم (2,3).	2
الدرس2: جمع الكسور وطرحها	• يجد ناتج جمع كسرين متشابهين. • يجد ناتج الفرق بين كسرين متشابهين.	كسور متشابهة (like fractions).	• قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقتي مصادر رقم (1,2).	2
الدرس3: الأعداد الكسرية والكسور غير الفعلية	• يكتب العدد الكسري على صورة كسر غير فعلي. • يكتب الكسر غير الفعلي على صورة عدد كسري.	عدد كسري (mixed number)، كسر (fraction)، كسر غير فعلي (improper fraction).	• قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقة مصادر رقم (2).	2
الدرس4: تقريب الكسور والأعداد الكسرية.	• يقرّب كسور وأعداد كسرية؛ باستعمال القِيَم المرجعية $0, \frac{1}{2}, 1$	تقريب (rounding)، قِيَم مرجعية (benchmarks).	• قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقتي مصادر رقم (2,3).	2
الدرس5: مقارنة الكسور وترتيبها	• يقارن بين الكسور والأعداد الكسرية. • يرتب الكسور والأعداد الكسرية؛ باستعمال قِيَم مرجعية.	مقارنة (comparing).	• قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقتي مصادر رقم (2,4).	2
عرض نتائج المشروع				1
الاختبار				1
المجموع				14

نظرة عامة حول الوحدة:

بعد فهم الأعداد الكلية ومقارنتها وترتيبها وتقريبها ودراسة الكسور وتمثيلها، سيتعلّم الطلبة في هذه الوحدة الكسور المتكافئة، وجمع الكسور المتشابهة وطرحها، ويستعملونها في تحويل الأعداد الكسرية إلى كسور غير فعلية والعكس، كما سيتعلّم الطلبة في هذه الوحدة تقريب الكسور والأعداد الكسرية باستعمال قِيَم مرجعية. وفي نهاية الوحدة، سيُقارن الطلبة الكسور والأعداد الكسرية ويرتّبونها. ويُعدّ تعلّم الكسور مهمًّا لترابطها مع الكسور العشرية ومجالات الرياضيات المختلفة الأخرى.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الثالث

- تعرّف الكسر بوصفه جزءًا من كل، وجزءًا من مجموعة.
- تمييز بسط الكسر ومقامه، وتمثيله بطرائق مختلفة.
- مقارنة الكسور المتشابهة وترتيبها.
- تعرّف الكسور المتكافئة بالنماذج.
- جمع الكسور وطرحها بالنماذج.

الصف الرابع

- إيجاد كسر مكافئ لكسر معطى بالضرب والقسمة.
- جمع الكسور المتشابهة وطرحها.
- تقريب الكسور والأعداد الكسرية؛ باستعمال قِيَم مرجعية.
- مقارنة الكسور والأعداد الكسرية وترتيبها.

الصف الخامس

- إيجاد كسور مكافئة لكسر معطى.
- جمع كسرين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر وطرحهما.
- ضرب كسر في عدد كلّي.
- قسمة كسر على عدد كلّي.
- حل مسائل حياتية على الكسور والأعداد الكسرية.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَصْنَعُ وَصْفَتِيَ بِنَفْسِي

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ؛ إِذْ سَأَخْتارُ مُكَوِّناتِ الْبيتزا الَّتي أُفَضِّلُها وَالْمَقاسَ الْمُناسِبَ بِاسْتِعْمالِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ حَوْلَ الْكُسورِ، وَمُقارَنَتِها وَتَرْتيبِها وَجَمْعِها وَطَرْحِها.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1. أُجَهِّزُ الْمَوادَّ: أُحْضِرُ طَبَقَ وَرَقٍ مُقَوًّى عَلى شَكْلِ دائِرَةٍ، وَوَرَقَةً بَيْضاءَ لِكِتابَةِ الْمُكَوِّناتِ، وَأَقْلامَ تَلْوينٍ لِرَسْمِ الْمَوادِّ الْمُكَوِّنَةِ لِلْوَصْفَةِ، أَوْ مَوادَّ يُمْكِنُ أَنْ تُمَثِّلَ أَنْواعَ الْمَوادِّ الْمُكَوِّنَةِ لِلْوَصْفَةِ مِثْلَ أَزْرارٍ.
2. أُقَسِّمُ الْقُرْصَ عَدَدًا مِنَ الْأَجْزاءِ الْمُتَساوِيَةِ أَخْتارُها كَما أَرْغَبُ، لا تَقِلُّ عَنْ 5 أَجْزاءٍ.
3. أَكْتُبُ عَلى الْوَرَقَةِ الْبَيْضاءِ مُكَوِّناتِ الْبيتزا مِثْلَ: زَيْتونٍ، بَنَدورَةٍ، فُلْفُلٍ، فِطْرٍ، بَصَلٍ،... حَسْبَ ذَوْقِيَ.
4. أَرْسُمُ الْمَوادَّ الْمُكَوِّنَةَ لِلْوَصْفَةِ عَلى الطَّبَقِ، أَوْ أَسْتَعْمِلُ مَوادَّ لِتَمْثيلِها، مِثْلَ: الْأَزْرارِ أَوِ الصُّوَرِ.
5. أَكْتُبُ 4 كُسورٍ مُخْتَلِفَةٍ تُمَثِّلُ أَجْزاءً مِنْ قُرْصِ الْبيتزا، وَأُحَدِّدُ الْمُكَوِّناتِ الَّتي سَأَضَعُها في كُلِّ جُزْءٍ (مَثَلًا الْكَسْرُ $\frac{2}{6}$ زَيْتونٍ).
6. أَكْتُبُ كَسْرَيْنِ مُكافِئَيْنِ لِكُلِّ كَسْرٍ مِنَ الْكُسورِ السّابِقَةِ.
7. أَكْتُبُ 3 مَسائِلَ تَتَعَلَّقُ بِالْوَصْفَةِ تَتَضَمَّنُ كُلٌّ مِنْها مُقارَنَةَ كُسورٍ وَتَرْتيبَها، وَجَمْعَ كُسورٍ مُتَشابِهَةٍ وَطَرْحَها.

عَرْضُ النَّتائِجِ: أَعْرِضُ مُجَسَّمًا يُمَثِّلُ قُرْصَ الْبيتزا الَّذي صَنَعْتُهُ، وَهُوَ طَبَقُ الْوَرَقِ الْمُقَوّى مَرْسومَةٌ عَلَيْهِ الْبيتزا وَتَوْزيعُ الْمُكَوِّناتِ عَلَيْها.

أَصْنَعُ مَطْوِيَّةً جَميلَةً، وَأَكْتُبُ عَلَيْها ما يَأْتي:

- الْكُسورُ الْأَرْبَعَةُ الَّتي كَتَبْتُها.
- كَسْرانِ مُكافِئانِ لِكُلٍّ مِنْها.
- مَسْأَلَةٌ تَتَعَلَّقُ بِمُقارَنَةِ الْكُسورِ وَتَرْتيبِها وَحَلِّها.
- مَسْأَلَةٌ تَتَعَلَّقُ بِجَمْعِ الْكُسورِ وَحَلِّها.
- مَعْلوماتٌ حَوْلَ الْكُسورِ تَعَلَّمْتُها في أَثْناءِ إِنْجازِ الْمَشْروعِ.

أداة تقويم 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 (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.

إرشادات مشروع الوحدة:

يهدف مشروع الوحدة إلى ربط الرياضيات في الحياة؛ بتنمية القدرة على تقسيم أشياء أقسامًا متساوية لتكوين كسور ومقارنتها وترتيبها وجمعها وطرحها.

ولتعريف الطلبة بالمشروع؛ أجرِ ما يأتي:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا، وبيّن لهم أهمّية تعاون أفراد المجموعة، ووزّع المهمّات بينهم محدّدًا مقرّرًا لكل مجموعة.
- ناقش الطلبة في فكرة مشروع الوحدة، وتحقّق من وضوح خطوات تنفيذها للجميع.
- ذكّر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلّب إنجازه ضمن المشروع، إذ إنّ أهمّية المشروع تكمن في ارتباط فقراته في دروس الوحدة.

عرض النتائج:

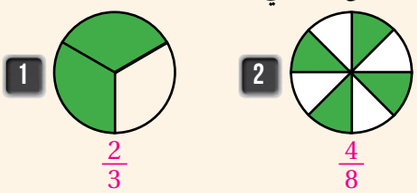
عند عرض نتائج المشروع؛ اطلب إلى الطلبة:

- تنظيم مطوية تتضمّن النتائج التي توصلوا إليها بحيث تتضمّن نماذج للكسور، وكسورًا متكافئة، ومقارنة الكسور وترتيبها، وجمع الكسور وطرحها، مع إمكانية طباعتها وترتيبها لتكون بشكل جاذب.
- إضافة معلومة أو أكثر توصّلوا إليها، في أثناء عملهم في المشروع (وإن كانت غير رياضية).
- ذكر بعض الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع، وكيف تم حلّها لتعزيز مهاراتهم في حل المشكلات.
- عرض النتائج التي توصّلوا إليها، في الوقت الذي تُحدّده لهم، بعد انتهاء الوحدة للمناقشة أمام الزملاء.
- مناقشة الطلبة في معايير تقييم عملهم؛ بالاستعانة بسلّم التقدير المجاور.

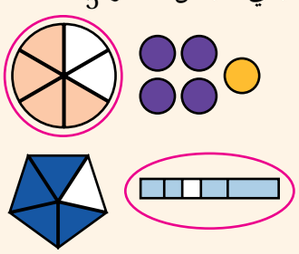
أستعد لدراسة الوحدة:

استعمل أسئلة أستعد لدراسة الوحدة الموجودة في كتاب التمارين؛ بوصفها اختبارًا تشخيصيًّا لقياس مدى تمكّن الطلبة من المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذه الوحدة.

- اطلب إلى الطلبة حل أسئلة الاختبار بشكل فردي، وتجوّل بينهم وسجّل ملاحظاتك حول نقاط الضعف لديهم.
- اعرض على اللوح بعض الحلول الخطأ، التي شاهدتها في أثناء تجوالك بين الطلبة لبعض الأسئلة من دون ذكر أسماء، ثم اسأل: هل هذا الحل صحيح؟ ما الخطأ في هذا الحل؟
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة تمثيل الكسور بالنماذج في الأسئلة من (10 - 12)، فاكتب كسرًا على اللوح، مثلًا $\frac{5}{7}$، ثم استعمل لوحة نماذج الكسور لتمثيلها، ثم اسأل:
  - إلى كم جزء سأقسم الشريط؟ 7
  - لماذا؟ لأنّ مقام الكسر هو 7، ويكون تقسيم الشريط إلى أجزاء عددها يساوي مقام الكسر.
  - كم جزءًا سأُظلّل؟ 5
  - لماذا؟ لأنّ البسط هو 5، وعدد الأجزاء المظلّلة يساوي بسط الكسر.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حل المسائل الواردة في اختبار أستعد لدراسة الوحدة، استعمل المسائل الإضافية الآتية:
  - **اكتب الكسر الممثّل في الجزء المظلّل من كل شكل ممّا يأتي:**

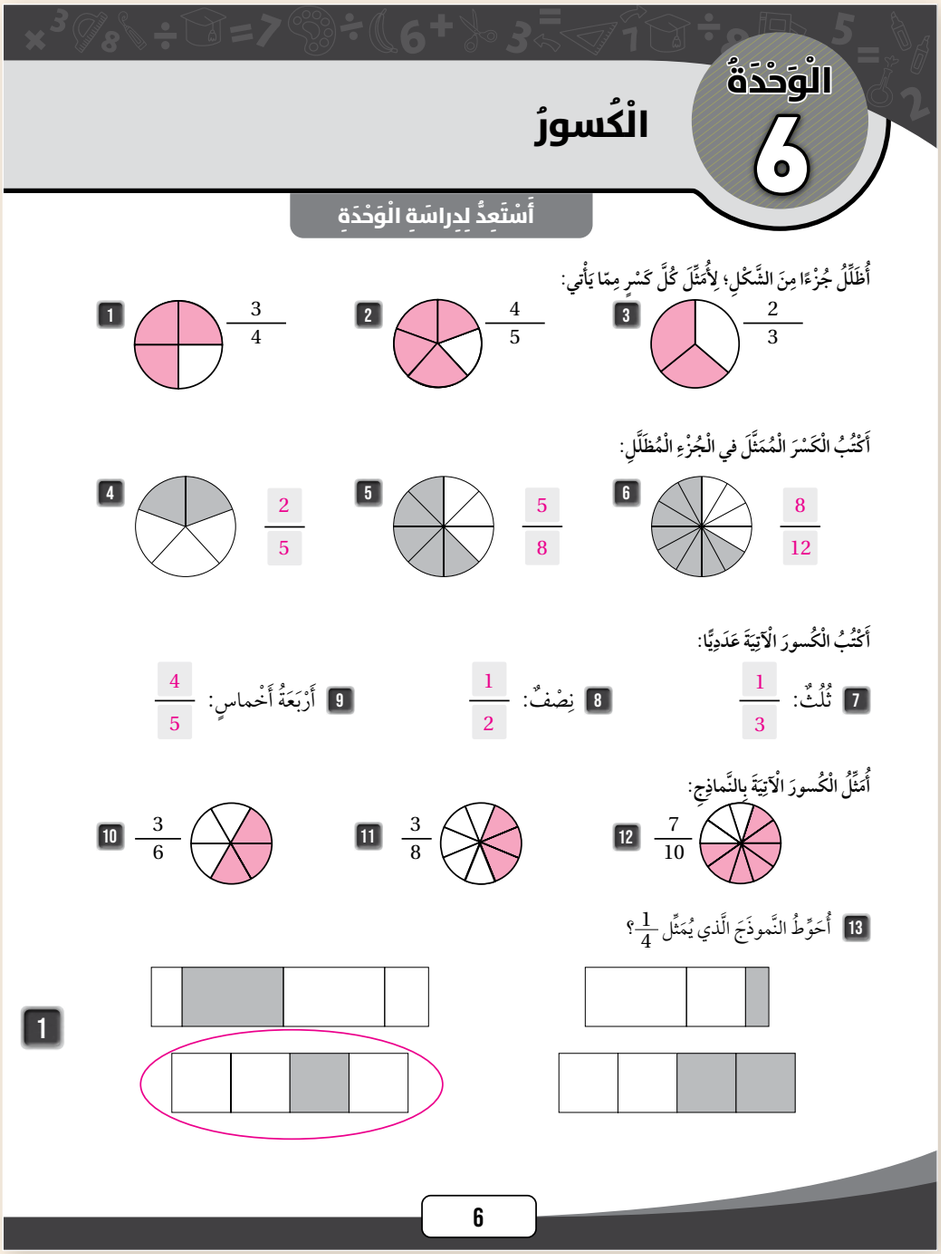


3 أيّ ممّا يأتي لا يُمثّل الكسر $\frac{4}{5}$؟



مشروع الوحدة

- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيليًّا.
- اطلب إلى الطلبة إحضار طبق ورق مقوّى على شكل دائرة، أقلام تلوين، أزرار.
- اطلب إليهم تنفيذ الخطوات (2 - 5) من خطوات تنفيذ المشروع.



الوَحْدَةُ 6

الكُسورُ

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الوَحْدَةِ

أُظَلِّلُ جُزْءًا مِنَ الشَّكْلِ؛ لِأُمَثِّلَ كُلَّ كَسْرٍ مِمّا يَأْتي:

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

أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْمُمَثَّلَ في الْجُزْءِ الْمُظَلَّلِ:

4 $\frac{2}{5}$ 5 $\frac{5}{8}$ 6 $\frac{8}{12}$

أَكْتُبُ الْكُسورَ الْآتِيَةَ عَدَدِيًّا:

7 ثُلُثٌ: $\frac{1}{3}$ 8 نِصْفٌ: $\frac{1}{2}$ 9 أَرْبَعَةُ أَخْماسٍ: $\frac{4}{5}$

أُمَثِّلُ الْكُسورَ الْآتِيَةَ بِالنَّماذِجِ:

10 $\frac{3}{6}$ 11 $\frac{3}{8}$ 12 $\frac{7}{10}$

13 أُحَوِّطُ النَّموذَجَ الَّذي يُمَثِّلُ $\frac{1}{4}$؟

1

6

نشاط التكنولوجيا

- أنشئ مجموعة تواصل باستخدام تطبيق «WhatsApp»، وأضف إليه أولياء أمور الطلبة؛ لتتمكّن عن طريقه من إرسال روابط الأنشطة التفاعلية التي تحتوي عليها دروس هذا الكتاب.
- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل Fraction Models – GeoGebra، للتدرّب على تمثيل الكسور.

تنبيه: يحتوي التمرين على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، وضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التمرين.

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

تنبيه: في السؤال 13، نبّه الطلبة عند تمثيل الكسور إلى أنّه يجب تقسيم الشريط إلى أجزاء متطابقة تمامًا عددها يساوي مقام الكسر، وعدد الأجزاء المظلّلة من الشريط يساوي بسط الكسر.

أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1

10 دقائق

الأهداف: يجد كسور مكافئة لكسر معطى.

المواد والأدوات: قرصان دوّاران؛ 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:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- اطلب إلى أحد الطلبة تحريك مؤشّر القرص الأول، وكتابة الكسر الناتج.
- اطلب إلى طالب آخر تحريك مؤشّر القرص الثاني، وكتابة الكسر الناتج.
- إذا كان الكسر الناتج على القرص الثاني مكافئًا للكسر الناتج من القرص الأول؛ فيكسب الطالب الثاني نقطة.
- يتبادل الطالبان الأدوار، ويُكرر النشاط 3 مرات.
- يكسب الطالب الذي يجمع نقاطًا أكثر.

توسعة: أضف إلى القرص الأول الكسور $\frac{2}{3}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{1}{3}$، وإلى القرص الثاني الكسور $\frac{6}{10}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{6}$ وكرّر النشاط.

نشاط 2

10 دقائق

الأهداف: يجد ناتج جمع كسرين متشابهين أو ثلاثة.

المواد والأدوات: ورقة مصادر رقم (1) بطاقات عليها الكسور $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ ،نسختين من ورقة مصادر رقم (3).

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأعطِ مجموعة البطاقات لكل منها.
- اطلب إلى كل مجموعة إبراز 3 بطاقات مجموع كسورها نصف $\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}=\frac{1}{2}$
- اطلب إلى الطلبة إبراز 4 بطاقات مجموع كسورها نصف $\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}=\frac{1}{2}$
- اطلب إلى الطلبة إبراز بطاقتين مجموع كسريهما يساوي $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{8}+\frac{1}{8}=\frac{1}{4}$
- كرّر النشاط مع كسور أخرى مثل $\frac{1}{5}$ أو أجزاء العشرة.

توسعة: قلّل عدد الكسور على البطاقات، مثلًا $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ فقط.

نشاط 3

10 دقائق

الأهداف:

- يحوّل كسر غير فعليّ إلى عدد كسريّ.
- يحوّل عدد كسريّ إلى كسر غير فعليّ.

المواد والأدوات: 10 بطاقات عليها كسور غير فعلية وأعداد كسرية.

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- اطلب إلى الطلبة وضع البطاقات مقلوبة في كومة.
- اطلب إلى أحد الطلبة سحب بطاقة، ثم قراءتها وتحديد هل هي كسر غير فعلي أم عدد كسري، ثم تحويلها إلى عدد كسري إن كانت كسرًا غير فعلي والعكس.
- يتبادل الطالبان الأدوار.

توسعة: اطلب إلى الطلبة تمثيل الكسر أو العدد الكسري، بعد تحويله باستعمال النماذج.

نشاط 4

10 دقائق

الأهداف: يقرّب كسر باستعمال القيم المرجعيّة (1 ، $\frac{1}{2}$ ، 0).

المواد والأدوات: حجر نرد، ورقة مصادر رقم (3) قرص دوّار عليه الأرقام (7 - 10).

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- اطلب إلى أحد الطلبة إلقاء حجر نرد وكتابة الرقم الظاهر بسطًا للكسر.
- اطلب إلى طالب آخر تحريك مؤشّر القرص الدوّار، وكتابة الرقم الظاهر مقامًا للكسر الذي كتبه زميله.
- اطلب إلى طالب ثالث تقريب الكسر الناتج؛ باستعمال القِيَم المرجعية 1 ، $\frac{1}{2}$ ، 0
- يكسب الطالب نقطة إذا كان تقريبه صحيحًا.
- يحوّل السؤال للزميل الأول إن كان مخطئًا.
- يتبادل الزملاء الأدوار.

توسعة: اطلب إلي الطلبة إلقاء حجر نرد مرّتين؛ لتكوين أعداد كسرية، بحيث يُمثّل الناتج المرّة الأولى العدد الكلّي والثانية بسط الكسر، أمّا مقام الكسر فهو ناتج تحريك مؤشّر القرص الدوّار، والقيام بالخطوات السابقة نفسها.

نشاط 5

10 دقائق

الأهداف:

- يقارن كسرين لها البسط نفسه وتختلف في المقام، أو لها المقام نفسه وتختلف في البسط.
- يقارن كسرين باستعمال القيم المرجعيّة.

المواد والأدوات: قرص دوّار عليه الكسور 1 ، $\frac{9}{10}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{10}$ ، 0، ورقة مصادر رقم (4)

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- اطلب إلى أحد الطلبة تحريك مؤشّر القرص الدوّار، وتسجيل الكسر الظاهر.
- اطلب إلى الطالب الآخر توقّع الكسر في المرة التالية: هل سيكون أكبر أم أصغر من الكسر الظاهر في المرّة الأولى؟
- اطلب إلى الطالب الآخر تحريك مؤشّر القرص الدوّار، ثم التحقّق إذا كان توقّعه صحيحًا أم لا.
- يكسب الطالب نقطة إذا كان توقّعه صحيحًا.
- اطلب إليهم اللعب 10 مرّات، ويفوز من يجمع نقاطًا أكثر.

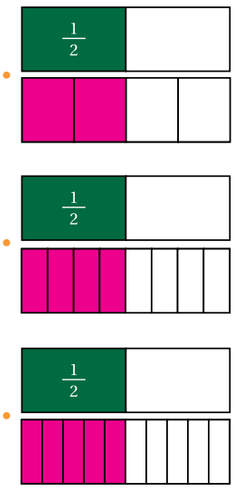
توسعة: أضف إلى القرص الدوّار الكسور $\frac{4}{5}$ ، $\frac{7}{10}$ ، $\frac{2}{5}$

اسْتِكْشافٌ: الْكُسورُ الْمُتَكافِئَةُ

فِكْرَةُ الاسْتِكْشافِ: أَجِدُ الْكُسورَ الْمُتَكافِئَةَ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.

نَشاطٌ 1: أَكْتُبُ 3 كُسورٍ مُكافِئَةٍ لِلْكَسْرِ $\frac{1}{2}$ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ الْمُجاوِرَةِ.

أُظَلِّلُ الْأَجْزاءَ الَّتي تُكافِئُ $\frac{1}{2}$ في الْمُسْتَطيلِ الثّاني (الْأَسْفَلِ) ثُمَّ أَكْتُبُ الْكَسْرَ



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

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

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

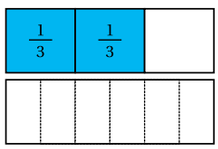
$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10}$

نَشاطٌ 2: أَجِدُ كَسْرًا مِكافِئًا لِلْكَسْرِ $\frac{2}{3}$ مَقامُهُ 6 بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.

النَّطْلَقَةُ 1 أَرْسُمُ شَريطًا وَأُقَسِّمُهُ إِلى 3 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ لِأُمَثِّلَ الْكَسْرَ $\frac{2}{3}$

النَّطْلَقَةُ 2 أَرْسُمُ شَريطًا آخَرَ وَأُقَسِّمُهُ إِلى 6 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ.

النَّطْلَقَةُ 2 أُظَلِّلُ أَجْزاءً مِنَ الشَّريطِ الثّاني (الْأَسْفَلِ) تُكافِئُ $\frac{2}{3}$، ثُمَّ أَكْتُبُ الْكَسْرَ.



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

أَيْ إِنَّ: $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$

استكشاف: الكسور المتكافئة

نتاجات الدرس:

يجد الكسور المتكافئة باستعمال النماذج.

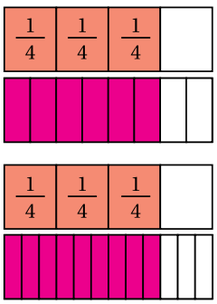
المصادر والأدوات: لوحة نماذج الكسور ، ورقة مصادر رقم (2).

خطوات العمل:

- وجّه الطلبة إلى النشاط الموجود في الكتاب.
- اسأل الطلبة: هل سبق أن مثّلت الكسور باستعمال النماذج؟
- اعرض عليهم نماذج الكسور من ورقة مصادر رقم (2)، وبيّن لهم أنّ كل كسر يُستعمل له لون في هذه الوحدة وستكون القياسات محدّدة وثابتة.
- وجّه الطلبة إلى نشاط 1، واسألهم:
  - إلى كم جزء قُسم النموذج الأول أسفل نموذج النصف؟ 4 أجزاء.
  - كم جزءًا ستُظلّل منه ليكافئ نموذج النصف المظلّل؟ جزءان.
  - عبّر عنه باستعمال كسر مقامه عدد الأجزاء كلّها، وبسطه عدد الأجزاء المظلّلة؟ $\frac{2}{4}$
  - ماذا تستنتج؟ $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$
- كرّر الأسئلة نفسها مع النموذجين التاليين، واستنتج معهم كسورًا مكافئة للكسر $\frac{1}{2}$
- اطلب إليهم استنتاج علاقة الكسور الممثّلة ببعضها جميعًا، وملء الفراغ الموجود. $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \ldots$
- وجّه الطلبة إلى نشاط 2، واسألهم:
  - عند تمثيل $\frac{2}{3}$ قُسم شريط إلى 3 أجزاء، كم جزءًا ظلّل منها؟ لماذا؟ 2؛ لأن البسط 2
  - عند إيجاد كسر مكافئ للكسر $\frac{2}{3}$ مقامه 6 باستعمال النماذج، إلى كم جزء نقسمه؟ 6 وكم جزءًا نُظلّل منه؟ 4
  - لماذا ظلّلت منه 4 أجزاء؟ لتساوي الجزء المظلّل من الكسر المكافئ $\frac{2}{3}$
  - اكتب الكسرين المتكافئين. $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$

أُفَكِّرُ

1 أُظَلِّلُ أَجْزاءَ مِنَ الشَّريطِ الثّاني (الأَسْفَل) تُكافِئُ $\frac{3}{4}$، ثُمَّ أَكْتُبُ الْكَسْرَ.

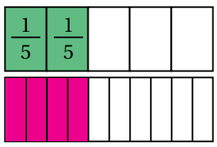


$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$

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

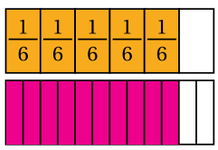
$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12}$

2 أُقَسِّمُ الشَّريطَ الثّاني إِلى 10 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ، ثُمَّ أُظَلِّلُ أَجْزاءً تُكافِئُ $\frac{2}{5}$، ثُمَّ أَكْتُبُ الْكَسْرَ.



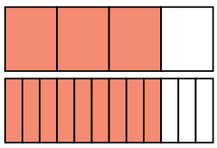
$\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$

3 أُقَسِّمُ الشَّريطَ الثّاني إِلى 12 جُزْءًا مُتَساوِيًا، ثُمَّ أُظَلِّلُ أَجْزاءً تُكافِئُ $\frac{5}{6}$، ثُمَّ أَكْتُبُ الْكَسْرَ.



$\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$

4 أَكْتُبُ الْكَسْرَيْنِ الْمُتَكافِئَيْنِ الْمُمَثَّلَيْنِ بِالنَّموذَجِ الْمُجاوِرِ.



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

- وجّه الطلبة إلى أسئلة **أُفكّر**، وبيّن لهم استعمال النماذج في إيجاد كسور متكافئة.
- في السؤال 3، أرشدهم إلى تقسيم الشريط الأسفل إلى 12 جزءًا، ثم تظليل عدد مساوٍ في المساحة، ثم عد الأجزاء من شريط 12، وكتابة الكسر المكافئ.
- في السؤال 4، اطلب إلى الطلبة كتابة الكسر الممثّل لكل نموذج؛ عن طريق عد الأجزاء التي قُسم إليها كل شريط، ثم عد الأجزاء المظلّلة، ثم كتابة كسر بسطه عدد الأجزاء المظلّلة ومقامه عدد الأجزاء الكلّي، ثم اطلب إليهم كتابة الكسرين المتكافئين.

إرشاد: أرشد الطلبة إلى أنّ بعض الكسور التي تُعبّر عن الجزء نفسه من كل أو مجموعة، قد تكون ذات بسوط ومقامات مختلفة، وأنّ إيجاد الكسر المكافئ لكسر ما، يُمكن التفكير فيه بإعادة كتابة ذلك الكسر بالقيمة نفسها.

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل TR KAY – Equivalent Fractions – GeoGebra، لنمذجة الكسور المتكافئة.

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

الدرس 1

نتاجات الدرس:

- يكتب كسورًا مكافئة لكسر معطى.
- يكتب كسرًا في أبسط صورة.

المصطلحات:

كسر مكافئ (equivalent fraction)، أبسط صورة (simplest form).

المصادر والأدوات:

قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقة مصادر رقم (2).

التعلم القبلي:

- يمثّل كسر باستعمال النماذج.
- يقرأ الكسور ويكتبها.

1 التهيئة

- ناقش الطلبة في نماذج الكسور المتكافئة، مثل التي تعلّمها في الاستكشاف السابق.
- ناقش الطلبة في نموذجَي $\frac{2}{5}$, $\frac{4}{10}$ الممثّل كل منهما بأجزاء من الدائرة.
- قارن الجزأين الممثّلين، واستنتج معهم تكافؤهما.
- وجّه الطلبة إلى أنّ ضرب الكسر في 1 لن يُغيّر من قيمته.
- بيّن للطلبة أنّ العدد 1 يُمكن كتابته على صورة كسر بسطه يساوي مقامه.
- بيّن لهم إمكانية إيجاد كسر مكافئ للكسر باستعمال ضربه في 1، أي في أيّ عدد في البسط والمقام.
- قدّم لهم النموذج مع الضرب في فقرة **أتعلّم**، واسألهم:
  - ما الكسر المكافئ لـ $\frac{2}{5}$؟ $\frac{4}{10}$
  - ما العدد الذي ضُرب به كل من بسط ومقام $\frac{2}{5}$؟ 2
  - هل يُمكن إيجاد كسر مكافئ آخر؟ نعم.
  - ما العدد الذي ستضرب به كل من البسط والمقام؟ إجابة ممكنة: 3
  - ما الكسر المكافئ الناتج؟ $\frac{6}{15}$

الدَّرْسُ 1 الْكُسورُ الْمُتَكافِئَةُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أَجِدُ كُسورًا مُكافِئَةً لِكَسْرٍ مُعْطًى.
- أَكْتُبُ كَسْرًا في أَبْسَطِ صورَةٍ.

الْمُصْطَلَحاتُ

كَسْرٌ مُكافِئٌ، أَبْسَطُ صورَةٍ.

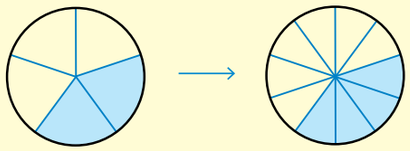
أَسْتَكْشِفُ

شارَكَ سَعيدٌ وَعَبيرُ في حَمْلَةٍ لِتَجْميلِ الْمَدينَةِ، قالَ سَعيدٌ إِنَّهُ طَلى $\frac{3}{9}$ الْجِدارِ، وَقالَتْ عَبيرُ إِنَّها طَلَتْ $\frac{1}{3}$ الْجِدارِ. هَلْ عَمَلُهُما مُتَكافِئٌ؟

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني أَنْ أَسْتَعْمِلَ الضَّرْبَ لِإيجادِ **كَسْرٍ مُكافِئٍ** (equivalent fraction) لِكَسْرٍ مُعْطًى.

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



$\frac{4}{10}$ يُكافِئُ $\frac{2}{5}$

مِثالٌ 1

أَجِدُ كَسْرَيْنِ مُكافِئَيْنِ لِكُلِّ كَسْرٍ مِمَّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الضَّرْبِ:

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

أَضْرِبُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ في الْعَدَدِ 2

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

أَضْرِبُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ في الْعَدَدِ 3

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

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

ملاحظات المعلم

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة **أستكشف**، واسألهم:
  - » ما الجزء الذي قام سعيد بطلائه من الجدار؟ $\frac{3}{9}$
  - » ما الجزء الذي قامت عبير بطلائه من الجدار؟ $\frac{1}{3}$
- مثّل الكسر $\frac{1}{3}$؛ باستعمال لوحة نماذج الكسور من ورقة المصادر رقم (2).
- مثّل الكسر $\frac{3}{9}$ أسفل النموذج السابق؛ باستعمال لوحة نماذج الكسور من ورقة المصادر رقم (2).
  - » هل الجزءان المظلّلان من النموذجين متطابقان؟ نعم.
  - » هل عمل كل من سعيد وعبير متكافئ؟ نعم.
- المجال العاطفي لا يقل أهمية عن المجـــال المعرفي؛ لذا تقبل إجابات الطلبة جميعها ولا تقـــل لأحد من الطلبة إجابتك خاطئة بل قل اقتربت من الإجابة الصحيحة، أو من يســـتطيع إعطاء إجابة أخرى(أو إن شئت فقل)هذه إجابة لا تناسب هذا السؤال.

3 التدريس

- راجع الطلبة ببعض حقائق الضّرب، وقدّم أمثلة عليها.
- ذكّر الطلبة بتمثيل الكسور، وضرب بسطها ومقامها بالعدد نفسه في إيجاد كسر مكافئ.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرر المصطلحين: كســـر مكافئ (equivalent fraction)، أبسط صورة (simplest form)، أمام الطلبة واحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

مِثالٌ 1

- اكتب الكسر $\frac{3}{5}$ على اللوح، واطلب إلى أحد الطلبة ضرب بسطه ومقامه في العدد نفسه، وإضافة هذا العدد والمقام بنموذج الواحد كما في كتاب الطالب، ثم إيجاد الناتج.
- بيّن لهم أنّ الناتج هو كسر مكافئ للكسر $\frac{3}{5}$
- كرّر ذلك مع طالب آخر؛ لإيجاد كسر مكافئ آخر.
- اكتب الكسر $\frac{1}{4}$ على اللوح، وكرّر ما فعلته في الفرع الأول من المثال مع الطلبة.

تنبيه:

في المثال 1، قد يُخطئ بعض الطلبة فيضربون البســـط في رقم مغاير للرقم الذي يُضرب به المقام، فنبّههم إلى أنّ الضرب في 1 أي عدد بسطه يساوي مقامه لا يغير من قيمة الكسر.

2 $\frac{1}{4}$

أَضْرِبُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ في الْعَدَدِ 2

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

أَضْرِبُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ في الْعَدَدِ 3

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

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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

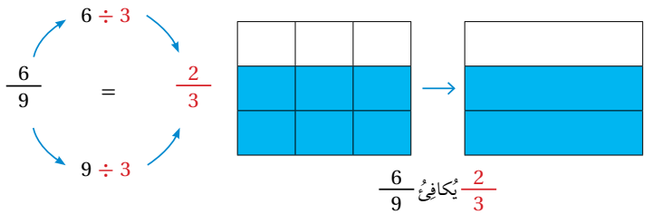
أَجِدُ 3 كُسورٍ مُكافِئَةٍ لِكُلِّ كَسْرٍ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الضَّرْبِ:

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

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

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

يُمْكِنُني أَنْ أَسْتَعْمِلَ الْقِسْمَةَ؛ لِإِيجادِ كُسورٍ مُكافِئَةٍ لِكَسْرٍ مُعْطًى، ويَكونُ الْكَسْرُ في **أَبْسَطِ صورَةٍ** (simplest form)، عِنْدَما يَكونُ الْعَدَدُ الْوَحيدُ الَّذي يُمْكِنُ قِسْمَةُ كُلٍّ مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلَيْهِ هُوَ الْعَدَدُ 1، وَأَبْسَطُ صورَةٍ لِلْكَسْرِ هِيَ واحِدَةٌ مِنَ الْكُسورِ الْمُكافِئَةِ لَهُ.



$\frac{6}{9}$ يُكافِئُ $\frac{2}{3}$

التقويم التكويني:

اطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقق من فهمي**) بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجول بينهم وزودهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح. وتجنب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وقدم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

مثال **2**: من الحياة

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

- اطلب إليهم قراءة المثال، ثم اسألهم:
  - كم ساعة تعمل المهندسة سهى يوميًّا؟ 8 ساعات.
  - كم 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.
- اطلب إلى أحد الطلبة قسمة كل من بسط الكسر ومقامه على الرقم نفسه وإحاطته بـ 1 مثل كتاب الطالب، واسأله: ما الكسر الناتج؟ تختلف الإجابات.

إرشاد: بيّن لهم أنّه يُمكن القسمة عدة مرّات أو القسمة مباشرة على عدد مرّة واحدة. فمثلًا: في المثال 2، يُمكن القسمة على 2 ثلاث مرات، أو القسمة على 8 مرّة واحدة وكلاهما يعني النتيجة نفسها.

تنبيه: في مثال2 قد يُخطئ بعض الطلبة فيقسمون البسط على رقم مغاير للرقم الذي يُقسم عليه المقام، فنبّههم أن القسمة على 1، أي عدد بسطه يساوي مقامه.

تنويع التعليم:

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في إيجاد كسر مكافئ لكسر معلوم، فوجّههم إلى النشاط 1 في بداية الوحدة.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من (1 - 10) في اليوم الأول.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا، واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.
- كلّف الطلبة بحل بقية المسائل في اليوم التالي، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدِّدِ المسائلَ التي يمكنهم حلّها في نهاية كل حصة بحسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يمكن أيضا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

تَعْمَلُ الْمُهَنْدِسَةُ سُهى **8** ساعاتٍ في الْيَوْمِ، أَكْتُبُ الْكَسْرَ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ ساعاتِ عَمَلِ سُهى مِنَ الْيَوْمِ، في أَبْسَطِ صورَةٍ.

الْخُطْوَةُ 1 أَكْتُبُ الْكَسْرَ.

في الْيَوْمِ الْواحِدِ 24 ساعَةً. إِذَنْ: الْكَسْرُ الْمُمَثِّلُ لِعَدَدِ ساعاتِ عَمَلِ سُهى مِنَ الْيَوْمِ هُوَ $\frac{8}{24}$

الْخُطْوَةُ 2 أَكْتُبُ الْكَسْرَ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

أَقْسِمُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلى 2 $\frac{8}{24} = \frac{8 \div 2}{24 \div 2} = \frac{4}{12}$

أَقْسِمُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلى 2 $= \frac{4 \div 2}{12 \div 2} = \frac{2}{6}$

أَقْسِمُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلى 2 $= \frac{2 \div 2}{6 \div 2} = \frac{1}{3}$

وَالْآنَ، أَتَوَقَّفُ عَنِ الْقِسْمَةِ؛ لِأَنَّهُ لا يوجَدُ عَدَدٌ غَيْرُ الْواحِدِ يُمْكِنُ قِسْمَةُ كُلٍّ مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلَيْهِ.

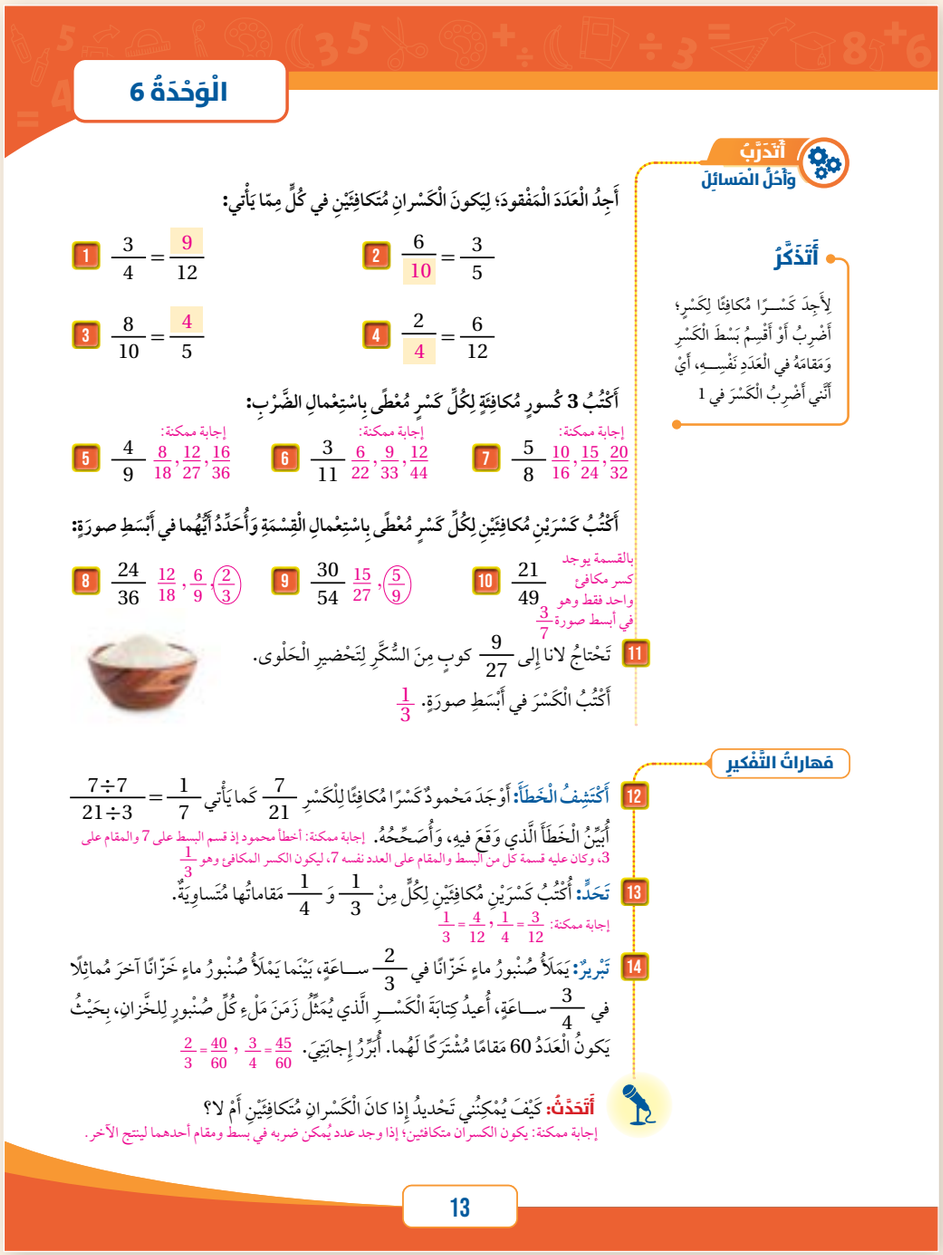
أَيْ إِنَّ $\frac{1}{3} = \frac{8}{24}$ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

إرشاد

يُمْكِنُني أَنْ أَقْسِمَ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمقامِ عَلى الْعَدَدِ 8 مَرَّةً واحِدَةً بَدَلًا مِنْ قِسْمَتِهِما عَلى الْعَدَدِ 2 ثَلاثَ مَرّاتٍ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

1. تُغَطّي الْبِحارُ وَالْمُحيطاتُ $\frac{9}{12}$ الْكُرَةَ الْأَرْضِيَّةَ تَقْريبًا، أَكْتُبُ كَسْرًا مُكافِئًا لِهذا الْكَسْرِ. إجابة ممكنة: $\frac{3}{4}$
2. الْكَسْرُ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الصَّفَحاتِ الَّتي قَرَأَتْها نَدى مِنْ كِتابٍ هُوَ $\frac{7}{35}$، أَكْتُبُ الْكَسْرَ في أَبْسَطِ صورَةٍ. $\frac{1}{5}$



مشروع الوحدة

- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيليًّا.
- اطلب إليهم تنفيذ الخطوة السادسة وكتابة كسرين مكافئين لكل كسر من الكسور التي كوّنوها في الخطوات السابقة.

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل 2 Equivalent Fractions – GeoGebra، للتدرّب على إيجاد كسور مكافئة لكسر معطى تفاعليًّا.

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

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، وجّه الطلبة إلى خطأ محمود بقسمة كل من البسط والمقام على عددين مختلفين، وبيّن لهم أن القسمة تكون على 1 أي عدد بسطه يساوي مقامه.
- في سؤال **تحدّ**، وجّه 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.
- في سؤال **تبرير**، اطلب إليهم كتابة الكسر، ثم إشارة المساواة، ثم إشارة كسر على الجهة الأخرى ومقامه 60، واسألهم: بكم ضربنا مقام الكسر الأول لنحصل على 60؟ ثم اطلب إليهم ضرب البسط بالرقم نفسه.

5 الإثراء

- استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: استعمل بطاقات الأعداد الآتية في تكوين كسور متكافئة:

1	2	3
4	5	6

$\square = \square$

بكم طريقة مختلفة يُمكنك إيجاد كسور متكافئة؟ اكتبها.

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

المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة أستكشف، عزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالعمل** لدى الطلبة، وتحدّث عن العمل التطوعي وأهمّيته في تنمية المجتمع، وفي فقرة أتحقّق من فهمي مثال 2، عزّز لدى الطلبة إثارة **قضايا التفكير والتأمّل والتساؤل** حول كم تغطّي البحار والمحيطات من الكرة الأرضية.

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لكيفية تحديد إذا كان الكسران متكافئين أم لا. وجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط وعالج نقاط الضعف لديهم.

الدرس 2

نتاجات الدرس:

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

المصطلحات:

المصطلحات: كسور متشابهة (like fractions).

المصادر والأدوات:

قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقة مصادر رقم (2).

التعلم القبلي:

- يجمع الأعداد الكلية.
- يطرح الأعداد الكلية.

1 التهيئة

- وجّه الطلبة إلى تمثيل الكسر $\frac{3}{8}$ باستعمال لوحة نماذج الكسور وورقة مصادر رقم (2)، واسألهم:
  - » إلى كم جزء مقسّم الشريط؟ 8 أجزاء.
  - » كم جزءًا ظلّلت منه؟ لماذا؟ 3؛ لأن البسط 3
  - » إذا أردنا أن نُظلّل الكسر $\frac{2}{8}$ على الشريط نفسه، فكم جزءًا سنُظلّل؟ 2
  - » كم يصبح عدد الأجزاء المظلّلة في الشريط؟ 5 أجزاء.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة **أستكشف**، واسألهم:
  - » ماذا زرع بعض الطلبة؟ حديقة المدرسة.
  - » كم زرع الطلبة في اليوم الأول؟ $\frac{1}{4}$ الحديقة.
  - » كم زرع الطلبة في اليوم الثاني؟ $\frac{2}{4}$ الحديقة.
  - » ماذا تُلاحظ على مقام كل كسر؟ المقامان متساويان.
  - » كيف نجد الكسر الذي يُمثّل ما زُرع في اليومين؟ نجمع الكسرين.

الدَّرْسُ 2 جَمْعُ الْكُسورِ وَطَرْحُها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجِدُ مَجْموعَ كَسْرَيْنِ مُتَشابِهَيْنِ، وَالْفَرْقَ بَيْنَهُما.

الْمُصْطَلَحاتُ

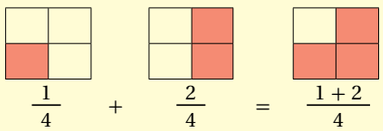
كُسورٌ مُتَشابِهَةٌ.

أَسْتَكْشِفُ

زَرَعَ بَعْضُ الطَّلَبَةِ $\frac{1}{4}$ حَديقَةِ الْمَدْرَسَةِ في الْيَوْمِ الْأَوَّلِ وَ $\frac{2}{4}$ الْحَديقَةِ في الْيَوْمِ الثّاني. ما الْكَسْرُ الَّذي يُمَثِّل ما تَمَّ زِراعَتُهُ في الْيَوْمَيْنِ؟

أَتَعَلَّمُ

تُسَمّى الْكُسورُ الَّتي لَها الْمَقامُ نَفْسُهُ **كُسورًا مُتَشابِهَةً** (like fractions). وَلِجَمْعِ أَوْ طَرْحِ كَسْرَيْنِ مُتَشابِهَيْنِ أَجْمَعُ أَوْ أَطْرَحُ الْبَسْطَيْنِ، وَأَكْتُبُ النّاتِجَ في الْبَسْطِ وَيَبْقى الْمَقامُ كَما هُوَ.



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

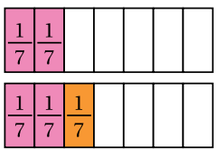
مَقاماتُها مُتَساوِيَةٌ، إِذَنْ: فَهِيَ كُسورٌ مُتَشابِهَةٌ.

مِثالٌ 1

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $\frac{2}{7} + \frac{1}{7} =$

الطَّريقَةُ 1: أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ.



الْخُطْوَةُ 1: أُمَثِّلُ $\frac{2}{7}$ بِنَموذَجٍ.

الْخُطْوَةُ 2: أُمَثِّلُ $\frac{1}{7}$ عَلى النَّموذَجِ نَفْسِهِ.

الْخُطْوَةُ 3: أَعُدُّ الْأَجْزاءَ الْمُظَلَّلَةَ، وَأَكْتُبُ الْكَسْرَ الَّذي يُمَثِّلُهُ: $\frac{3}{7}$

الطَّريقَةُ 2: أَجْمَعُ الْبَسْطَيْنِ.

$$\frac{2}{7} + \frac{1}{7} = \frac{2+1}{7} = \frac{3}{7}$$

ملاحظات المعلم

- ذكّر الطلبة بتمثيل الكسور على لوحة نماذج الكسور.
- في مسألة **أستكشف**، مثّل ما زرعه الطلبة في اليوم الأول على شريط، ومثّل ما زرعوه في اليوم الثاني على شريط آخر أسفل منه، واسألهم: إلى كم جزء قسمت كل شريط؟ 4
لماذا؟ مقام كل كسر 4
- وضّح للطلبة مفهوم الكسور المتشابهة وقدّم $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{4}$ مثالًا عليها.
- وضّح للطلبة أنّه لجمع كسرين متشابهين أو طرحهما، نجمع أو نطرح البسطين فقط، ونكتب الناتج على المقام نفسه.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلح: كسور متشابهة (like fractions) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قِبَلهم.

مثال 1

- اكتب المسألة $\frac{1}{7} + \frac{2}{7}$ على اللوح.
- اطلب إلى أحد الطلبة تمثيل الكسر $\frac{2}{7}$ باستعمال لوحة نماذج الكسور.
- اطلب إلى طالب آخر تمثيل الكسر $\frac{1}{7}$ على النموذج نفسه، ونبّه الطلبة إلى التمثيل على النموذج نفسه؛ لأنّ الكسرين لهما المقام نفسه، أي أنّهما متشابهان.
- اطلب إلى طالب ثالث عد الأجزاء المظلّلة، وكتابة الناتج في صورة كسر.
- اكتب على اللوح الناتج بخطوتين: أولاهما جمع البسطين على المقام نفسه، وثانيهما كتابة ناتج الجمع مع بقاء المقام كما هو.
- كرّر ذلك مع مسألة الطرح في الفرع الثاني.

تنبيه:

نبّه الطلبة إلى أنّه عند جمع أو طرح كسرين متشابهين؛ نجمع أو نطرح البسطين فقط مع بقاء المقام نفسه.

التقويم التكويني:

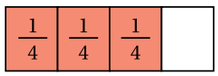
- اطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقق من فهمي**) بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجول بينهم وزودهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح. وتجنب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وقدم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

إرشاد: في مسألتي أتحقق من فهمي، إذا واجه الطلبة صعوبة في الجمع أو الطرح، فاطلب إليهم تمثيل المسألة باستعمال لوحة نماذج الكسور.

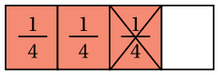
2 $\frac{3}{4} - \frac{1}{4} =$

الطَّريقَةُ 1: أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ.

الْخُطْوَةُ 1 أُمَثِّلُ $\frac{3}{4}$ بِالنَّماذِجِ.



الْخُطْوَةُ 2 أَطْرَحُ $\frac{1}{4}$ مِنْ $\frac{3}{4}$ بِحَذْفِهِ



الْخُطْوَةُ 3 أَجِدُ عَدَدَ الْأَجْزاءِ الْمُتَبَقِّيَةِ بَعْدَ الْحَذْفِ وَأَكْتُبُ الْكَسْرَ الَّذي تُمَثِّلُهُ، وَهُوَ $\frac{2}{4}$

إِذَنْ: $\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$

الطَّريقَةُ 2: أَطْرَحُ الْبَسْطَيْنِ.

أَطْرَحُ الْبَسْطَيْنِ

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

أُلاحِظُ أَنَّ الْإِجابَتَيْنِ مُتَساوِيَتانِ في كِلا الطَّريقَتَيْنِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

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

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

وَلِجَمْعِ الْكُسورِ وَطَرْحِها تَطْبيقاتٌ حَياتِيَّةٌ كَثيرَةٌ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

أَمْضَتْ تالا $\frac{4}{6}$ ساعَةً في حَلِّ واجِباتِها الْمَدْرَسِيَّةِ، وَأَمْضَتْ $\frac{1}{6}$ ساعَةً في قِراءَةِ قِصَّةٍ.

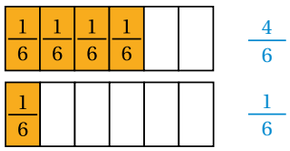
1 ما مَجْموعُ الزَّمَنِ الَّذي أَمْضَتْهُ في حَلِّ واجِباتِها الْمَدْرَسِيَّةِ وقِراءَةِ الْقِصَّةِ؟

لِإيجادِ مَجْموعِ الزَّمَنِ الَّذي أَمْضَتْهُ تالا في حَلِّ واجِباتِها الْمَدْرَسِيَّةِ وقِراءَةِ الْقِصَّةِ أَجْمَعُ الْكَسْرَيْنِ.

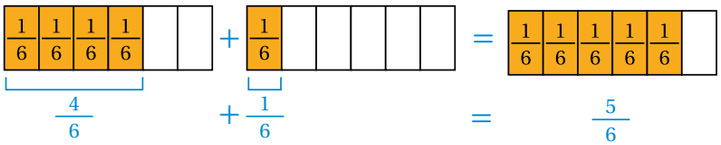
الطَّريقَةُ 1: أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ.

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ نَموذَجًا يُمَثِّلُ الْكَسْرَيْنِ.

$\frac{1}{6}$ و $\frac{4}{6}$



الْخُطْوَةُ 2 أَجْمَعُ الْكَسْرَيْنِ.



الطَّريقَةُ 2: أَجْمَعُ الْبَسْطَيْنِ.

أَجْمَعُ الْبَسْطَيْنِ

$$\frac{4}{6}+\frac{1}{6}=\frac{4+1}{6}=\frac{5}{6}$$

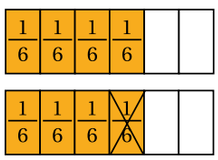
أَيْ إِنَّ مَجْموعَ الزَّمَنِ الَّذي أَمْضَتْهُ تالا في حَلِّ واجِباتِها الْمَدْرَسِيَّةِ وَقِراءَةِ الْقِصَّةِ يُساوي $\frac{5}{6}$ ساعَةٍ.

2 **ما الْفَرْقُ بَيْنَ الزَّمَنَيْنِ؟**

لِإيجادِ الْفَرْقِ بَيْنَ الزَّمَنَيْنِ؛ أَطْرَحُ $\frac{1}{6}$ مِنْ $\frac{4}{6}$

الطَّريقَةُ 1: أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ.

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ نَموذَجًا يُمَثِّلُ $\frac{4}{6}$



الْخُطْوَةُ 2 أَطْرَحُ $\frac{1}{6}$ مِنَ $\frac{4}{6}$ بِحَذْفِهِ.

الْخُطْوَةُ 3 أَعُدُّ الْأَجْزاءَ الْمُتَبَقِّيَةَ بَعْدَ الْحَذْفِ، وَأَكْتُبُ الْكَسْرَ الَّذي تُمَثِّلُهُ، وَهُوَ $\frac{3}{6}$

مثال 2: من الحياة

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

- بيّن للطلبة خطوات تحليل المسألة وكتابة المسألة الرياضية المقابلة لها، واسألهم:
  - كم أمضت تالا في حل واجباتها المدرسية؟ $\frac{4}{6}$ ساعة.
  - كم أمضت تالا في قراءة القصة؟ $\frac{1}{6}$ ساعة.
  - ما المطلوب في المسألة؟ ؟ مجموع الزمن الذي أمضته في حل واجباتها وقراءة القصة.

إرشاد: في المثال 2، يفضل حل المسألة الرياضية باستعمال النماذج ثم جبريًّا؛ بجمع البسطين مع بقاء المقام نفسه.

- كرّر ذلك مع مسألة الطرح.

تنويع التعليم:

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في جمع الكسور المتشابهة، فوجّههم إلى النشاط 2 في بداية الوحدة.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من (1 – 11) في اليوم الأول.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا، واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.
- كلّف الطلبة بحل بقية المسائل في اليوم التالي، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

إرشاد: في الأسئلة من 7 إلى 10، عند إيجاد الكسر المفقود وجه الطلبة إلى التفكير بالكسر الذي يحقق مسألة الجمع أو الطرح، ويمكن تذكيرهم باستعمال العمليات العكسيّة.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدِّدِ المسائلَ التي يمكنهم حلّها في نهاية كل حصة بحسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يمكن أيضا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، وجّه الطلبة إلى خطأ عبد الرحمن بجمع كل من البسطين والمقامين، وبيّن لهم عند جمع كسرين متشابهين نجمع البسطين فقط، ونضع الناتج على المقام نفسه.
- في **مسألة مفتوحة**، نبّههم إلى وجود العديد من الحلول، وأرشدهم إلى نمذجة الحل؛ أي تمثيل $\frac{5}{6}$ وتوضيح الأجزاء المظلّلة التي يُمكن تجميعها لينتج 5 أجزاء من 6.

$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	

- في سؤال **تحدّ**، في شكل المثلّث، وجّه الطلبة إلى نقطة البداية، وقاعدة ملء الدوائر في شكل المثلّث.
- في سؤال **تحدّ**، جمع كسرين غير متشابهين، وجّه الطلبة إلى استعمال النماذج في إيجاد الناتج؛ عن طريق إيجاد كسر مكافئ لـ $\frac{1}{4}$ يكون مقامه 12.
- في **مسألة مفتوحة**، لكسرين مجموعهما 1، تقبّل الإجابات الصحيحة جميعها، وأرشد الطلبة إلى استعمال النماذج لمن لا يتوصّل إلى الفكرة، وهي أنّ مجموع بسطي الكسرين يساوي المقام.

الطَّريقَةُ 2: أَطْرَحُ الْبَسْطَيْنِ.

أَطْرَحُ الْبَسْطَيْنِ

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

أَيْ إِنَّ الْفَرْقَ بَيْنَ زَمَنِ حَلِّ واجِباتِها الْمَدْرَسِيَّةِ وَقِراءَةِ الْقِصَّةِ، هُوَ $\frac{3}{6}$ ساعَةٍ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

رِياضَةٌ: قَطَعَ كَريمٌ في أَثْناءِ مُمارَسَةِ رِياضَةِ الْمَشْيِ مَسافَةَ $\frac{1}{4}$ km في الْيَوْمِ الْأَوَّلِ، وَ $\frac{3}{4}$ km في الْيَوْمِ الثّاني. ما الْمَسافَةُ الَّتي قَطَعَها في الْيَوْمَيْنِ؟ وَما الْفَرْقُ بَيْنَ الْمَسافَتَيْنِ؟

المسافة التي قطعها في اليومين: $\frac{1}{4}+\frac{3}{4}=1\text{km}$

الفرق بين المسافتين: $\frac{3}{4}-\frac{1}{4}=\frac{2}{4}\text{km}$

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

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

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ :

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

معلومة

يَتَراوَحُ طولُ الْجِرْباءِ بَيْنَ 15 cm وَ 70 cm، وَيَبْلُغُ طولُ لِسانِها طولَ جِسْمِها مَرَّةً وَنِصْفًا إِلى مَرَّتَيْنِ تَقْريبًا.

11. **الْجِرْباءُ:** طولُ جِرْباءَ $\frac{5}{10}$ m وَطولُ لِسانِها $\frac{8}{10}$ m، كَمْ يَزيدُ طولُ لِسانِها عَلى طولِها؟ $\frac{3}{10}$ m

12. **خُبْزٌ:** لَدى أَحْمَدَ $\frac{7}{8}$ أَكْوابٍ مِنَ الطَّحينِ، اسْتَعْمَلَ مِنْها $\frac{3}{8}$ أَكْوابٍ لِصُنْعِ الْخُبْزِ. ما كَمِّيَّةُ الطَّحينِ الْمُتَبَقِّيَةُ لَدَيْهِ؟ $\frac{4}{8}$

13 **بيتْزا:** اشْتَرى مَحْمودٌ فَطيرَةَ بيتْزا، وَتَناوَلَ عَلى الْغَداءِ $\frac{4}{8}$ الْفَطيرَةِ، وَعَلى الْعَشاءِ $\frac{1}{8}$ الْفَطيرَةِ. ما الْكَسْرُ الَّذي يُمَثِّلُ مَجْموعَ ما تَناوَلَهُ مِنَ الْفَطيرَةِ؟ $\frac{5}{8}$

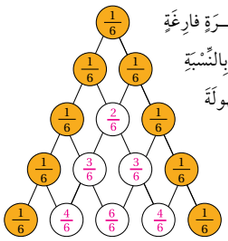
14 تُعِدُّ هِنْدُ أَطْباقًا مِنَ الْحَلَوِيّاتِ، فَإِذا اسْتَعْمَلَتْ $\frac{1}{5}$ كوبٍ مِنَ الزَّيْتِ لِلْبَسْكَويتِ، وَ $\frac{2}{5}$ كوبٍ لِلْكَعْكِ، فَما مَجْموعُ ما اسْتَعْمَلَتْهُ هِنْدُ مِنَ الزَّيْتِ؟ $\frac{3}{5}$

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

15 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** وَجَدَ عَبْدُ الرَّحْمنِ ناتِجَ جَمْعِ $\frac{1}{3}+\frac{1}{3}=\frac{2}{6}$ أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَ فيهِ، وَأُصَحِّحُهُ. إجابة ممكنة: أخطأ عبد الرحمن إذ جمع البسطين وجمع المقامين، وكان عليه جمع البسطين فقط مع بقاء المقام نفسه، أي يكون الناتج $\frac{2}{3}$

16 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ كَسْرَيْنِ مَجْموعُهما $\frac{5}{6}$ إجابة ممكنة: $\frac{1}{6}+\frac{4}{6}=\frac{5}{6}$

17 **تَحَدٍّ:** في الْمُثَلَّثِ الْمُجاوِرِ، الْكَسْرُ في كُلِّ دائِرَةٍ فارِغَةٍ يُساوي مَجْموعَ الْكَسْرَيْنِ في الدّائِرَتَيْنِ الْعُلْويَّتَيْنِ بِالنِّسْبَةِ إِلَيْها، أَجْمَعُ الْكَسْرَيْنِ فيهِما؛ لِأَجِدَ الْكُسورَ الْمَجْهولَةَ لِإِكْمالِ الْمُثَلَّثِ.



18 **تَحَدٍّ:** أَجِدُ ناتِجَ $\frac{3}{12}+\frac{1}{4}=\frac{6}{12}$

إِرْشادٌ
لِجَمْعِ كَسْرَيْنِ غَيْرِ مُتَشابِهَيْنِ؛ يُمْكِنُني إِعادَةُ كِتابَةِ أَحَدِهِما بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْمُتَكافِئَةِ، بِحَيْثُ يُصْبِحُ لَهُما الْمَقامُ نَفْسُهُ، ثُمَّ أَجْمَعُ بَسْطَيْهِما.

19 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ كَسْرَيْنِ مَجْموعُهما 1 إجابة ممكنة: $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=1$

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَجْمَعُ كَسْرَيْنِ مُتَشابِهَيْنِ؟ إجابة ممكنة: اجمع بسطي الكسرين على المقام نفسه.

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل، أو في مختبر الحاسوب Adding Fractions – Visual – GeoGebra، للتدرّب على جمع الكسور باستعمال النماذج جبريًّا.

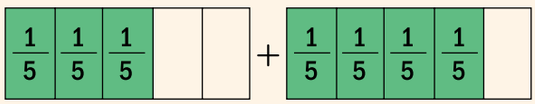
تنبيه: يحتوي التمرين على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، وضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التمرين.

إرشاد: في المسألتين 13 و 14 وجه الطلبة إلى كتابة المسألة الرياضية الناتجة عن المسألة اللفظية وتحديد ما إذا كانت مسألة جمع أم طرح.

5 الإثراء

استعمل المسائل الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- **1 عبّر عن النماذج أدناه بمسألة جمع:**



$\frac{3}{5}+\frac{4}{5}=\frac{7}{5}$

- **أوجد ناتج كل ممّا يأتي:**

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 $\frac{1}{9}+\frac{11}{9}+1=\frac{21}{9}$

مشروع الوحدة:

- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيليًّا.
- اطلب إليهم تنفيذ الخطوة السابعة وكتابة 3 مسائل تتعلّق بالوصفة، تتضمّن جمع كسور متشابهة أو طرحها.

المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة أستكشف، عزّز الوعي **بالقضايا الإنسانية والسياسية والوطنية** لدى الطلبة، وتحدّث عن أهمّية الزراعة والمشاركة التطوعية لتنمية المواطنة لديهم.

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لكيفية جمع كسرين متشابهين أو طرحهما. وجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط وعالج نقاط الضعف لديهم.

الدرس 3

نتاجات الدرس:

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

المصطلحات:

عدد كسري (mixed number)،
كسر (fraction)،
كسر غير فعلي (improper fraction).

المصادر والأدوات:

قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقة مصادر رقم (2).

التعلم القبلي:

- يمثّل الكسور بالنماذج.
- يجمع الكسور المتشابهة.

1 التهيئة

- اطلب إلى الطلبة استعمال طبقين ورقيين (دائريين)، ثم تقسيم كل منها إلى 4 أجزاء متساوية.
- كم ربعًا نتج بعد التقسيم؟ 8 أرباع.
- وضّح لهم كيف يُمكن تركيب 7 أرباع أو $\left(\frac{7}{4}\right)$ لتكوين $1\frac{3}{4}$
- ما عدد الأرباع اللازمة لتكوين $1\frac{1}{4}$؟ 5 أرباع.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة أستكشف، واسألهم:
  - كم طول أكبر أنواع طيور الفلامينغو؟ $1\frac{1}{2}$ m
  - هل $1\frac{1}{2}$ تُمثّل كسرًا؟ لا
  - مثّل $1\frac{1}{2}$ باستعمال النماذج.

  - كم نصفًا مثّلت في النموذج؟ 3 أنصاف.
  - هل 3 أنصاف تساوي $1\frac{1}{2}$؟ نعم.

الدَّرْسُ 3 الْأَعْدادُ الْكَسْرِيَّةُ وَالْكُسورُ غَيْرُ الْفِعْلِيَّةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ وَبِالْعَكْسِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

عَدَدٌ كَسْرِيٌّ، كَسْرٌ، كَسْرٌ غَيْرُ فِعْلِيٍّ.

أَسْتَكْشِفُ

يَبْلُغُ طولُ أَكْبَرِ أَنواعِ طُيورِ الْفلامينغو $1\frac{1}{2}$ m تَقْريبًا. هَلْ يُمْكِنُ كِتابَةُ طولِ طائِرِ الْفلامينغو عَلى صورَةِ كَسْرٍ لَهُ بَسْطٌ وَمَقامٌ؟

أَتَعَلَّمُ

يَتَكَوَّنُ **الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ** (mixed number) مِنْ جُزْأَيْنِ، هُما: الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ وَ**الْكَسْرُ** (fraction)، وَيُمْكِنُ كِتابَتُهُ عَلى صورَةِ كَسْرٍ بَسْطُهُ أَكْبَرُ أَوْ يُساوي مَقامَهُ وَيُسَمّى **كَسْرًا غَيْرَ فِعْلِيٍّ** (improper fraction)

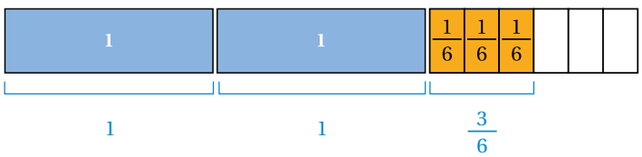
$$2\frac{2}{3} = \frac{8}{3}$$

كَسْرٌ — عَدَدٌ كُلِّيٌّ — كَسْرٌ غَيْرُ فِعْلِيٍّ

مِثالٌ 1

1) أَكْتُبُ $2\frac{3}{6}$ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

الْخُطْوَةُ 1 أُمَثِّلُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ $2\frac{3}{6}$ بِنَموذَجٍ.



أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ عَلى صورَةِ ناتِجِ جَمْعِ أَعْدادٍ كُلِّيَّةٍ وَكُسورٍ

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

ملاحظات المعلم

- وجّه الطلبة إلى مفهوم الكسر غير الفعلي، واكتب $\frac{8}{3}$ على اللوح، واسألهم:
  - » ما قيمة البسط في الكسر؟ 8
  - » ما قيمة المقام في الكسر؟ 3
  - » أيّهما أكبر؟ البسط أكبر من المقام.
- وجّه الطلبة إلى أنّ هذا الكسر يُسمّى كسرًا غير فعلي؛ لأنّ بسطه أكبر من أو يساوي مقامه.
- اطلب إليهم تقديم أمثلة على كسور غير فعلية.
- وجّه الطلبة إلى تمثيل أحد الكسور غير الفعلية بالنماذج، واستنتج معهم العدد الكلّي من النموذج، والجزء الكسري.
- اكتب الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري وبين أجزاءه لهم.

تنبيه:

نبّه الطلبة إلى أنّ الأعداد الكلّية تُمثّل كسورًا غير فعلية؛ لأنّها كسر بسطه أكبر من مقامه، إذ إنّ مقام العدد الكلي هو 1

تعزيز اللغة ودعمها:

كرر المصطلحات: عدد كسري (mixed number)، كسر (fraction)، كسر غير فعلي (improper fraction) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

مثال 1

- اكتب $2\frac{3}{6}$ على اللوح، ثم اسأل عند التمثيل باستعمال لوحة نماذج الكسور:
  - » كم شريطًا كاملًا ستُمثّل؟ 2
  - » كم جزءًا ستقسم الشريط الثالث؟ 6 لماذا؟ لأنّ المقام 6
  - » كم جزءًا ستُظلّل؟ 3 لماذا؟ لأنّ البسط 3
- اكتب العدد الكسري على صورة جمع أعداد كلّية وكسور، واسألهم:
  - » إلى كم جزء يُمكن تقسيم العدد الكلّي هنا؟ 6
  - » ما عدد قطع $\frac{1}{6}$ جميعها؟ $\frac{6}{6}+\frac{6}{6}+\frac{3}{6}=\frac{15}{6}$
- أعد الخطوات في الفرع الثاني ولكن بالعكس؛ أي ابدأ بالأجزاء (الأرباع)، ثم جمّع كل 4 أرباع لتكون عددًا واحدًا.

تنبيه:

عند تحويل عدد كسري إلى كسر غير فعلي، قد يحتار بعض الطلبة إلى كم جزء يقسم النموذج؛ فبيّن لهم أنّ مقام الجزء الكسري من العدد الكسري هو الذي يُشير كم جزء نقسم الشريط.

التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقق من فهمي**) بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجول بينهم وزودهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح. وتجنب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وقدم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

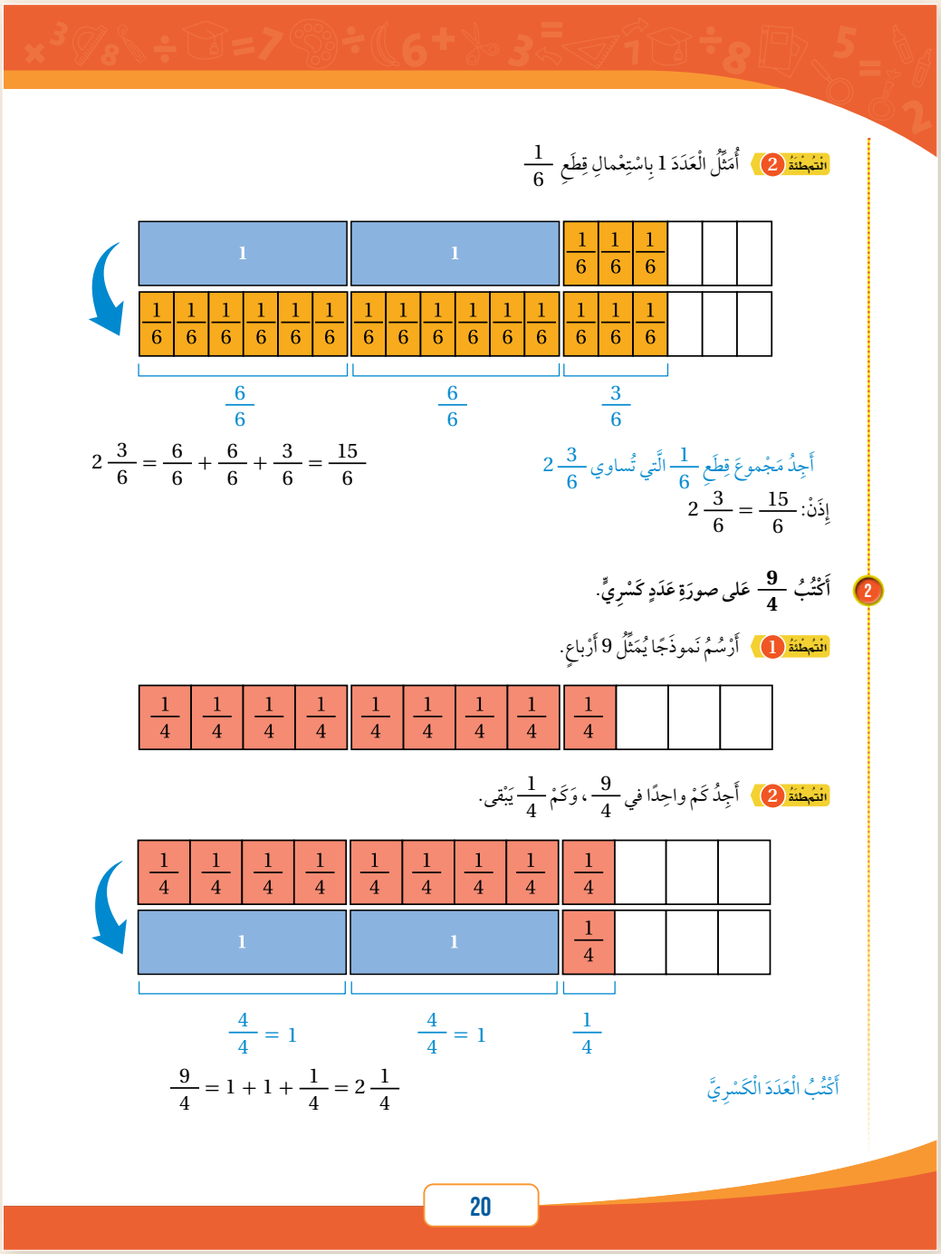
إرشاد: في المثال1، وجّه الطلبة إلى استعمال الجمع عند كتابة الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري، وأرشدهم إلى أنّ الواحد الكامل يعني عدد بسطه يساوي مقامه.

مثال 2: من الحياة

يتعلّم الطلبة في هذا المثال، تحويل مسألة لفظية إلى مسألة تحويل عدد كسري إلى كسر غير فعلي.

- بيّن للطلبة خطوات الحل من دون استعمال لوحة نماذج الكسور.
- تجوّل بين الطلبة وتحقّق من فهمهم لتحويل العدد الكلي إلى كسر بسطه يساوي مقامه.

إرشاد: في المثال 2، وجّههم إلى خطوات التحويل بكتابة العدد الكسري إلى مجموع عدد كلّي (1) وكسر، ثم كتابة العدد الكلّي بصورة كسر بسطه يساوي مقامه.



النَّمْذَجَة 2 أُمَثِّلُ الْعَدَدَ 1 بِاسْتِعْمالِ قِطَعِ $\frac{1}{6}$

أَجِدُ مَجْموعَ قِطَعِ $\frac{1}{6}$ الَّتي تُساوي $2\frac{3}{6}$

$2\frac{3}{6}=\frac{6}{6}+\frac{6}{6}+\frac{3}{6}=\frac{15}{6}$

إِذَنْ: $2\frac{3}{6}=\frac{15}{6}$

2 أَكْتُبُ $\frac{9}{4}$ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

النَّمْذَجَة 1 أَرْسُمُ نَموذَجًا يُمَثِّلُ 9 أَرْباعٍ.

النَّمْذَجَة 2 أَجِدُ كَمْ واحِدًا في $\frac{9}{4}$، وَكَمْ $\frac{1}{4}$ يَبْقى.

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

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ

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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

1. أَكْتُبُ $1\frac{1}{6}$ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ. $\frac{7}{6}$
2. أَكْتُبُ $\frac{7}{2}$ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ. $3\frac{1}{2}$

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

يَبْلُغُ ارْتِفاعُ حِصانٍ عَرَبِيٍّ $1\frac{3}{5}$ m تَقْريبًا. أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

مَجْموعُ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ وَالْكَسْرِ

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

في الْواحِدِ 5 أَخْماسٍ، $1 = \frac{5}{5}$

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

أَجْمَعُ

$= \frac{8}{5}$

إِذَنْ: $1\frac{3}{5} = \frac{8}{5}$

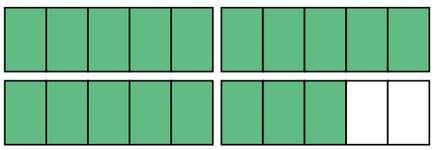
أَيْ إِنَّ ارْتِفاعَ الْحِصانِ هُوَ $\frac{8}{5}$ m

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

يَبْلُغُ طولُ هَيْثَمٍ $1\frac{2}{3}$ m، أَكْتُبُ طولَ هَيْثَمٍ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ. $\frac{5}{3}$ m

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

1. أَكْتُبُ ما يُمَثِّلُهُ النَّموذَجُ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ، ثُمَّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ. $\frac{18}{5}$



أَتَذَكَّرُ

عِنْدَما أُمَثِّلُ الْكَسْرَ الْعادِيَّ فَإِنَّ عَدَدَ الْأَجْزاءِ الْمُتَساوِيَةِ الَّتي يُقَسَّمُ إِلَيْها النَّموذَجُ الْواحِدُ يُشيرُ إِلى مَقامِ الْكَسْرِ.

تنويع التعليم:

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في تحويل الكسور غير الفعلية إلى أعداد فعلية والعكس، فوجّههم إلى النشاط 3 في بداية الوحدة.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة أتدرّب وأحل المسائل، واطلب إليهم حل الأسئلة من (1 - 9) في اليوم الأول.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا، واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.
- كلّف الطلبة بحل بقية المسائل في اليوم التالي، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدِّدِ المسائلَ التي يمكنهم حلّها في نهاية كل حصة بحسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يمكن أيضا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

مهارات التفكير

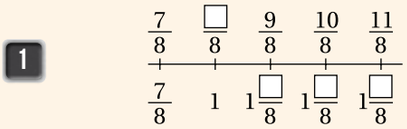
- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تحدّ**، وجّه الطلبة إلى تمثيل العدد الكسري مرّتين؛ لأنّ مريم ستصنع قالبين، ثم اطلب إليهم تقسيم شرائط الأعداد الكلّية إلى أجزاء حسب مقام الجزء الكسري، ثم جمّعها كلّها لينتج الكسر غير الفعلي المقابل لـ $2\frac{2}{3}$ مرّتين.
- في سؤال **تبرير**، وجّه الطلبة إلى استعمال النماذج، ونبّههم إلى الأجزاء التي سيُقسم فيها كل كسر غير فعلي حسب مقامه.

5 الإثراء

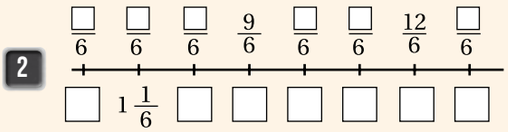
استعمل المسائل الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- **املأ كل ☐ بالعدد المناسب، بحيث يقابل كل كسر غير فعلي العدد الكسري المساوي له على كل خط أعداد ممّا يأتي:**

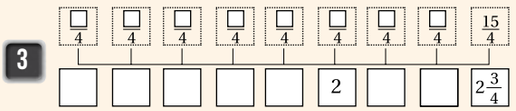
1



2



3

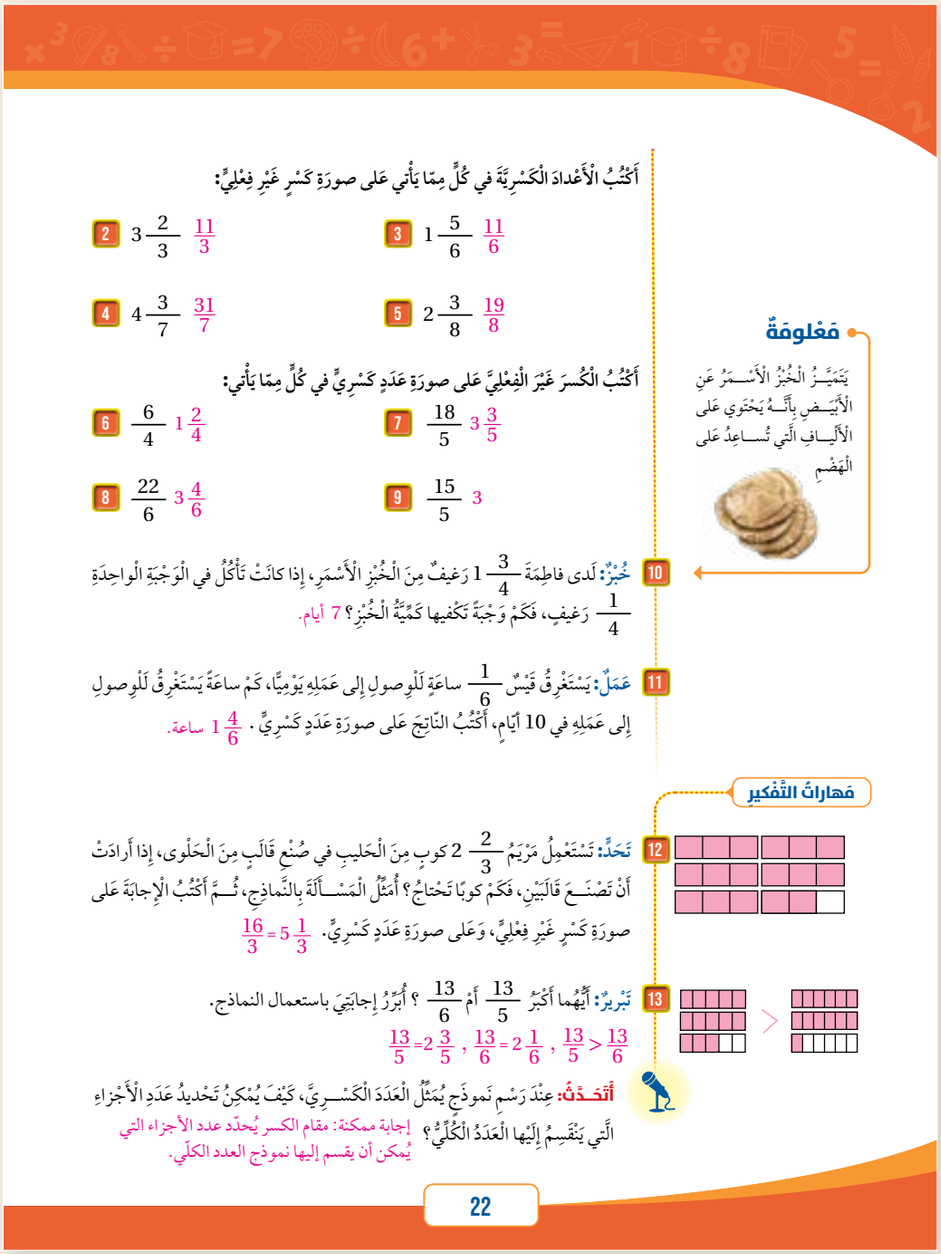


المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في سؤال 11 من كتاب الطالب، عزّز **بناء الشخصية** لدى الطلبة، وتحدّث عن **إدارة الذات وإدارة الوقت**.

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لكيفية تحديد عدد الأجزاء التي يُقسم إليها العدد الكلّي، عند تحويل عدد كسري إلى كسر غير فعلي وفقًا لمقام الجزء الكسري من العدد الكسري. وجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط وعالج نقاط الضعف لديهم.



أَكْتُبُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ:

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

3 $1\frac{5}{6}$ $\frac{11}{6}$

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

5 $2\frac{3}{8}$ $\frac{19}{8}$

أَكْتُبُ الْكُسرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

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

7 $\frac{18}{5}$ $3\frac{3}{5}$

8 $\frac{22}{6}$ $3\frac{4}{6}$

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

مَعْلومَة

يَتَمَيَّزُ الْخُبْزُ الْأَسْمَرُ عَنِ الْأَبْيَضِ بِأَنَّهُ يَحْتَوي عَلى الْأَلْيافِ الَّتي تُساعِدُ عَلى الْهَضْمِ

10 **خُبْزٌ:** لَدى فاطِمَةَ $1\frac{3}{4}$ رَغيفٌ مِنَ الْخُبْزِ الْأَسْمَرِ، إِذا كانَتْ تَأْكُلُ في الْوَجْبَةِ الْواحِدَةِ $\frac{1}{4}$ رَغيفٍ، فَكَمْ وَجْبَةً تَكْفيها كَمِّيَّةُ الْخُبْزِ؟ 7 أيام.

11 **عَمَلٌ:** يَسْتَغْرِقُ فَيْسٌ $\frac{1}{6}$ ساعَةٍ لِلْوُصولِ إِلى عَمَلِهِ يَوْمِيًّا، كَمْ ساعَةً يَسْتَغْرِقُ لِلْوُصولِ إِلى عَمَلِهِ في 10 أيّامٍ، أَكْتُبُ النّاتِجَ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ. $1\frac{4}{6}$ ساعة.

مَهاراتُ التَّفْكير

12 **تَحَدٍّ:** تَسْتَعْمِلُ مَرْيَمُ $2\frac{2}{3}$ كوبٍ مِنَ الْحَليبِ في صُنْعِ قالَبٍ مِنَ الْحَلْوى، إِذا أَرادَتْ أَنْ تَصْنَعَ قالَبَيْنِ، فَكَمْ كوبًا تَحْتاجُ؟ أُمَثِّلُ الْمَسْأَلَةَ بِالنَّماذِجِ، ثُمَّ أَكْتُبُ الْإِجابَةَ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ، وَعَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ. $\frac{16}{3}=5\frac{1}{3}$

13 **تَبْريرٌ:** أَيُّهُما أَكْبَرُ $\frac{13}{5}$ أَمْ $\frac{13}{6}$ ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ باستعمال النماذج.

$\frac{13}{5}=2\frac{3}{5}$, $\frac{13}{6}=2\frac{1}{6}$, $\frac{13}{5}>\frac{13}{6}$

أَتَحَدَّثُ: عِنْدَ رَسْمِ نَموذَجٍ يُمَثِّلُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ، كَيْفَ يُمْكِنُ تَحْديدُ عَدَدِ الْأَجْزاءِ الَّتي يَنْقَسِمُ إِلَيْها الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ؟ إجابة ممكنة: مقام الكسر يُحدّد عدد الأجزاء التي يُمكن أن يقسم إليها نموذج العدد الكلّي.

22

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل Converting Mixed Number Fractions to Improper Fractions – GeoGebra، للتدرّب على تحويل عدد كسري إلى كسر غير فعلي جبريًّا وبالنماذج.
- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل Area Models for Improper Fractions – GeoGebra 2 – Fractions، للتدرّب على تحويل كسر غير فعلي إلى عدد كسري جبريًّا وبالنماذج.

تنبيه: يحتوي التمرينان على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، وضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التمرينين.

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

الدرس 4

نتاجات الدرس:

- تقريب كسور وأعداد كسرية؛ باستعمال القِيَم المرجعية 0 ، $\frac{1}{2}$ ، 1

المصطلحات:

تقريب (rounding)،

قِيَم مرجعية (benchmarks).

المصادر والأدوات:

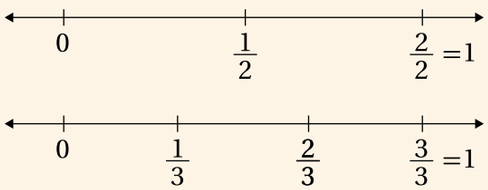
قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقة مصادر رقم (2).

التعلم القبلي:

- يجد كسور مكافئة لكسر معطى.

1 التهيئة

- ارسم خط أعداد على اللوح، وحدّد عليه 0 ، $\frac{1}{2}$ ، 1 بأبعادها المتساوية.
- اطلب إلى أحد الطلبة رسم خط أعداد أسفل الخط المرسوم؛ محدّدًا عليه 0 ، 1 وتقسيمه إلى 3 أجزاء متساوية وتعيين $\frac{1}{3}$ ، $\frac{2}{3}$ عليه.



- اطلب إلى طالب آخر أن يُقارن بُعد الكسر $\frac{1}{3}$ عن كل من 0 و $\frac{1}{2}$، ويُحدّد أيّهما أقرب إلى $\frac{1}{3}$، ويُكرّر ذلك مع الكسر $\frac{2}{3}$ ويُقارن بعده عن $\frac{1}{2}$ و 1
- استنتج معهم أنّ كلًّا من الكسرين $\frac{1}{3}$ ، $\frac{2}{3}$ أقرب إلى $\frac{1}{2}$
- كرّر النشاط مع الكسر $\frac{5}{6}$، واطلب إليهم تحديد وملاحظة أنّه أقرب إلى 1

الدَّرْسُ 4 تَقْريبُ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقَرِّبُ كُسورًا وَأَعْدادًا كَسْرِيَّةً بِاسْتِعْمالِ الْقِيَمِ الْمَرْجِعِيَّةِ 0 ، $\frac{1}{2}$ ، 1

الْمُصْطَلَحاتُ

تَقْريبٌ، قِيَمٌ مَرْجِعِيَّةٌ.

أَسْتَكْشِفُ

تُشَكِّلُ الصَّحْراءُ $\frac{1}{3}$ مِساحَةِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.

كَيْفَ أُقَرِّبُ هذا الْكَسْرِ؟

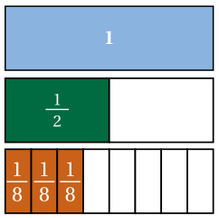
أَتَعَلَّمُ

تَقَعُ قيمَةُ أَيِّ كَسْرٍ فِعْلِيٍّ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ 0 وَ 1، وبَعْضُها أَقَلُّ مِنْ $\frac{1}{2}$ وَبَعْضُها أَكْبَرُ مِنْ $\frac{1}{2}$. يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ الْكُسورِ الْمُتَكافِئَةِ لِتَقْريبِ (rounding) الْكَسْرِ إِلى قِيَمٍ مَرْجِعِيَّةٍ (benchmarks) هِيَ 0 أَوْ $\frac{1}{2}$ أَوْ 1، كَما يُمْكِنُني تَقْريبُ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ بِتَحْديدِ عَدَدَيْنِ كُلِّيَّيْنِ يَقَعُ بَيْنَهُما، وَتَقْريبِ الْجُزْءِ الْكَسْرِيِّ.

مِثالٌ 1

أَسْتَعْمِلُ الْقِيَمَ الْمَرْجِعِيَّةَ 0 ، $\frac{1}{2}$ ، 1 في تَقْريبِ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $\frac{3}{8}$



النَّمْطُ 1 أُمَثِّلُ الْكَسْرَ بِنَموذَجٍ.

أَسْتَعْمِلُ نَموذَجًا لِتَمْثيلِ الْكَسْرِ $\frac{3}{8}$ أَسْفَلَ نَموذَجِ الْعَدَدِ 1 وَنَموذَجِ الْكَسْرِ $\frac{1}{2}$

أُظَلِّلُ $\frac{3}{8}$ وَأُلاحِظُ أَنَّ $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

النَّمْطُ 2 أُقَرِّبُ.

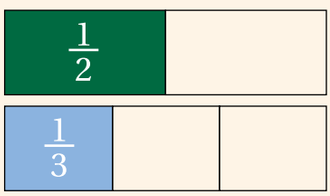
أُلاحِظُ أَنَّ $\frac{3}{8}$ أَقْرَبُ إِلى $\frac{1}{2}$ ، أَيْ إِنَّ $\frac{3}{8}$ تُساوي $\frac{1}{2}$ تَقْريبًا.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة **أستكشف**، واسألهم:

» كم تُمثّل الصحراء من مساحة الكرة الأرضية؟ $\frac{1}{3}$

- مثّل الكسرين $\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{3}$ على شريطين فوق بعضهما.



- أرشد الطلبة إلى أنّ نموذج $\frac{1}{3}$ قريب من نموذج $\frac{1}{2}$

3 التدريس

- ذكّر الطلبة أنّ قيمة أيّ كسر فعلي، تقع بين 0 و1
- ذكّرهم أيضًا أنّ بعض الكسور الفعلية أكبر من $\frac{1}{2}$ وبعضها أقل.
- أرشد الطلبة – كما في تقريب الأعداد – إلى وجود تقريب للكسور، وسيتعلّمون هنا تقريب الكسور إلى أقرب 0 أو $\frac{1}{2}$ أو 1 والتي تُسمّى قِيَمًا مرجعية؛ أي يرجع الكسر إليها، أي تكون أقرب إليه.
- وجّه الطلبة إلى أن تقريب الأعداد الكسرية يكون بالطريقة نفسها؛ إذ يُقرّب الجزء الكسري من العدد الكسري فقط، مع المحافظة على العدد الكلّي.

إرشاد: وجّه الطلبة إلى أنّ عملية تقريب الكسور تكون بتمثيلها على خط الأعداد، ومقارنة ذلك مع خط أعداد القِيَم المرجعية 1 , $\frac{1}{2}$, 0، أو باستعمال التمثيل بالنماذج ومقارنتها مع نموذج $\frac{1}{2}$، أو عن طريق مقارنة البسط والمقام. فمثلًا: إذا كان البسط يقترب من نصف المقام فالكسر يُقرّب إلى $\frac{1}{2}$

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحين: تقريب (rounding)، قِيَم مرجعية (benchmarks) أمام الطلبة، واحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

مِثالٌ 1

- اكتب الكسر $\frac{3}{8}$ على اللوح.
- اطلب إلى أحد الطلبة تمثيل الكسر $\frac{1}{2}$, 1 باستعمال لوحة نماذج الكسور فوق بعضها.
- اطلب إلى طالب آخر تمثيل $\frac{3}{8}$ باستعمال لوحة نماذج الكسور، وأن يُقارن تمثيل $\frac{3}{8}$ مع تمثيل كل من $\frac{1}{2}$ و1 أيّهما أقرب.
- استنتج معهم أنّ $\frac{3}{8}$ أقرب إلى $\frac{1}{2}$
- أعد الخطوات مع الفرع الثاني، وبيّن لهم أنّنا نُقرّب الجزء الكسري.

تنبيه: في المثال1، نبّه الطلبة إلى أنّ الكسر $\frac{3}{8}$ فيه البسط 3 تقريبًا يساوي نصف المقام؛ فهو أقرب إلى $\frac{1}{2}$

التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقق من فهمي**) بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجول بينهم وزودهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح. وتجنب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وقدم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

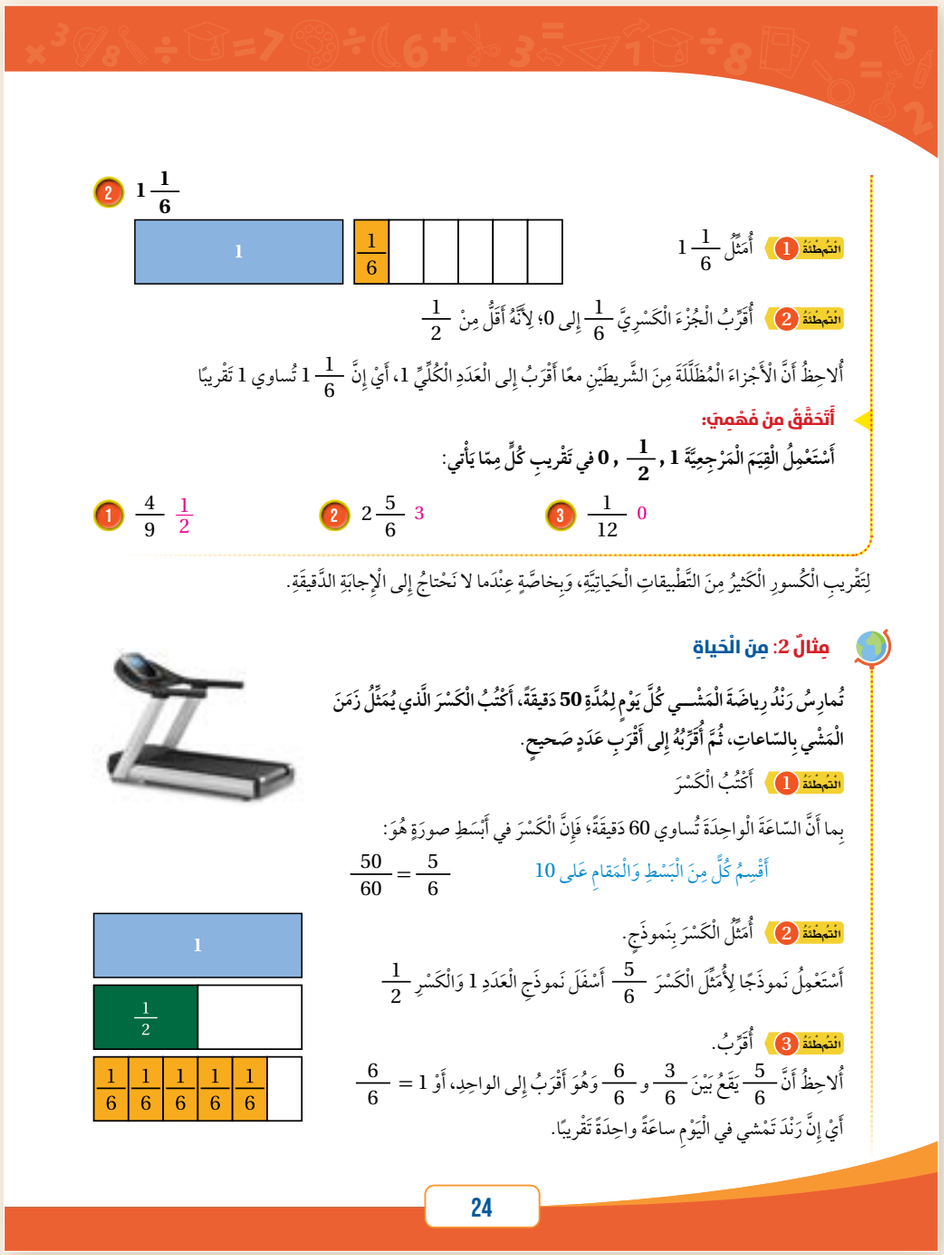
إرشاد: وجّه الطلبة إلى استعمال النماذج أو خط الأعداد عند التقريب إلى أقرب 1 , $\frac{1}{2}$, 0

مثال 2: من الحياة

يتعلّم الطلبة في هذا المثال تحويل مسألة لفظية إلى مسألة لتقريب كسر إلى أقرب 1, $\frac{1}{2}$, 0

- ذكّر الطلبة بعلاقة الدقائق بالساعات (كل ساعة تساوي 60 دقيقة)، ثم اكتب الكسر الممثّل لـ 50 دقيقة ثم بسّطه.
- استعمل لوحة نماذج الكسور في تمثيل القِيَم المرجعية 1 , $\frac{1}{2}$ والكسر $\frac{5}{6}$
- استنتج مع الطلبة أنّ $\frac{5}{6}$ أقرب إلى $\frac{6}{6}$ أي إلى 1
- تجوّل بين الطلبة وتحقّق من فهمهم لتقريب كسر؛ باستعمال القِيَم المرجعية.

تنبيه: في المثال2، نبّه الطلبة إلى أنّه في الكسر $\frac{5}{6}$ البسط قريب من المقام. إذن: 5 قريبة من 6؛ لذا، قرّب الكسر $\frac{5}{6}$ إلى 1



- في سؤال **أيها لا ينتمي**، بيّن للطلبة أنّ المطلوب هو تحديد الكسر المختلف عن الثلاثة الأخرى إن وجد، واستنتج معهم أنّ الكسور جميعها تُقرّب إلى $\frac{1}{2}$ أي أنّه لا يوجد كسر مختلف عن الكسور الأخرى.

تنويع التعليم:

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في تقريب الكسور باستعمال القِيَم المرجعية 1 , $\frac{1}{2}$, 0، فوجّههم إلى النشاط 4 في بداية الوحدة.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة أتدرّب وأحل المسائل، واطلب إليهم حل الأسئلة من (1 - 8) في اليوم الأول.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا، واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.
- كلّف الطلبة بحل بقية المسائل في اليوم التالي، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدِّدِ المسائلَ التي يمكنهم حلّها في نهاية كل حصة بحسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يمكن أيضا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

مهارات التفكير

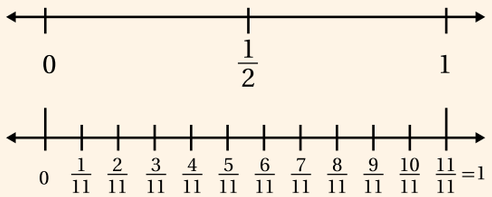
- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في مسألة مفتوحة، وجّه الطلبة إلى إيجاد كسور مكافئة للكسر $\frac{1}{3}$، وكذلك كسور مكافئة للكسر $\frac{1}{2}$، ثم اطلب إليهم تحديد أول كسر مكافئ لـ $\frac{1}{2}$ وآخر لـ $\frac{1}{3}$ لهما المقام نفسه، ثم اطلب إليهم اختيار كسر بين الكسرين المكافئين لـ $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$
- في سؤال **تبرير**، استنتج مع الطلبة أنّ إتمام قراءة الكتاب تعني 1؛ أي أنّ المطلوب تحديد أيّ من $\frac{5}{6}$ أم $\frac{2}{8}$ أقرب إلى 1؛ باستعمال القِيَم المرجعية.

إرشاد: في سؤال10، وجه الطلبة إلى أن الكسر هو تعبير عن جزء من الكل، والجزء هنا هو عدد الإجابات الصحيحة وهي 24، أما الكل فهو عدد الأسئلة جميعها وهو 30

5 الإثراء

استعمل المسائل الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- اكتب 4 كسور مقامها 9، تقريبها باستعمال القِيَم المرجعية هو $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{9}, \frac{4}{9}, \frac{5}{9}, \frac{6}{9}$
- اكتب كسرين مقامهما 8، تقريبهما باستعمال القِيَم المرجعية هو 0 $\frac{1}{8}, \frac{2}{8}$
- اكتب الكسور التي مقامها 11 ومثّلها على خط الأعداد، ثم حدّد تقريب كل منها باستعمال القِيَم المرجعية $0, \frac{1}{2}, 1$



نُلاحظ من خط الأعداد أنّ $\frac{1}{11}$ تُقرّب إلى 0، $\frac{2}{11}, \frac{3}{11}, \frac{4}{11}, \frac{5}{11}, \frac{6}{11}, \frac{7}{11}$ تُقرّب إلى $\frac{1}{2}$، $\frac{8}{11}, \frac{9}{11}, \frac{10}{11}$ تُقرّب إلى 1

المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة أستكشف، عزّز الوعي **بالقضايا البيئية** لدى الطلبة، وتحدّث عن أهمّية **التوازن البيئي** والكسر الذي يُمثّل الصحراء من الكرة الأرضية، ثم أضف لهم حول الجزء الذي يُمثّل البحار والمحيطات من الكرة الأرضية.

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لكيفية مساعدة القِيَم المرجعية $0, \frac{1}{2}, 1$ في تقريب الكسور، واطلب إليهم دعم إجاباتهم بالنماذج والأمثلة. وجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط وعالج نقاط الضعف لديهم.

الوَحْدَة 6

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكَلَ زَيْدٌ $1\frac{1}{3}$ رَغِيفَ خُبْزٍ. أَسْتَعْمِلُ الْقِيَمَ الْمَرْجِعِيَّةَ: 1، $\frac{1}{2}$، 0؛ لِأُقَرِّبَ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ. $1\frac{1}{2}$

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسَائِلَ

أَسْتَعْمِلُ الْقِيَمَ الْمَرْجِعِيَّةَ 1 , $\frac{1}{2}$, 0؛ لِأُقَرِّبَ كُلَّ كَسْرٍ مِمّا يَأْتي:

1 $\frac{1}{8}$ 0 2 $\frac{4}{6}$ $\frac{1}{2}$ 3 $\frac{8}{10}$ 1 4 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$

أَسْتَعْمِلُ الْقِيَمَ الْمَرْجِعِيَّةَ 1 , $\frac{1}{2}$, 0؛ لِأُقَرِّبَ كُلَّ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ مِمّا يَأْتي:

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

أَتَذَكَّرُ

أُسْتَعْمِلُ كَسْرًا لِأُعَبِّرَ عَنْ جُزْءٍ مِنْ كُلٍّ؛ فَعَدَدُ الْإِجاباتِ الصَّحيحَةِ يُمَثِّلُ الْجُزْءَ، وَعَدَدُ الْأَسْئِلَةِ جَميعِها يُمَثِّلُ الْكُلَّ، ثُمَّ أُبَسِّطُ الْكَسْرَ.

9 رَكَضَ أُسامَةُ $\frac{7}{8}$ km، فَهَلْ هذِهِ الْمَسافَةُ أَقْرَبُ إِلى $\frac{1}{2}$ km أَوْ 1 km؟ 1km

10 **مُسابَقَةٌ:** في مُسابَقَةٍ ثَقافِيَّةٍ أَجابَ عُمَرُ إِجابَةً صَحيحَةً عَنْ 24 سُؤالًا مِنْ أَصْلِ 30، أَكْتُبُ الْكَسْرَ الدّالَّ عَلى عَدَدِ الْإِجاباتِ الصَّحيحَةِ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُ الْقِيَمَ الْمَرْجِعِيَّةَ 1 , $\frac{1}{2}$, 0؛ لِأُقَرِّبَهُ. $\frac{24}{30}$، أقرب إلى 1

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

11 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ كَسْرًا أَكْبَرَ مِنْ $\frac{1}{3}$ وَأَقَلَّ مِنْ $\frac{1}{2}$ (أَسْتَعْمِلُ الْكُسورَ الْمُتَكافِئَةَ). إجابة ممكنة: $\frac{5}{12}$

12 **تَبْريرٌ:** قَرَأَ كَمالُ $\frac{5}{6}$ مِنْ كِتابٍ وَقَرَأَتْ أَماني $\frac{2}{8}$ مِنَ الْكِتابِ نَفْسِهِ. مِنْ مِنْهُما أَقْرَبُ إِلى إِتْمامِ قِراءَةِ الْكِتابِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. كمال؛ $\frac{5}{6}$ أقرب إلى 1

13 **أَيُّها لا يَنْتَمي:** أُحَدِّدُ الْكَسْرَ الْمُخْتَلِفَ عَنِ الثَّلاثَةِ الْأُخْرى، وَأُبَرِّرُ إِجابَتي. لا يوجد كسر مختلف، جميعها تُقرّب إلى $\frac{1}{2}$: $\frac{3}{9}$ $\frac{3}{7}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{3}{8}$

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ تُساعِدُني الْقِيَمُ الْمَرْجِعِيَّةُ 1 , $\frac{1}{2}$, 0 على تَقْريبِ الْكُسورِ؟ انظر إلى الهامش.

25

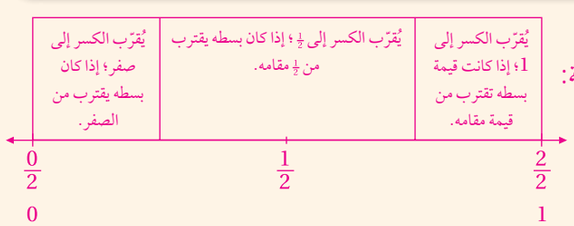
نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل Compare Fractions to Benchmarks – GeoGebra، للتدرّب على تقريب الكسور باستعمال القِيَم المرجعية $0, \frac{1}{2}, 1$

تنبيه: يحتوي التمرين على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، وضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التمرين.

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

أتحدث: إجابة ممكنة:



الدرس 5

نتاجات الدرس:

- يُقارن بين الكسور والأعداد الكسرية.
- يُرتّب الكسور والأعداد الكسرية؛ باستعمال قِيَم مرجعية.

المصطلحات:

مقارنة (comparing).

المصادر والأدوات:

قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقة مصادر رقم (2).

التعلم القبلي:

- يقارن الأعداد الكلية.
- يمثّل الكسور بالنماذج.

1 التهيئة

- وجّه السؤالين الآتيين إلى الطلبة، وفي أثناء توجيه السؤالين اكتب العددين على اللوح:
  - » أيّهما أكبر 45 قرشًا أم نصف دينار؟ نصف دينار.
  - » مع عبد الرحمن 60 قرشًا، ومع اخته ريما قطعتين نقديتين أحدهما فئة نصف دينار والأخرى فئة ربع دينار، أيهما معه نقود أكثر؟ ريما؛ لأن 75 أكبر من 60.
- ارسم خط أعداد بين (0 - 1) على اللوح، وعيّن عليه الكسور $\frac{1}{12}$ إلى $\frac{11}{12}$، واطلب إليهم مقارنة الكسور؛ أيّها أكبر وأيّها أقل، واستنتج معهم أنّ الكسور على خط الأعداد كما في الأعداد الكلية، تكبر كلّما اتجهنا إلى يمين خط الأعداد وتصغر كلّما اتجهنا إلى يساره.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة أستكشف، واسألهم:
  - » ما الكسر الذي يُمثّل أشجار الزيتون في مزرعة يوسف؟ $\frac{4}{6}$
  - » ما الكسر الذي يُمثّل أشجار الدرّاق في المزرعة؟ $\frac{4}{8}$
  - » ماذا تُلاحظ على بسطَي الكسرين؟ متساويان.

الدَّرْسُ 5 مُقارَنَةُ الْكُسورِ وَتَرْتيبُها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقارِنُ بَيْنَ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ، وَأُرَتِّبُها بِاسْتِعْمالِ قِيَمٍ مَرْجِعِيَّةٍ.

الْمُصْطَلَحاتُ

مُقارَنَةٌ.

أَسْتَكْشِفُ

يُمَثِّلُ عَدَدُ أَشْجارِ الزَّيْتونِ في مَزْرَعَةِ يوسُفَ $\frac{4}{6}$ الْأَشْجارِ، وَيُمَثِّلُ عَدَدُ أَشْجارِ الدُّرّاقِ $\frac{4}{8}$ أَيُّهُما أَكْثَرُ؟

أَتَعَلَّمُ

يُمَكِّنُني الْمُقارَنَةُ (comparing) ذِهْنِيًّا بَيْنَ كَسْرَيْنِ بَسْطاهُما مُتَساوِيانِ، أَوْ مَقاماهُما مُتَساوِيانِ كَما يَأْتي:

- إِذا كانَ الْكَسْرانِ لَهُما الْمَقامُ نَفْسُهُ؛ فَإِنَّ الْكَسْرَ الْأَكْبَرَ هُوَ الْكَسْرُ ذو الْبَسْطِ الْأَكْبَرِ. $\frac{4}{5} > \frac{3}{5}$
- إِذا كانَ الْكَسْرانِ لَهُما الْبَسْطُ نَفْسُهُ؛ فَإِنَّ الْكَسْرَ الْأَكْبَرَ هُوَ الْكَسْرُ ذو الْمَقامِ الْأَصْغَرِ. $\frac{6}{7} > \frac{6}{11}$

مِثالٌ 1

أَكْتُبُ الرَّمْزَ (> أَوْ < أَوْ =) مَكانَ ◯ ؛ لِتُصْبِحَ كُلُّ جُمْلَةٍ مِمّا يَأْتي صَحيحَةً:

1) $\frac{5}{12} \bigcirc \frac{7}{12}$

بِما أَنَّ الْمَقامَيْنِ مُتَساوِيانِ؛ فَالْكَسْرُ الْأَصْغَرُ هُوَ ذو الْبَسْطِ الْأَصْغَرِ.

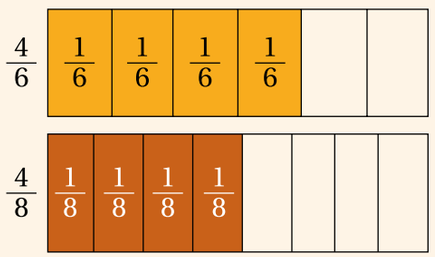
إِذَنْ: $\frac{5}{12} < \frac{7}{12}$

2) $\frac{8}{11} \bigcirc \frac{8}{15}$

بِما أَنَّ الْبَسْطَيْنِ مُتَساوِيانِ؛ فَالْكَسْرُ الْأَكْبَرُ هُوَ ذو الْمَقامِ الْأَصْغَرِ.

إِذَنْ: $\frac{8}{11} > \frac{8}{15}$

- » ماذا تُلاحظ على مقامَي الكسرين؟ مختلفان.
- اطلب إلى أحد الطلبة تمثيل كلا الكسرين؛ باستعمال لوحة نماذج الكسور فوق بعضها ومقارنة أي النموذجين أكبر.
- أرشد الطلبة إلى أنّ نموذج $\frac{4}{6}$ أكبر من نموذج $\frac{4}{8}$



3 التدريس

- وجّه الطلبة إلى مقارنة كسرين ذهنيًّا على النحو الآتي:
  - » إذا كان للكسرين المقام نفسه؛ فإنّ أكبرهما هو الكسر ذو البسط الأكبر.
  - » إذا كان للكسرين البسط نفسه، فإنّ أكبرهما هو الكسر ذو المقام الأصغر.
- قدّم للطلبة أمثلة على كل حالة من الحالتين أعلاه.
- وجّه الطلبة إلى أنّه في حالة عدم تساوي البسطين أو المقامين في الكسرين المقارنين؛ فإنّنا نستعمل $\frac{1}{2}$ قيمة مرجعية يُقارن كل كسر من الكسرين المقارنين بها؛ فالأكبر منها هو الأكبر.

إرشاد: وجّه الطلبة أنّ مقارنة كسرين لهما البسط نفسه ومقاماهما مختلف تشبه قسمة قالب حلوى فكلّما زاد عدد القطع صغرت القطعة بينما كلّما قلّ عدد القطع كبرت القطعة.

ملاحظات المعلم

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلح: مقارنة (comparing)، واحرص على استعماله من قِبَلهم.

مثال 1

- اكتب الكسرين $\frac{5}{12}$, $\frac{7}{12}$ وبينهما دائرة مفرغة على اللوح، واسألهم:
  - » هل مقاما الكسرين متساويان؟ نعم.
  - » هل بسطا الكسرين متساويان؟ لا.
  - » أي الكسرين بسطه أكبر؟ $\frac{7}{12}$
  - » أيّ الكسرين أكبر؟ لماذا؟ $\frac{7}{12}$؛ لأن البسط أكبر ولهما المقام نفسه.
  - » ضع الرمز المناسب. $\frac{7}{12} > \frac{5}{12}$
- اكتب الكسرين $\frac{8}{15}$ و $\frac{8}{11}$، ووجّه الأسئلة السابقة نفسها.
- استنتج مع الطلبة أنّ البسطين متساويان، والمقامين مختلفان.
- اطلب إليهم تطبيق قاعدة مقارنة كسرين عند تساوي بسطيهما، ثم وضع الرمز المناسب بين الكسرين.

تنبيه: في المثال 1، قد يُخطئ بعض الطلبة في استعمال القاعدتين (قاعدة تساوي البسطين في كسرين، وقاعدة تساوي المقامين في كسرين)؛ لذا، نبّههم إلى إمكانية التحقّق بتمثيل كلا الكسرين باستعمال النماذج أو على خط الأعداد.

التقويم التكويني:

- اطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقق من فهمي**) بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك تجول بينهم وزودهم بالتغذية الراجعة، واختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح. وتجنب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وقدم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

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

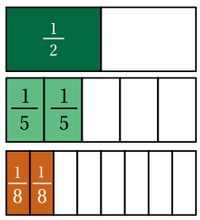
أَتَحَقَّقُ مِن فَهْمِي:

أَكْتُبُ الرَّمْزَ (> أَوْ < أَوْ =) مَكانَ ○ ؛ لِتُصْبِحَ كُلُّ جُمْلَةٍ مِمّا يَأْتي صَحيحَةً:

1) $\frac{7}{9} > \frac{5}{9}$

2) $\frac{5}{8} > \frac{5}{11}$

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ الْقِيَمِ الْمَرْجِعِيَّةِ لِمُقارَنَةِ كَسْرَيْنِ، فَمَثَلًا: لِمُقارَنَةِ $\frac{2}{5}$ وَ $\frac{2}{8}$ نُقارِنُ كُلًّا مِنْهُما بِالْكَسْرِ $\frac{1}{2}$ فَنَجِدُ أَنَّ $\frac{2}{5}$ أَقْرَبُ إِلى $\frac{1}{2}$ أَيْ إِنَّ $\frac{2}{5}$ أَكْبَرُ مِنْ $\frac{2}{8}$ كَما في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.



مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

عَمَلٌ تَطَوُّعِيٌّ: شارَكَ مُرادٌ $2\frac{8}{10}$ مِنَ السّاعَةِ في نَشاطٍ تَطَوُّعِيٍّ، وَشارَكَ سَميرٌ $2\frac{3}{8}$ مِنَ السّاعَةِ، وَشارَكَتْ هَلا $1\frac{5}{6}$ مِنَ السّاعَةِ. أُرَتِّبُ زَمَنَ مُشارَكَتِهِمْ تَصاعُدِيًّا.

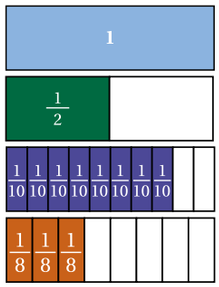
الْخُطْوَةُ 1 أُقارِنُ السّاعاتِ الْكامِلَةَ وَأُلاحِظُ أَنَّ هَلا عَمِلَتْ أَقَلَّ عَدَدٍ مِنَ السّاعاتِ.

الْخُطْوَةُ 2 أُقارِنُ الْكَسْرَيْنِ $\frac{3}{8}$ و $\frac{8}{10}$ بِاسْتِعْمالِ قِيمَةٍ مَرْجِعِيَّةٍ وَهِيَ $\frac{1}{2}$

$\frac{8}{10} > \frac{1}{2}$

$\frac{3}{8} < \frac{1}{2}$

إِذَنْ: $\frac{3}{8} < \frac{8}{10}$



الْخُطْوَةُ 3 أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ:

$1\frac{5}{6} < 2\frac{3}{8} < 2\frac{8}{10}$

مثال 2: من الحياة

يتعلّم الطلبة في هذا المثال تحويل مسألة لفظية إلى مسألة ترتيب أعداد كسرية من الأصغر إلى الأكبر.

- وجّه الطلبة إلى أنّنا نبدأ مقارنة الأعداد الكسرية بمقارنة العدد الكلّي في كل منها، والعدد الكسري الذي يحتوي العدد الكلّي يكون هو الأكبر.
- وجّه الطلبة إلى مقارنة الجزأين الكسريين؛ إذا تساوى العدد الكلّي في كلا العددين الكسريين.
- اطلب إلى الطلبة مقارنة العدد الكلّي في كل من $1\frac{5}{6}$ ، $2\frac{3}{8}$ ، $2\frac{8}{10}$ ، واستنتاج أنّ العدد الكسري $1\frac{5}{6}$ هو الأصغر؛ لأنّ العدد الكلّي فيه هو الأصغر.
- اطلب إلى الطلبة مقارنة الجزء الكسري في كل من العددين الكسريين $2\frac{3}{8}$ ، $2\frac{8}{10}$؛ عن طريق مقارنة كل منهما بالقيمة المرجعية $\frac{1}{2}$
- وجّههم إلى المقارنة مع القيمة المرجعية باستعمال تمثيل كل منهما بالنماذج، أو باستعمال خط الأعداد.
- استنتج معهم أنّ $\frac{3}{8} < \frac{8}{10}$
- اطلب إلى أحدهم ترتيب الأعداد الكسرية تصاعديًّا.
- تجوّل بين الطلبة وتحقّق من فهمهم لترتيب الأعداد الكسرية؛ عن طريق مقارنة الجزء الكسري بالقيمة المرجعية $\frac{1}{2}$

تنويع التعليم:

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في مقارنة الكسور وترتيبها، فوجّههم إلى النشاط 5 في بداية الوحدة.

تنبيه: عند حل مثال2، وضح للطلبة أنه عند المقارنة بين عددين كسريين تساوى فيهما العدد الكلّي وكان الجزءان الكسريان في كل منهما لهما البسط نفسه أو المقام نفسه؛ فإنّنا نستعمل القاعدتين السابقتين.

4 التدريب

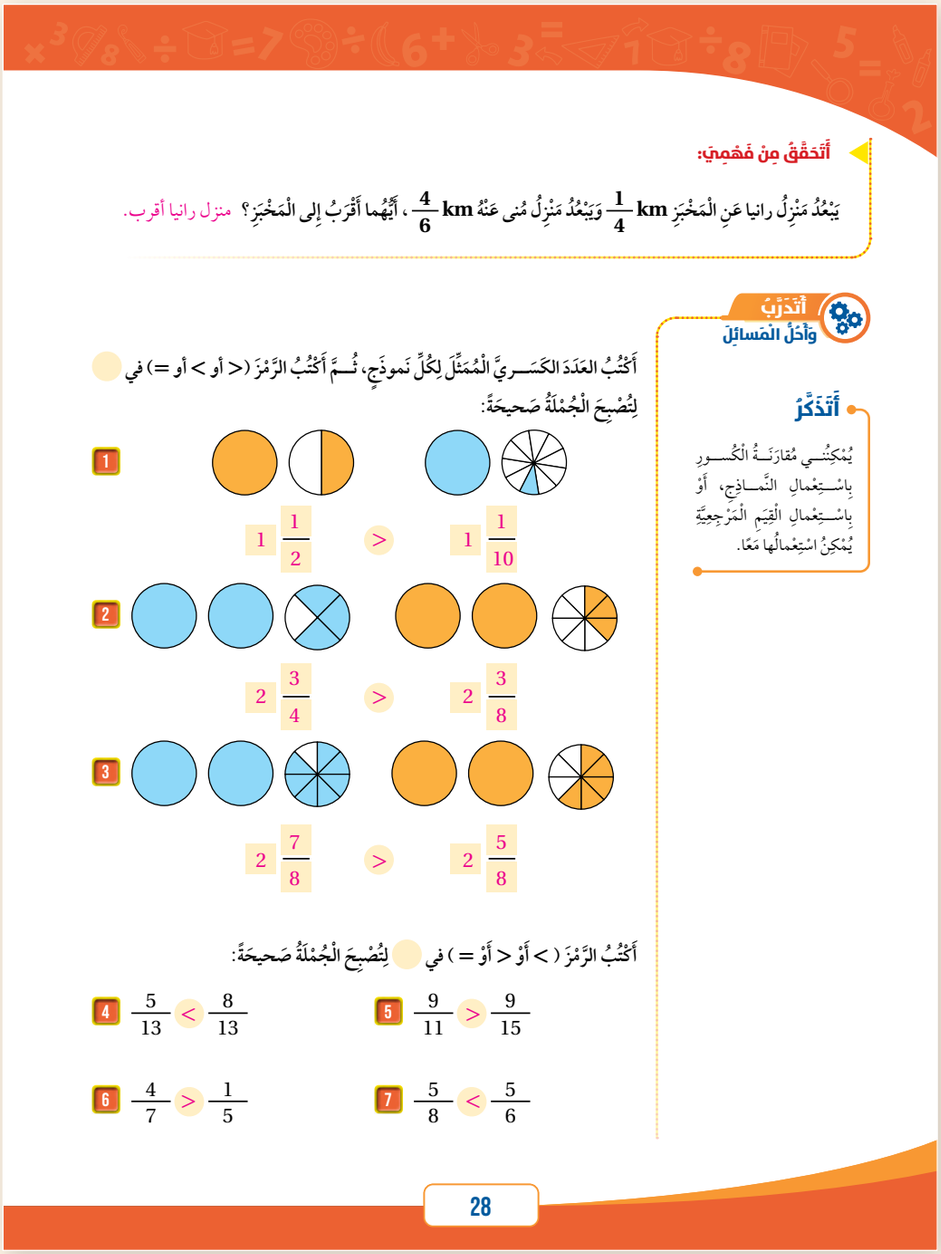
- وجّه الطلبة إلى فقرة أتدرّب وأحل المسائل، واطلب إليهم حل الأسئلة من (1 - 11) في اليوم الأول.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا، واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.
- كلّف الطلبة بحل بقية المسائل في اليوم التالي، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن حدِّدِ المسائلَ التي يمكنهم حلّها في نهاية كل حصة بحسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يمكن أيضا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تبرير**، وجّه الطلبة إلى استعمال القِيَم المرجعية؛ إذ إنّ $\frac{7}{12}$ أقرب إلى $\frac{1}{2}$، بينما $\frac{3}{4}$ يُمكن تقريبها إلى $\frac{1}{2}$ أو إلى 1 كتقريب إلى أعلى؛ لذا، فهي الأكبر، واطلب إليهم التحقّق باستعمال النماذج أو على خط الأعداد.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، وجّه الطلبة إلى خطوات مقارنة عددين كسريين بمقارنة العدد الكلّي فيهما أولًا وهو متساوٍ، ثم مقارنة الجزأين الكسريين باستعمال القِيَم المرجعية، واستنتج معهم أنّ (عليّ) أخطأ عند استعمال القِيَم المرجعية.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

يَبْعُدُ مَنْزِلُ رانيا عَنِ الْمَخْبَزِ $\frac{1}{4}$ km وَيَبْعُدُ مَنْزِلُ مُنى عَنْهُ $\frac{4}{6}$ km ، أَيُّهُما أَقْرَبُ إِلى الْمَخْبَزِ؟ منزل رانيا أقرب.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَتَذَكَّرُ

يُمْكِنُنِي مُقارَنَةُ الْكُسورِ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ، أَوْ بِاسْتِعْمالِ الْقِيَمِ الْمَرْجِعِيَّةِ يُمْكِنُ اسْتِعْمالُها مَعًا.

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الكَسْرِيَّ الْمُمَثَّلَ لِكُلِّ نَموذَجٍ، ثُمَّ أَكْتُبُ الرَّمْزَ (< أو > أو =) في ○ لِتُصْبِحَ الْجُمْلَةُ صَحيحَةً:

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

2 $2\frac{3}{4} > 2\frac{3}{8}$

3 $2\frac{7}{8} > 2\frac{5}{8}$

أَكْتُبُ الرَّمْزَ (< أَوْ > أَوْ =) في ○ لِتُصْبِحَ الْجُمْلَةُ صَحيحَةً:

4 $\frac{5}{13} < \frac{8}{13}$

5 $\frac{9}{11} > \frac{9}{15}$

6 $\frac{4}{7} > \frac{1}{5}$

7 $\frac{5}{8} < \frac{5}{6}$

28

الوَحْدَةُ 6

أُرَتِّبُ الْكُسورَ وَالْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ: $\frac{3}{10}, \frac{3}{7}, \frac{3}{6}$

8 $\frac{3}{6}, \frac{3}{10}, \frac{3}{7}$

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

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

11 $9\frac{2}{7}, 8\frac{1}{4}, 8\frac{6}{9}$
$8\frac{1}{4}, 8\frac{6}{9}, 9\frac{2}{7}$

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ :

12 $\frac{1}{2} < \frac{4}{6}$ إجابة ممكنة: 4

13 $\frac{1}{2} > \frac{3}{7}$ إجابة ممكنة: 7

14 $\frac{1}{8} > \frac{1}{9}$ إجابة ممكنة: 9

15 $1\frac{3}{4} > 1\frac{3}{5}$ إجابة ممكنة: 4

مَعْلومَةٌ

يُكَوِّنُ الْماءُ ما بَيْنَ $\frac{1}{2}$ إِلى $\frac{4}{5}$ مِنْ جِسْمِ الْإِنْسانِ، وَيُعَدُّ أَفْضَلَ الْمَشْروباتِ لِلْمُحافَظَةِ عَلى رُطوبَةِ الْجِسْمِ.

16 **قِياسٌ:** يَبْلُغُ طولُ أَحْمَدَ $1\frac{3}{4}$ m وَطولُ عُمَرَ $1\frac{2}{8}$ m، أَيُّهُما أَطْوَلُ؟
أحمد؛ لأنّ $1\frac{2}{8} < 1\frac{3}{4}$

17 **صِحَّةٌ:** شَرِبَتْ نادينُ $6\frac{1}{6}$ أَكْوابٍ مِنَ الْماءِ خِلالَ يَوْمٍ كامِلٍ، وَشَرِبَتْ هَيا $5\frac{8}{10}$ أَكْوابٍ، وَشَرِبَتْ نورا $6\frac{3}{4}$ أَكْوابٍ. أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ مِنَ الْأَكْبَرِ إِلى الْأَصْغَرِ.
$6\frac{3}{4}, 6\frac{1}{6}, 5\frac{8}{10}$

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

18 **تَبْريرٌ:** أَيُّهُما أَكْبَرُ $\frac{7}{12}$ أَمْ $\frac{3}{4}$، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِي. $\frac{3}{4} > \frac{7}{12}$، استعمل كسرًا مكافئًا لـ $\frac{3}{4}$ يكون مقامه 12

أَتَذَكَّرُ

لِمُقارَنَةِ الْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ أُقارِنُ الْأَعْدادَ الْكُلِّيَّةَ أَوَّلًا.

19 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قالَ عَلِيٌّ إِنَّ $2\frac{1}{3} < 2\frac{5}{6}$، أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَ فيهِ، وَأُصَحِّحُهُ.
$2\frac{1}{3} > 2\frac{5}{6}$، لأن $\frac{1}{2} > \frac{5}{6}$ وَ $\frac{1}{2} < \frac{1}{3}$ أي $\frac{1}{3} > \frac{5}{6}$

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَدِّدُ الْكَسْرَ الْأَكْبَرَ بِاسْتِعْمالِ الْكَسْرِ $\frac{1}{2}$ قيمَةً مَرْجِعِيَّةً؟
إجابة ممكنة: أقارن كلًّا من الكسرين بـ $\frac{1}{2}$، فالأكبر من أو يساوي $\frac{1}{2}$ هو الأكبر، والأصغر من $\frac{1}{2}$ هو الأصغر.

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل Comparing fractions using number lines and circles – GeoGebra، للتدرّب على مقارنة الكسور.

تنبيه: يحتوي التمرين على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، وضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التمرين.

إرشاد: في الأسئلة من 12 إلى 15، وجه الطلبة إلى أن هذه الأسئلة من نوع مسألة مفتوحة أي لها أكثر من حل؛ لذا تقبّل جميع الإجابات الصحيحة.

5 الإثراء

استعمل المسائل الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- رتّب الكسور والأعداد الكسرية الآتية تنازليًّا

$1\frac{15}{16}, \frac{17}{8}, \frac{63}{32}$ $\frac{17}{8}, \frac{63}{32}, 1\frac{15}{16}$

- اكتب الرمز (< أو > أو =) لتصبح الجملة صحيحة:

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

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

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

مشروع الوحدة:

- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيليًّا.
- اطلب إليهم تنفيذ الخطوة السابعة وكتابة 3 مسائل تتعلّق بالوصفة تتضمّن كل منها مقارنة الكسور وترتيبها.

المفاهيم العابرة للمواد

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في سؤال 17، وعزّز وعي الطلبة **بالمهارات الحياتية والوعي الصحي**، وتحدّث عن أهمّية شرب الماء لجسم الإنسان.

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لمقارنة كسرين لهما البسط نفسه أو المقام نفسه، أو مقارنة كسور مختلفة البسوط والمقامات باستعمال القِيَم المرجعية، كذلك في ترتيب الكسور والأعداد الكسرية، واطلب إليهم دعم إجاباتهم بالنماذج والأمثلة. وجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط وعالج نقاط الضعف لديهم.

الوحدة 6

تحقّق مــن فهم طلبتك للمهــارات الواردة فــي الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها عن طريــق اختبار الوحدة المكوّن من 3 أقسام:

- أسئلة موضوعية.
- أسئلة ذات إجابات قصيرة.
- تدريب على الاختبارات الدولية.

التقويم الختامي:

- اطلب إلى الطلبة حل الأســئلة الموضوعية (1 - 10) بشكل فردي.
- تجوّل بين الطلبة وارصد الأخطاء.
- ناقش الحلول وعالج الأخطاء.
- كرّر الخطوات الســابقة مع الأســئلة ذات الإجابات القصيرة مــن (11 - 20) ثم مع أســئلة تدريب على الاختبارات الدولية من (21 - 23).

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 يُكْتَبُ الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ $2\frac{5}{7}$ عَلى الصّورَةِ: جـ

أ) $\frac{7}{7}$ ب) $\frac{14}{7}$

جـ) $\frac{19}{7}$ د) $\frac{25}{7}$

2 يُعَبَّرُ عَنْ إِحْدى الْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ الْآتِيَةِ بِالْكَسْرِ $\frac{13}{5}$: د

أ) $1\frac{3}{5}$ ب) $13\frac{1}{5}$

جـ) $3\frac{2}{5}$ د) $2\frac{3}{5}$

3 أَبْسَطُ صورَةٍ لِلْكَسْرِ $\frac{16}{24}$ هِيَ: ب

أ) $\frac{4}{12}$ ب) $\frac{2}{3}$

جـ) $\frac{1}{3}$ د) $\frac{6}{9}$

4 الْكَسْرُ $\frac{2}{3}$ هُوَ أَبْسَطُ صورَةٍ لِلْكَسْرِ: أ

أ) $\frac{10}{15}$ ب) $\frac{3}{6}$

جـ) $\frac{3}{4}$ د) $\frac{5}{6}$

5 إِحْدى الْآتِيَةِ أَقْرَبُ إِلى الْكَسْرِ $\frac{3}{7}$: ب

أ) 0 ب) $\frac{1}{2}$

جـ) 1 د) $\frac{1}{7}$

6 إِحْدى الْآتِيَةِ أَقْرَبُ إِلى $5\frac{2}{10}$: أ

أ) 5 ب) 6

جـ) $5\frac{1}{2}$ د) $6\frac{1}{2}$

7 أَيُّ الْكُسورِ الْآتِيَةِ هُوَ الْأَكْبَرُ؟ أ

أ) $\frac{4}{5}$ ب) $\frac{4}{6}$

جـ) $\frac{4}{7}$ د) $\frac{4}{9}$

8 أَيُّ الْكُسورِ الْآتِيَةِ هُوَ الْأَصْغَرُ؟ د

أ) $\frac{1}{4}$ ب) $\frac{3}{8}$

جـ) $\frac{1}{2}$ د) $\frac{2}{16}$

9 ناتِجُ جَمْعِ $\frac{3}{6}+\frac{1}{6}$ في أَبْسَطِ صورَةٍ، هُوَ: ب

أ) $\frac{4}{6}$ ب) $\frac{2}{3}$

جـ) $\frac{4}{12}$ د) $\frac{1}{6}$

30

ملاحظات المعلم

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ

10 أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ الْآتِيَةَ مِنَ الْأَكْبَرِ إِلى الْأَصْغَرِ.

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

11 أُرَتِّبُ الْكُسورَ الْآتِيَةَ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ.

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

أَكْتُبُ كَسْرَيْنِ مُكافِئَيْنِ لِكُلٍّ مِمّا يَأْتي:

12 $\frac{2}{5}$

13 $\frac{24}{36}$

إجابة ممكنة: $\frac{12}{18}, \frac{8}{12}$

إجابة ممكنة: $\frac{4}{10}, \frac{6}{15}$

14 أُمَثِّلُ الْكَسْرَ $\frac{13}{6}$ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.

أَجِدُ ناتِجَ ما يَأْتي:

15 $\frac{2}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$

16 $\frac{8}{9} - \frac{5}{9} = \frac{3}{9}$

تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

17 ما الْكَسْرُ الَّذي يُساوي $\frac{3}{4}$ ؟ جـ

أ) $\frac{4}{5}$ ب) $\frac{9}{16}$

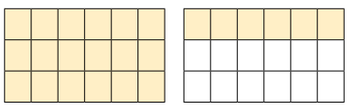
جـ) $\frac{6}{8}$ د) $\frac{4}{3}$

18 اشْتَرى أَحْمَدُ طَبَقًا مِنَ الْبيتْزا وَأَكَلَ $\frac{1}{2}$ الطَّبَقِ، وَأَكَلَتْ هُدى $\frac{1}{6}$ الطَّبَقِ، وَأَكَلَتْ رَنا $\frac{2}{6}$ الطَّبَقِ، فَكَمْ بَقِيَ مِنَ الطَّبَقِ؟ د

أ) $\frac{3}{6}$ ب) $\frac{2}{6}$

جـ) $\frac{1}{6}$ د) لَمْ يَبْقَ شَيْءٌ.

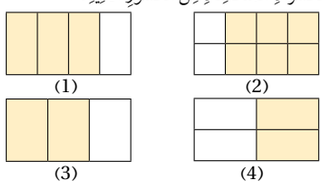
19 ما الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ؟ جـ



أ) $1\frac{1}{4}$ ب) $1\frac{2}{12}$

جـ) $1\frac{1}{3}$ د) $1\frac{2}{3}$

20 ما الْكَسْرانِ الْمُتَكافِئانِ مِنَ الْكُسورِ الْآتِيَةِ؟ أ



أ) 1 و2 ب) 1 و4

جـ) 3 و4 د) 2 و3

21 أَنْفَقَتْ لَيْلى $\frac{2}{6}$ مِمّا تَمْلِكُ لِشِراءِ قَميصٍ و $\frac{3}{6}$ مِمّا تَمْلِكُ لِشِراءِ حِذاءٍ. ما الْكَسْرُ الَّذي يُمَثِّلُ ما أَنْفَقَتْهُ؟ $\frac{5}{6}$

تدريب على الاختبارات الدولية:

عرِّف الطلبة بالاختبارات الدولية، مُبيِّنًا لهم أهميتها مستعينًا بالمعلومة أدناه، ثم وجِّههم إلى حل الأسئلة في بند)تدريب على الاختبارات الدولية(بصورة فردية، ثم ناقِشهم في إجاباتها على اللوح.

يتقدم طلبة الصفين الرابع والثامن في المدارس الأردنية إلى اختبار (TIMMS) كل أربع سنوات، ويهدف هذا الاختبار

إلى قياس مستوى تقدم الطلبة في التحصيل الدراسي في مادتي الرياضيات والعلوم، ولهذا الاختبار أهمية في تقييم جودة التعليم في الأردن بالمقارنة مع الدول الأخرى التي يتقدم طلبتها لهذا الاختبار، والمساعدة في رسم السياسة التربوية على المستوى الوطني بما يخدم تطوير النظام التربوي والارتقاء بنوعية مخرجاته.

إرشاد:

- في السؤال 17، وجّه الطلبة إلى استعمال الكسور المكافئة للكسر $\frac{3}{4}$، واستعمال خط الأعداد، ونبّههم إلى استبعاد البديل (د)؛ لأنّ الكسر غير فعلي.
- في السؤال 18، نبّه الطلبة إلى تحديد المعطيات والمطلوب، ووجّههم إلى استعمال كسر مكافئ للكسر $\frac{1}{2}$ مقامه 6، ثم جمع الكسور جميعها وطرحها من الطبق كاملًا والذي يُمثّل واحدًا كاملًا.
- في السؤال 19، وجّههم إلى كتابة العدد الكسري الممثل للجزء المظلّل، ثم تبسيطه للوصول إلى الإجابة الصحيحة.
- في السؤال 20، وجّه الطلبة إلى كتابة الكسر الممثّل لكل نموذج معطى، ثم مقارنتها للوصول إلى الكسور المتكافئة، كما يُمكنهم إعادة تمثيلها على شرائط فوق بعضها واستنتاج الإجابة مباشرة.
- في السؤال 21، استنتج مع الطلبة أنّ المسألة هي مسألة جمع.

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 1 الْكُسورُ الْمُتَكافِئَةُ

الوَحْدَةُ 8: الكُسور

أَسْتَعْمِلُ النَّموذَجَ الْآتِيَ؛ لِكِتابَةِ كَسْرَيْنِ مُتَكافِئَيْنِ:

1 $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$

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

أَكْتُبُ كَسْرَيْنِ مُكافِئَيْنِ لِكُلٍّ مِمّا يَأْتي:

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

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

أَكْتُبُ الْكُسورَ الْآتِيَةَ في أَبْسَطِ صورَةٍ:

5 $\frac{12}{36}$ $\frac{1}{3}$

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

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ :

7 $\frac{1}{5} = \frac{4}{20}$

8 $\frac{6}{18} = \frac{1}{3}$

9 تَقَدَّمَتْ سارَةُ لِامْتِحانٍ مُكَوَّنٍ مِنْ 10 أَسْئِلَةٍ، فَأَجابَتْ عَنْ 8 أَسْئِلَةٍ إِجابَةً صَحيحَةً، إِذا كانَتْ عَلامَةُ الِامْتِحانِ مِنْ 100، فَما الْعَلامَةُ الَّتي حَصَلَتْ عَلَيْها؟ 80

10 أَيُّ الْكُسورِ الْآتِيَةِ في أَبْسَطِ صورَةٍ؟ $\frac{9}{11}$ ، $\frac{6}{8}$ ، $\frac{3}{21}$

11 أَصِلُ بَيْنَ الْكَسْرِ وَالْكَسْرِ الْمُكافِئِ لَهُ:

$\frac{2}{3}$ — $\frac{4}{10}$ ، $\frac{2}{5}$ — $\frac{4}{6}$ ، $\frac{2}{4}$ — $\frac{2}{8}$ ، $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$

12 أُحَوِّطُ الْكُسورَ الْمُكافِئَةَ لِلْكَسْرِ $\frac{1}{2}$، ثُمَّ أَكْتُبُ اسْتِنْتاجًا حَوْلَها.

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

ألاحظ أنّ في هذه الكسور البسط يساوي نصف المقام.

الدَّرْسُ 2 جَمْعُ الْكُسورِ وَطَرْحُها

الوَحْدَةُ 8: الكُسور

أَجِدُ ناتِجَ ما يَأْتي:

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

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

أَكْتُبُ الرَّقْمَ الْمُناسِبَ 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 قَرَأَتْ هُدى $\frac{5}{10}$ كِتابٍ في الْيَوْمِ الْأَوَّلِ وَ $\frac{3}{10}$ الْكِتابِ في الْيَوْمِ الثّاني، ما الْكَسْرُ الَّذي يَدُلُّ عَلى الْجُزْءِ الْمُتَبَقّي مِنَ الْكِتابِ؟ $\frac{2}{10}$

15 تَبْريرٌ: 3 كُسورٍ مُتَشابِهَةٍ مَجْموعُها $\frac{6}{8}$. ما هِذِهِ الْكُسورُ؟ هَلْ توجَدُ حُلولٌ أُخرى؟ $\frac{2}{8} + \frac{2}{8} + \frac{2}{8} = \frac{6}{8}$
نعم يوجد حلول أخرى، أيّ كسر يكافئ $\frac{2}{8}$ عند جمعه 3 مرّات.

أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ أَدْناهُ، في إِيجادِ الْكَسْرِ الْمَفْقودِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

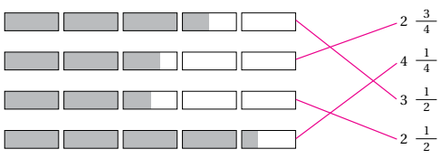
16 $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

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

الدَّرْسُ 3 الْأَعْدادُ الْكَسْرِيَّةُ وَالْكُسورُ غَيْرُ الْفِعْلِيَّةِ

الوَحْدَةُ 8: الكُسور

1 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ وَتَمْثيلِهِ الْمُناسِبِ، في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:



أَكْتُبُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ الْآتِيَةَ عَلى صورَةِ كُسورٍ غَيْرِ فِعْلِيَّةٍ:

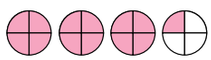
2 $1\frac{5}{6}$ $\frac{11}{6}$

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

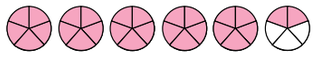
4 $5\frac{1}{4}$ $\frac{21}{4}$

أُمَثِّلُ الْكُسورَ غَيْرَ الْفِعْلِيَّةِ عَلى النَّماذِجِ الْمُجاوِرَةِ، ثُمَّ أَكْتُبُها عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ:

5 $\frac{13}{4} = 3\frac{1}{4}$



6 $\frac{27}{5} = 5\frac{2}{5}$



أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ :

7 $1\frac{1}{7} = \frac{8}{7}$

8 $2\frac{3}{4} = \frac{11}{4}$

9 $3\frac{1}{4} = \frac{13}{4}$

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 4 تَقْريبُ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ

الوَحْدَةُ 6: الكُسور

أَسْتَعْمِلُ الْقِيَمَ الْمَرْجِعِيَّةَ **1** ، $\frac{1}{2}$ ، **0** في تَقْريبِ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. $\frac{7}{8}$ 1
2. $\frac{1}{8}$ 0
3. $\frac{6}{10}$ $\frac{1}{2}$
4. $3\frac{3}{5}$ $3\frac{1}{2}$
5. $5\frac{8}{10}$ 6
6. $4\frac{1}{9}$ 4

7. أَصِلُ بَيْنَ الْكَسْرِ غَيْرِ الْفِعْلِيِّ وَالتَّقْريبِ الْمُناسِبِ:

1	$\frac{9}{5}$
$1\frac{1}{2}$	$\frac{9}{8}$
2	$\frac{16}{10}$

8. أَضَعُ بِطاقاتِ الْكُسورِ الْآتِيَةِ، مُقابِلَ الْقيمَةِ الْمَرْجِعِيَّةِ الْأَقْرَبِ إِلَيْها:

$\frac{1}{8}$ $\frac{14}{16}$ $\frac{2}{25}$ $\frac{52}{100}$ $\frac{11}{25}$ $\frac{95}{100}$ $\frac{10}{100}$ $\frac{9}{10}$

الْقِيَمُ الْمَرْجِعِيَّةُ	الْكُسورُ		
0	$\frac{2}{25}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{10}{100}$
$\frac{1}{2}$		$\frac{52}{100}$	$\frac{11}{25}$
1	$\frac{14}{16}$	$\frac{95}{100}$	$\frac{9}{10}$

الدَّرْسُ 5 مُقارَنَةُ الْكُسورِ وَتَرْتيبُها

الوَحْدَةُ 6: الكُسور

أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الْكُسورِ، وَأَضَعُ دائِرَةً حَوْلَ الْكَسْرِ الْأَصْغَرِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

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

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

أُقارِنُ الْكُسورَ بِكِتابَةِ < أَوْ > في ○

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

أُرَتِّبُ الْكُسورَ وَالْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ تَصاعُدِيًّا (مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ).

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

مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أَكْتُبُ عَدَدًا مُناسِبًا في ☐ لِتُصْبِحَ الْجُمْلَةُ صَحيحَةً. إجابات ممكنة:

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

ورقة المصادر 1 :

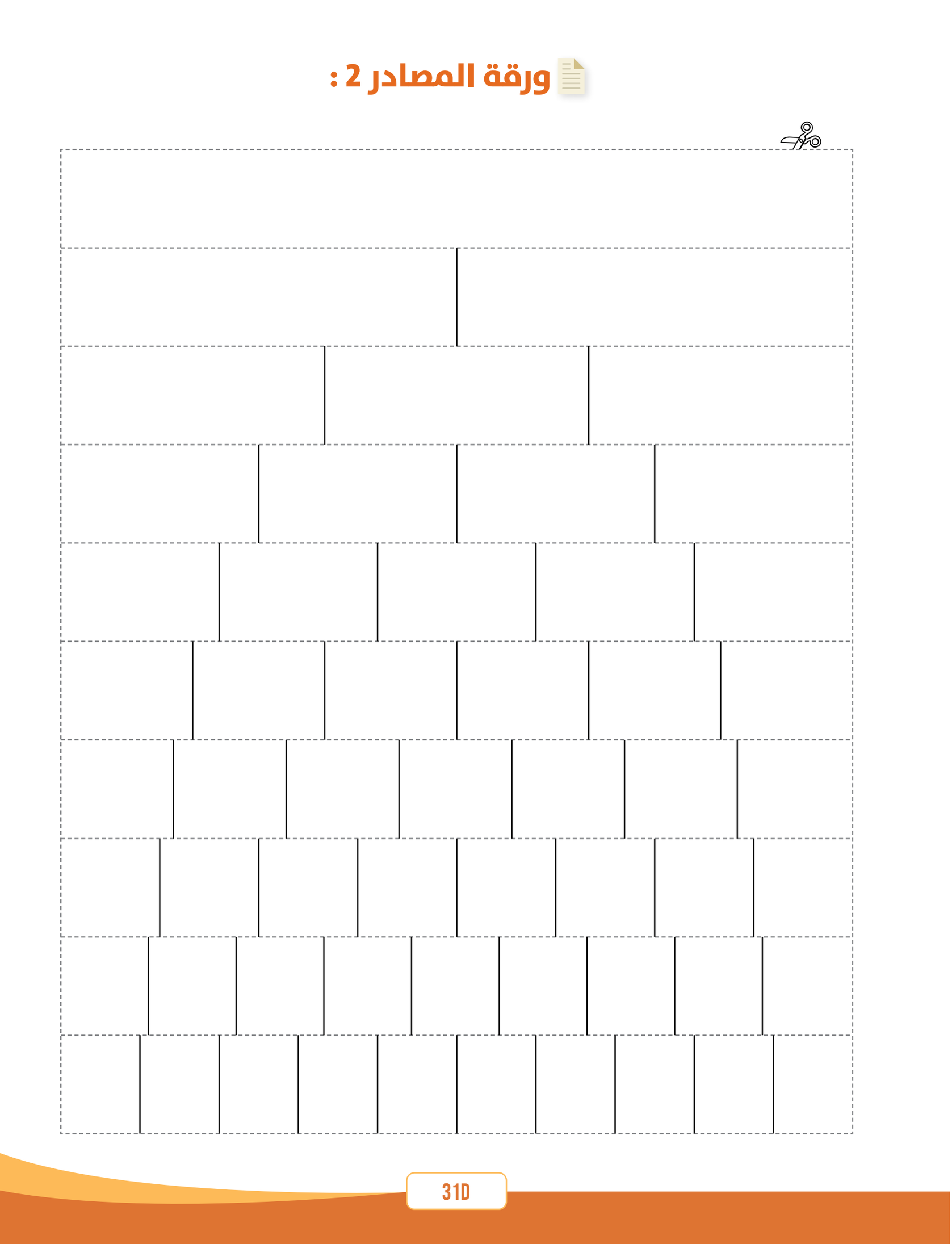
$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$

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

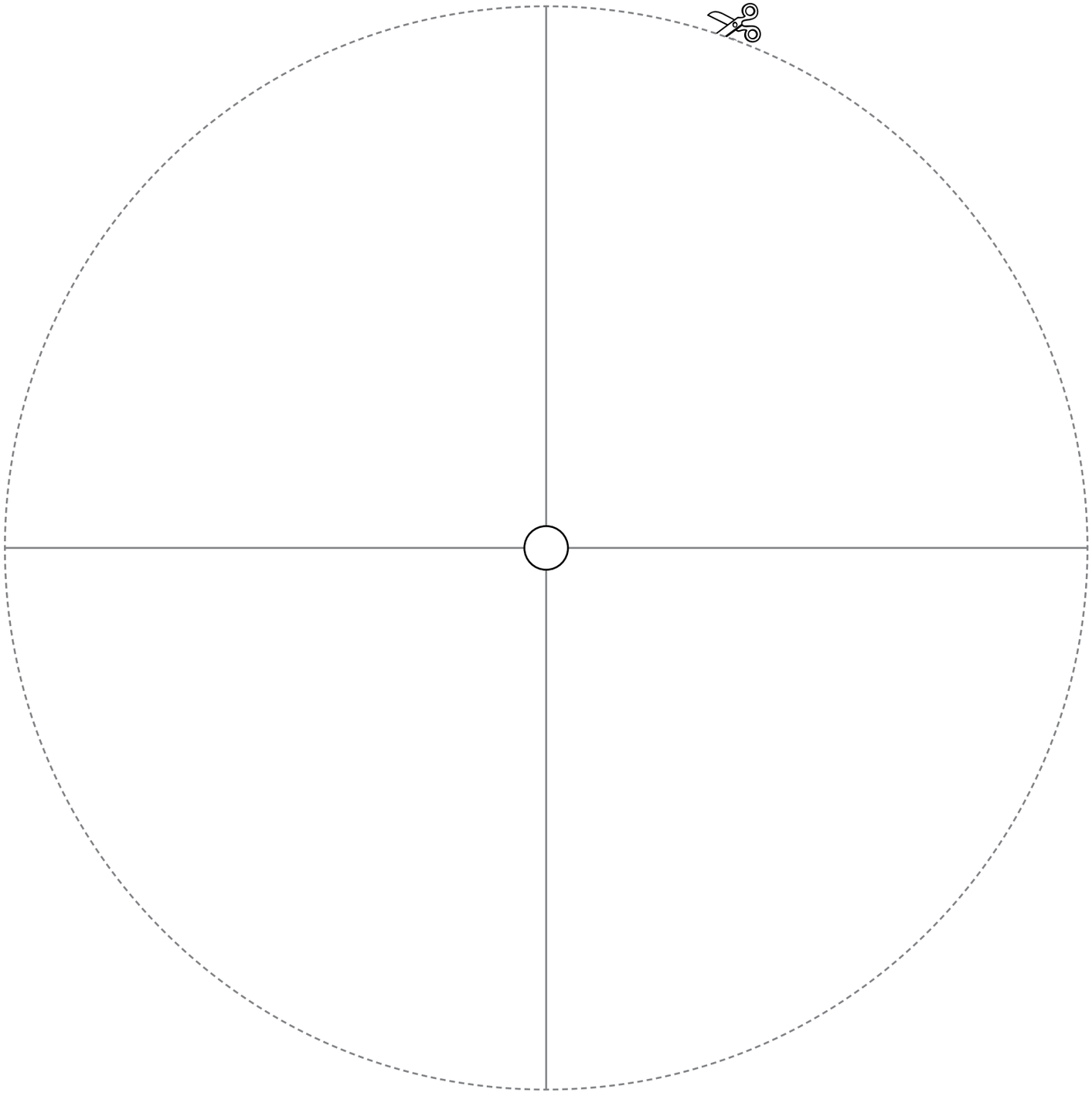
$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$

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

ورقة المصادر 2 :



ورقة المصادر 3 :



ورقة المصادر 4 :