

دليل المعلم
الرياضيات
الصف الرابع
الفصل الدراسي
الثاني





| عدد الحصص | الأدوات والمواد | المصطلحات | الأهداف | المحتوى |
|-----------|--|---|--|--|
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> مقدمة الوحدة من دليل المعلم. صفحة أستعد لدراسة الوحدة من كتاب التمارين. | | <ul style="list-style-type: none"> يتعرّف الوحدة وأهدافها. يتحقق من معلوماته السابقة اللازمة. | المقدمة، وأستعد لدراسة الوحدة |
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> لوحة نماذج الكسور ورقة مصادر رقم (2). | | <ul style="list-style-type: none"> يجد الكسور المتكافئة باستعمال النماذج. | استكشاف الكسور المتكافئة |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقتي مصادر رقم (2,3). | كسر مكافئ (equivalent fraction)، أبسط صورة (simplest form). | <ul style="list-style-type: none"> يكتب كسور مكافئة لكسر معطى. يكتب كسر في أبسط صورة. | الدرس 1: الكسور المتكافئة |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقتي مصادر رقم (1,2). | كسور متشابهة (like fractions). | <ul style="list-style-type: none"> يجد ناتج جمع كسرين متشابهين. يجد ناتج الفرق بين كسرين متشابهين. | الدرس 2: جمع الكسور وطرحها |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقة مصادر رقم (2). | عدد كسري (mixed number)، كسر غير فعلي (fraction)، كسر غير فعلي (improper fraction). | <ul style="list-style-type: none"> يكتب العدد الكسري على صورة كسر غير فعلي. يكتب الكسر غير الفعلي على صورة عدد كسري. | الدرس 3: الأعداد الكسرية والكسور غير الفعلية |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقتي مصادر رقم (2,3). | تقريب (rounding)، قيم مرجعية (benchmarks). | <ul style="list-style-type: none"> يقرب كسور وأعداد كسرية؛ باستعمال القيم المرجعية $0, \frac{1}{2}, 1$ | الدرس 4: تقريب الكسور والأعداد الكسرية. |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقتي مصادر رقم (2,4). | مقارنة (comparing). | <ul style="list-style-type: none"> يقارن بين الكسور والأعداد الكسرية. يرتب الكسور والأعداد الكسرية؛ باستعمال قيم مرجعية. | الدرس 5: مقارنة الكسور وترتيبها |
| 1 | | | | عرض نتائج المشروع |
| 1 | | | | الاختبار |
| 14 | | | | المجموع |

ما أهميّة هذه الوحدّة؟

لِلْكُسُورِ اسْتِعْمالاتٌ كَثِيرَةٌ فِي حَيَاتِنَا؛ فَهِيَ تُسْتَعْمَلُ فِي التُّقُوْدِ وَفِي الرِّزْمِ وَفِي الكَمِّيَّاتِ وَالْمَكاييلِ. سَأَتَعَلَّمُ الكَثِيرَ حَوْلَ الكُسُورِ وَالْأَعْدَادِ الكُسْرِيَّةِ فِي هَذِهِ الوَحْدَةِ، وَأَسْتَعْمِلُهَا فِي حَلِّ مَسْأَلِ حَيَاتِيَّةِ.



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 قيم مرجعية. وفي نهاية الوحدة، سيُقدّم الطلبة الكسور والأعداد الكسرية ويرتبونها. ويُعدّ تعلّم الكسور مهمًّا لترابطها مع الكسور العشرية ومجالات الرياضيات المختلفة الأخرى.

سَأَتَعَلَّمُ فِي هَذِهِ الوَحْدَةِ:

- الكُسُورَ المُتْكَافِئَةَ.
- جَمْعَ الكُسُورِ المُتْشَابِهَةِ وَطَرْحَهَا.
- الأَعْدَادَ الكُسْرِيَّةَ وَالْكُسُورَ غَيْرَ الفِعْلِيَّةِ.
- تَقْرِيْبَ الكُسُورِ وَالْأَعْدَادِ الكُسْرِيَّةِ؛ بِاسْتِعْمَالِ قِيَمِ مَرْجَعِيَّةِ.
- مُقَارَنَةَ الكُسُورِ وَالْأَعْدَادِ الكُسْرِيَّةِ.

تَعَلَّمْتُ سَابِقًا:

- ✓ تَعَرَّفْتُ الكُسْرَ بِوصْفِهِ جُزْءًا مِنَ الكُلِّ، وَجُزْءًا مِنْ مَجْمُوعَةٍ.
- ✓ تَمَيَّيزَ بَسْطَ الكُسْرِ وَمَقَامِهِ، وَتَمَثِيلَهُ بِطَرَائِقِ مُخْتَلِفَةٍ.
- ✓ مُقَارَنَةَ الكُسُورِ المُتْشَابِهَةِ، وَتَرْتِيْبَهَا.
- ✓ تَعَرَّفْتُ الكُسُورَ المُتْكَافِئَةَ بِالنَّمَاذِجِ.
- ✓ جَمْعَ الكُسُورِ وَطَرْحَهَا بِالنَّمَاذِجِ.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الثالث

- تَعَرَّفْتُ الكُسْرَ بِوصْفِهِ جُزْءًا مِنْ كَلِّ، وَجُزْءًا مِنْ مَجْمُوعَةٍ.
- تَمَيَّيزَ بَسْطَ الكُسْرِ وَمَقَامِهِ، وَتَمَثِيلَهُ بِطَرَائِقِ مُخْتَلِفَةٍ.
- مُقَارَنَةَ الكُسُورِ المُتْشَابِهَةِ وَتَرْتِيْبَهَا.
- تَعَرَّفْتُ الكُسُورَ المُتْكَافِئَةَ بِالنَّمَاذِجِ.
- جَمْعَ الكُسُورِ وَطَرْحَهَا بِالنَّمَاذِجِ.

الصف الرابع

- إِيْجَادَ كُسْرٍ مُكَافِئٍ لِكُسْرٍ مَعْطَى بِالضَرْبِ وَالْقِسْمَةِ.
- جَمْعَ الكُسُورِ المُتْشَابِهَةِ وَطَرْحَهَا.
- تَقْرِيْبَ الكُسُورِ وَالْأَعْدَادِ الكُسْرِيَّةِ؛ بِاسْتِعْمَالِ قِيَمِ مَرْجَعِيَّةِ.
- مُقَارَنَةَ الكُسُورِ وَالْأَعْدَادِ الكُسْرِيَّةِ وَتَرْتِيْبَهَا.

الصف الخامس

- إِيْجَادَ كُسُورٍ مُكَافِئَةٍ لِكُسْرٍ مَعْطَى.
- جَمْعَ كُسْرَيْنِ مَقَامَ أَحَدِهِمَا مَضَاعِفَ لِمَقَامِ الْآخَرِ وَطَرْحَهُمَا.
- ضَرْبَ كُسْرٍ فِي عَدَدٍ كَلِّيِّ.
- قِسْمَةَ كُسْرٍ عَلَى عَدَدٍ كَلِّيِّ.
- حَلِّ مَسْأَلِ حَيَاتِيَّةٍ عَلَى الكُسُورِ وَالْأَعْدَادِ الكُسْرِيَّةِ.

إرشادات مشروع الوحدة:

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

ولتعريف الطلبة بالمشروع؛ أجر ما يأتي:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيلياً، ويبن لهم أهمية تعاون أفراد المجموعة، ووزّع المهمات بينهم محدداً مقررًا لكل مجموعة.
- ناقش الطلبة في فكرة مشروع الوحدة، وتحقق من وضوح خطوات تنفيذها للجميع.
- ذكّر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلب إنجازه ضمن المشروع، إذ إن أهمية المشروع تكمن في ارتباط فقراته في دروس الوحدة.

عرض النتائج:

عند عرض نتائج المشروع؛ اطلب إلى الطلبة:

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



مَشْرُوعُ الْوَحْدَةِ: أَصْنَعُ وَصَفْتِي بِنَفْسِي

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

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

أصنع مطوية جميلة، وأكتب عليها ما يأتي:

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



أستعدُّ وُزْمَلَانِي لِتَنْفِيذِ مَشْرُوعِي الْخَاصِّ؛ إِذْ سَأَخْتَارُ مَكُونَاتِ الْبِيْزَا الَّتِي أَفْضَلُهَا وَالْمَقَاسَ الْمُنَاسِبَ بِاسْتِعْمَالِ مَا أَتَعَلَّمُهُ فِي هَذِهِ الْوَحْدَةِ حَوْلَ الْكُسُورِ، وَمُقَارَنَتَيْهَا وَتَرْتِيبَيْهَا وَجَمْعَيْهَا وَطَرْحَيْهَا.

خطوات تنفيذ المشروع:

- 1 أجهز المواد: أحضر طبق ورق مقوى على شكل دائرة، وورقة بيضاء لكتابة المكونات، وأقلام تلوين لرسم المواد المكونة للوصفة، أو مواد يمكن أن تمثل أنواع المواد المكونة للوصفة مثل أزرار.
- 2 أقسم القرص عددًا من الأجزاء المتساوية أختارها كما أرغب، لا تقل عن 5 أجزاء.
- 3 أكتب على الورقة البيضاء مكونات البيزا مثل: زيتون، بندورة، فلفل، فطر، بصل،... حسب ذوقي.
- 4 أرسوم المواد المكونة للوصفة على الطبق، أو أستعمل موادًا ليمثلها، مثل: الأزرار أو الصور.
- 5 أكتب 4 كسور مختلفة تمثل أجزاء من قرص البيزا، وأحدد المكونات التي سأضعها في كل جزء (مثلًا الكسور $\frac{2}{6}$ زيتون).
- 6 أكتب كسرين متكافئين لكل كسر من الكسور السابقة.

7

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. | | | |

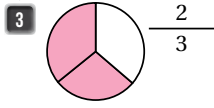
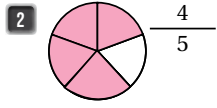
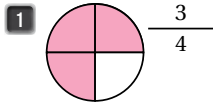
1 إنجاز المهمة في وجود أكثر من خطأ.

2 إنجاز المهمة في وجود خطأ بسيط.

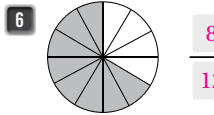
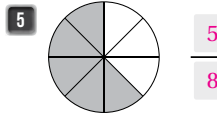
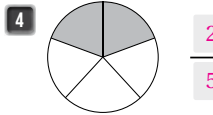
3 إنجاز المهمة في صورة صحيحة من دون خطأ.

الْوَحْدَةُ 6 الْكُسُورُ

أَسْتَعِدُّ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ



أُظَلِّلُ جُزْءًا مِنْ الشَّكْلِ؛ لِأُمْتَلِّ كُلَّ كَسْرٍ بِمِمَّا يَأْتِي:



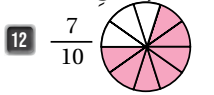
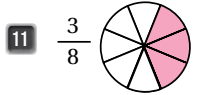
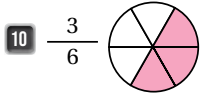
أَكْتُبُ الْكُسُورَ الْمُمَثَّلَ فِي الْجُزْءِ الْمُظَلَّلِ:

9 أَرْبَعَةُ أَخْمَاسٍ: $\frac{4}{5}$

8 نِصْفٌ: $\frac{1}{2}$

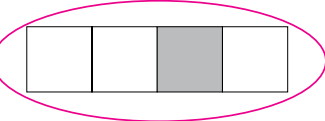
7 ثُلُثٌ: $\frac{1}{3}$

أَكْتُبُ الْكُسُورَ الْآتِيَةَ عَدَدِيًّا:



أُمَثِّلُ الْكُسُورَ الْآتِيَةَ بِالنَّمَاذِجِ:

13 أَحْوَطُ النَّمُوذَجِ الَّذِي يُمَثِّلُ $\frac{1}{4}$ ؟



1

6

أَسْتَعِدُّ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ:

استعمل أسئلة أستعد لدراسة الوحدة الموجودة في كتاب التمارين؛ بوصفها اختبارًا تشخيصيًا لقياس مدى تمكن 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 الختأ، التي شاهدتها في أثناء تجوالك بين الطلبة لبعض الأسئلة من دون ذكر أسماء، ثم أسأل: هل هذا الحل صحيح؟ ما الختأ 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 أسأل:

« إلى كم جزء سأقسم الشريط؟ 7 »

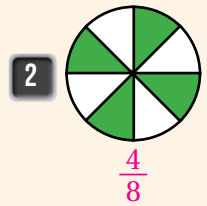
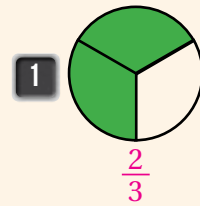
« لماذا؟ لأنّ مقام الكسر هو 7، ويكون تقسيم الشريط إلى أجزاء عددها يساوي مقام الكسر.

« كم جزءًا سأظلل؟ 5 »

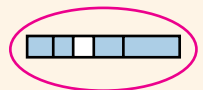
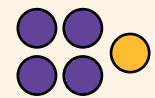
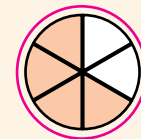
« لماذا؟ لأنّ البسط هو 5، وعدد الأجزاء المظللة يساوي بسط الكسر.

• إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حل المسائل الواردة في اختبار أستعد لدراسة الوحدة، استعمل المسائل الإضافية الآتية:

« اكتب الكسر الممثل في الجزء المظلّل من كل شكل ممّا يأتي:



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



مشروع الوحدة

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

نشاط التكنولوجيا

- أنشئ مجموعة تواصل باستخدام تطبيق «WhatsApp»، وأضف إليه أولياء أمور الطلبة؛ لتمكّن 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.

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

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

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

- ورّع 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 مكافئاً للكسر الناتج من القرص الأول؛ فيكسب الطالب الثاني نقطة.
- يتبادل الطالبان الأدوار، ويكرر النشاط 3 مرات.
- يكسب الطالب الذي يجمع نقاطاً 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:

- ورّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأعط 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 $\frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{1}{4}$
- كرّر النشاط مع كسور أخرى مثل $\frac{1}{5}$ أو أجزاء العشرة.

توسعة: قلّل عدد الكسور

على البطاقات، مثلاً $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}$
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:

- ورّع 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 فعليّ أم عدد كسريّ، ثم تحويلها إلى عدد كسريّ إن كانت كسراً غير فعليّ والعكس.
- يتبادل الطالبان الأدوار.

توسعة: اطلب إلى الطلبة

تمثيل الكسر أو العدد الكسريّ،
بعد تحويله باستعمال النماذج.

الأهداف: يقرب كسر باستعمال القيم المرجعية (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 بسيطاً للكسر.
- اطلب إلى طالب آخر تحريك مؤشّر القرص الدوّار، وكتابة الرقم الظاهر مقاماً للكسر الذي كتبه زميله.
- اطلب إلى طالب ثالث تقرب الكسر الناتج؛ باستعمال القيم المرجعية 1, $\frac{1}{2}$, 0.
- يكسب الطالب نقطة إذا كان تقريبه صحيحاً.
- يحوّل السؤال للزميل الأول إن كان مخطئاً.
- يتبادل الزملاء الأدوار.

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

الأهداف:

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

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 توقع الكسر في المرة التالية: هل سيكون أكبر أم أصغر من الكسر الظاهر في المرّة الأولى؟
- اطلب إلى الطالب الآخر تحريك مؤشّر القرص الدوّار، ثمّ التحقّق إذا كان توقّعه صحيحاً أم لا.
- يكسب الطالب نقطة إذا كان توقّعه صحيحاً.
- اطلب إليهم اللعب 10 مرّات، ويفوز من يجمع نقاطاً أكثر.

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

نتائج الدرس:

يجد الكسور المتكافئة باستعمال النماذج.

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

خطوات العمل:

- وجه الطلبة إلى النشاط الموجود في الكتاب.
- اسأل الطلبة: هل سبق أن مثلت الكسور باستعمال النماذج؟
- اعرض عليهم نماذج الكسور من ورقة مصادر رقم (2)، وبين لهم أن كل كسر يُستعمل له لون في هذه الوحدة وستكون القياسات محددة وثابتة.
- وجه الطلبة إلى نشاط 1، واسألهم: « إلى كم جزء قُسم النموذج الأول أسفل نموذج النصف؟ 4 أجزاء. »
- « كم جزءًا سَتُظَلَّل منه ليكافئ نموذج النصف المظلل؟ جزءان. »
- « عبّر عنه باستعمال كسر مقامه عدد الأجزاء كلها، وبسطه عدد الأجزاء المظللة؟ $\frac{2}{4}$ »
- « 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 الممثلة ببعضها جميعًا، وملء الفراغ الموجود. $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \dots$
- وجه الطلبة إلى نشاط 2، واسألهم: « عند تمثيل $\frac{2}{3}$ قُسم شريط إلى 3 أجزاء، كم جزءًا ظلل 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 نُظَلَّل منه؟ 4 »
- « لماذا ظللت منه 4 أجزاء؟ لتساوي الجزء المظلل من الكسر المكافئ $\frac{2}{3}$ »
- « اكتب الكسرين المتكافئين. $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ »

فكرة الاستكشاف: أجد الكسور المتكافئة باستعمال النماذج.

نشاط 1: أكتب 3 كسور مكافئة للكسر $\frac{1}{2}$ باستعمال النماذج المُجاورة.

أظلل الأجزاء التي تكافئ $\frac{1}{2}$ في المُستطيل الثاني (الأسفل) ثم أكتب الكسر

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

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

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

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

نشاط 2: أجد كسرًا مكافئًا للكسر $\frac{2}{3}$ مقامه 6 باستعمال النماذج.

النقطة 1: أرسم شريطًا وأقسّمه إلى 3 أجزاء مُتساوية لأمثل الكسر $\frac{2}{3}$.

النقطة 2: أرسم شريطًا آخر وأقسّمه إلى 6 أجزاء مُتساوية.

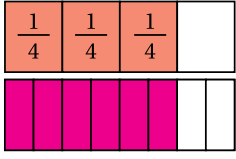
النقطة 2: أظلل أجزاء من الشريط الثاني (الأسفل) تكافئ $\frac{2}{3}$ ، ثم أكتب الكسر.

أي إن: $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$

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

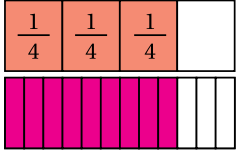


أَفْكَرْ



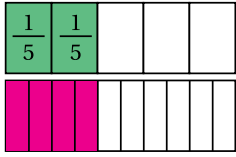
1 أظلل أجزاء من الشريط الثاني (الأسفلي) تكافئ $\frac{3}{4}$ ، ثم أكتب الكسر.

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



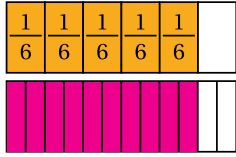
$$\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$$

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



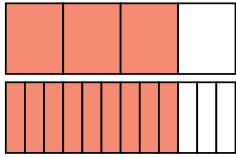
2 أقسم الشريط الثاني إلى 10 أجزاء متساوية، ثم أظلل أجزاء تكافئ $\frac{2}{5}$ ، ثم أكتب الكسر.

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



3 أقسم الشريط الثاني إلى 12 جزءاً متساوياً، ثم أظلل أجزاء تكافئ $\frac{5}{6}$ ، ثم أكتب الكسر.

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



4 أكتب الكسرين المتكافئين الممثلين بالنموذج المجاور.

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

- وجه الطلبة إلى أسئلة أفكر، وبين لهم استعمال النماذج في إيجاد كسور متكافئة.
- في السؤال 3، أرشدهم إلى تقسيم الشريط الأسفل إلى 12 جزءاً، ثم تظليل عدد مساوٍ في المساحة، ثم عد الأجزاء من شريط 12، وكتابة الكسر المكافئ.
- في السؤال 4، اطلب إلى الطلبة كتابة الكسر الممثل لكل نموذج؛ عن طريق عد الأجزاء التي قُسم إليها كل شريط، ثم عد الأجزاء المظللة، ثم كتابة كسر بسطه عدد الأجزاء المظللة ومقامه عدد الأجزاء الكلي، ثم اطلب إليهم كتابة الكسرين المتكافئين.

✓ **إرشاد:** أرشد الطلبة إلى أن بعض الكسور التي تُعبّر عن الجزء نفسه من كل أو مجموعة، قد تكون ذات بسوط ومقامات مختلفة، وأن 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](https://www.geogebra.org/m/TRKAY)، لنمذجة الكسور المتكافئة.

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

منهاجي
متعة التعليم الهادف



نتائج 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:

- يمثل كسر باستعمال النماذج.
- يقرأ الكسور ويكتبها.

التهيئة

1

- ناقش الطلبة في نماذج الكسور المتكافئة، مثل التي تعلمها في الاستكشاف السابق.
- ناقش الطلبة في نموذجي $\frac{2}{5}$ و $\frac{4}{10}$ الممثل كل منهما بأجزاء من الدائرة.
- قارن الجزأين الممثلين، واستنتج معهم تكافؤهما.
- وجه الطلبة إلى أن ضرب الكسر في 1 لن يُغيّر من قيمته.
- بين للطلبة أن العدد 1 يُمكن كتابته على صورة كسر بسطه يساوي مقامه.
- بين لهم إمكانية إيجاد كسر مكافئ للكسر باستعمال ضربه في 1، أي في أي 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 ضرب 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؟ $\frac{6}{15}$ »

فكرة الدرس

- أجدُ كسورًا مكافئةً لكسرٍ مُعطى.
 - أكتبُ كسرًا في أبسط صورة.
- المفطلحات**
كسرٌ مكافئٌ، أبسطُ صورة.

أستكشفُ



شَارَكَ سَعِيدٌ وَعَبِيرٌ فِي حَمَلَةِ لِتَجْمِيلِ الْمَدِينَةِ، قَالَ سَعِيدٌ إِنَّهُ طَلَى $\frac{3}{9}$ الْجِدَارِ، وَقَالَتْ عَبِيرٌ إِنَّهَا طَلَتْ $\frac{1}{3}$ الْجِدَارِ. هَلْ عَمَلُهُمَا مُتَكَافِئٌ؟

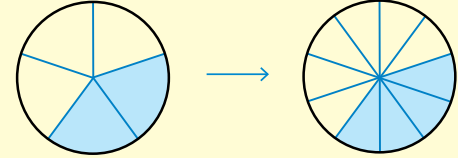
أتعلّم



يُمْكِنُنِي أَنْ أَسْتَعْمِلَ الضَّرْبَ لِإِجَادِ كَسْرٍ مُكَافِئٍ (equivalent fraction) لِكَسْرٍ مُعْطَى.

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

Diagram showing the multiplication of numerator and denominator by 2 to get an equivalent fraction.



$$\frac{2}{5} \text{ يُكَافِئُ } \frac{4}{10}$$

مثال 1

أجدُ كسورين مكافئتين لكل كسرٍ مما يأتي باستعمال الضرب:

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

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

أضربُ كلاً من البسط والمقام في العدد 2

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

أضربُ كلاً من البسط والمقام في العدد 3

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

منهاجي

متعة التعليم الهادف



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

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

تعزيز اللغة ودعمها:

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

مثال 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.
- بين 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 البسط في رقم مغاير للرقم الذي الذي يُضرب به المقام، فنّبهم إلى أنّ الضرب في 1 أي عدد بسطه يساوي مقامه لا يغير من قيمة الكسر.

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 الخاطئ 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 أسألهم:

« كم ساعة تعمل المهندسة سهى يومياً؟ 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:** بين لهم أنه يُمكن القسمة عدة مرّات

أو القسمة مباشرة على عدد مرّة واحدة. فمثلاً:

في المثال 2، يُمكن القسمة على 2 ثلاث مرّات،

أو القسمة على 8 مرّة واحدة وكلاهما يعني النتيجة

نفسها.

! **تنبيه:** في مثال 2 قد يُخطئ بعض الطلبة

فيقسمون البسط على رقم مغاير للرقم الذي يُقسم

عليه المقام، فنّبهم أن القسمة على 1، أي عدد بسطه

يساوي مقامه.

الوَحْدَةُ 6

2 $\frac{1}{4}$

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

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

أضربُ كلاً من البسط والمقام في العدد 2

أضربُ كلاً من البسط والمقام في العدد 3

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

أتحقّق من فهمي:

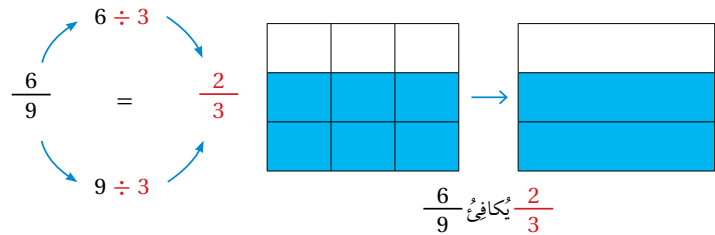
أجد 3 كسور مكافئة لكل كسر مما يأتي باستعمال الضرب:

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

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



منهاجي
متعة التعليم الحادف



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

4

التدريب

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

الواجب المنزلي:

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

مثال 2: من الحياة



تعمل المهندسة سهى 8 ساعات في اليوم، أكتب الكسر الذي يمثّل عدد ساعات عمل سهى من اليوم، في أبسط صورة.

التقطعة 1 أكتب الكسر.

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

التقطعة 2 أكتب الكسر في أبسط صورة.

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

أقسم كلاً من البسط والمقام على 2

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

أقسم كلاً من البسط والمقام على 2

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

أقسم كلاً من البسط والمقام على 2

والآن، أتوقّف عن القسمة؛ لأنّه لا يوجد عدد غير الواحد

يمكن قسمة كل من البسط والمقام عليه.

أي إنّ $\frac{8}{24} = \frac{1}{3}$ في أبسط صورة.

أتحقّق من فهمي:



1 تُغطّي البحار والمحيطات $\frac{9}{12}$ الكرة الأرضية تقريباً، أكتب كسراً مكافئاً لهذا الكسر. إجابة ممكنة: $\frac{3}{4}$

2 الكسر الذي يمثّل عدد الصفحات التي قرأتها ندى من كتاب هو $\frac{7}{35}$ ، أكتب الكسر في أبسط صورة. $\frac{1}{5}$

منها جيب

متعة التعليم الهادف



• وجه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيلياً ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.

• في سؤال **أكتشف الخطأ**، وجه الطلبة إلى خطأ محمود بقسمة كل من البسط والمقام على عددين مختلفين، ويين لهم أن القسمة تكون على 1 أي عدد بسطه يساوي مقامه.

• في سؤال **تحذّر**، وجه 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 | | = | |

بكم طريقة مختلفة يمكنك 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

أكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة استكشف، عزّز الوعي بالقضايا ذات العلاقة بالعمل لدى الطلبة، وتحذّر عن العمل التطوعي وأهميته في تنمية المجتمع، وفي فقرة اتحقّق من فهمي مثال 2، عزّز لدى الطلبة إثارة قضايا التفكير والتأمل والتساؤل حول كم تغطّي البحار والمحيطات من الكرة الأرضية.

6 الختام

• استعمل السؤال في فقرة **اتحدّث**، للتأكد من فهم الطلبة كيفية تحديد إذا كان الكسران متكافئين أم لا. وجه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط وعالج نقاط الضعف لديهم.

أتذكّر

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

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

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

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

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

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

أكتب 3 كسور مكافئة لكل كسر معطى باستخدام الضرب:

5 $\frac{4}{9} = \frac{8}{18} = \frac{12}{27} = \frac{16}{36}$ (إجابة ممكنة)

6 $\frac{3}{11} = \frac{6}{22} = \frac{9}{33} = \frac{12}{44}$ (إجابة ممكنة)

7 $\frac{5}{8} = \frac{10}{16} = \frac{15}{24} = \frac{20}{32}$ (إجابة ممكنة)

أكتب كسرين متكافئين لكل كسر معطى باستخدام القسمة وأحدّد إليهما في أبسط صورة:

8 $\frac{24}{36} = \frac{12}{18} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

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

10 $\frac{21}{49} = \frac{3}{7}$

11 تحتاج لانا إلى $\frac{9}{27}$ كوب من السكر لتحضير الحلوى.

أكتب الكسر في أبسط صورة: $\frac{1}{3}$

12 **أكتشف الخطأ:** أوجد محمود كسراً مكافئاً للكسر $\frac{7}{21} \div \frac{7}{3} = \frac{1}{7}$ كما يأتي

أبين الخطأ الذي وقع فيه، وأصحّحه. (إجابة ممكنة: خطأ محمود إذ قسم البسط على 7 والمقام على 3، وكان عليه قسمة كل من البسط والمقام على العدد نفسه 7، ليكون الكسر المكافئ وهو $\frac{1}{3}$.)

13 **تحذّر:** أكتب كسرين متكافئين لكل من $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{3}$ ومقاماتها متساوية.

(إجابة ممكنة: $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$, $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$)

14 **تبرير:** يمثّل صنوبر ماء خزّاناً في $\frac{2}{3}$ ساعة، بينما يمثّل صنوبر ماء خزّاناً آخر مُمائلاً في $\frac{3}{4}$ ساعة، أعيد كتابة الكسر الذي يمثّل زمن ملء كل صنوبر للخزان، بحيث يكون العدد 60 مقاماً مُشترَكاً لهما. أبرّر إجابتي.

$\frac{2}{3} = \frac{40}{60}$, $\frac{3}{4} = \frac{45}{60}$

15 **أتحدّث:** كيف يمكنني تحديد إذا كان الكسران متكافئين أم لا؟

(إجابة ممكنة: يكون الكسران متكافئين؛ إذا وجد عدد يمكن ضربه في بسط ومقام أحدهما لينتج الآخر.)

مشروع الوحدة

- ورّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيلياً.
- اطلب إليهم تنفيذ الخطوة السادسة وكتابة كسرين مكافئين لكل كسر من الكسور التي كونوها في الخطوات السابقة.

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل [2 Equivalent Fractions - GeoGebra](#)، للتدرّب على إيجاد كسور مكافئة لكسر معطى تفاعلياً.

✓ **إرشاد:** يمكنك تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.



زَرَعَ بَعْضُ الطَّلَبَةِ $\frac{1}{4}$ حَدِيقَةَ الْمَدْرَسَةِ
فِي الْيَوْمِ الْأَوَّلِ وَ $\frac{2}{4}$ الْحَدِيقَةَ فِي الْيَوْمِ
الثَّانِي. مَا الْكُسْرُ الَّذِي يُمَثِّلُ مَا تَمَّ زِرَاعَتُهُ
فِي الْيَوْمَيْنِ؟

أَسْتَكْشِفُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجِدُ مَجْمُوعَ كُسْرَيْنِ مُتَشَابِهَيْنِ،
وَالْفَرْقَ بَيْنَهُمَا.

الْمُصْطَلَحَاتُ

كُسُورٌ مُتَشَابِهَةٌ.

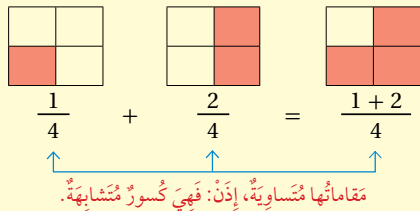
أَتَعَلَّمُ

تُسَمَّى الْكُسُورُ الَّتِي لَهَا الْمَقَامُ نَفْسُهُ كُسُورًا

مُتَشَابِهَةً (like fractions). وَلِجَمْعِ أَوْ طَرَحِ

كُسْرَيْنِ مُتَشَابِهَيْنِ أَجْمَعُ أَوْ أُطْرِحُ الْبَسْطَيْنِ،

وَأَكْتُبُ النَّاتِجَ فِي الْبَسْطِ وَيَبْقَى الْمَقَامُ كَمَا هُوَ.

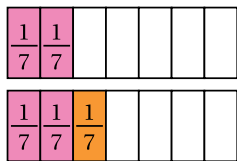


مَقَامَاتُهَا مُتَسَاوِيَةٌ، إِذْنُ: فَهِيَ كُسُورٌ مُتَشَابِهَةٌ.

مِثَالُ 1

أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

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



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

الطَّرِيقَةُ 1: أَسْتَعْمِلُ النَّمَاذِجَ.

النَّهْجَةُ 1: أُمَثِّلُ $\frac{2}{7}$ بِنَمُودِجٍ.

النَّهْجَةُ 2: أُمَثِّلُ $\frac{1}{7}$ عَلَى النَّمُودِجِ نَفْسِهِ.

النَّهْجَةُ 3: أَعَدُّ الْأَجْزَاءَ الْمُظَلَّلَةَ، وَأَكْتُبُ الْكُسْرَ الَّذِي تُمَثِّلُهُ: $\frac{3}{7}$

الطَّرِيقَةُ 2: أَجْمَعُ الْبَسْطَيْنِ.

منهاجي
متعة التعليم الهادف



نَتَاجَاتُ الدَّرْسِ:

- 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.

التهيئة

1

• 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 ظللت منه؟ لماذا؟ 3؛ لأن البسط 3

« إذا أردنا أن نُظَلِّلَ الكسر $\frac{2}{8}$ على الشريط نفسه،

فكم جزءًا سنُظَلِّلُ؟ 2

« كم يصبح عدد الأجزاء المظللة في الشريط؟ 5 أجزاء.

الاستكشاف

2

• 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 تلاحظ على مقام كل كسر؟ المقامان متساويان.

« كيف نجد الكسر الذي يُمثّل ما زُرع في اليومين؟

نجمع الكسرين.

- ذكّر الطلبة بتمثيل الكسور على لوحة نماذج الكسور.
- في مسألة أكتشف، مثل ما زرعه الطلبة في اليوم الأول على شريط، ومثل ما زرعه في اليوم الثاني على شريط آخر أسفل منه، واسألهم: إلى كم جزء قسمت كل شريط؟ 4 لماذا؟ مقام كل كسر 4
- وضح للطلبة مفهوم الكسور المتشابهة وقدم $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{4}$ مثلاً عليها.
- وضح للطلبة أنه 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 قبلهم.

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، ونبه الطلبة إلى التمثيل على النموذج نفسه؛ لأنّ الكسرين لهما المقام نفسه، أي أنّهما متشابهان.
- اطلب إلى طالب ثالث عد الأجزاء المظللة، وكتابة الناتج في صورة كسر.
- اكتب على اللوح الناتج بخطوتين: أولاً جمع البسطين على المقام نفسه، وثانيهما كتابة ناتج الجمع مع بقاء المقام كما هو.
- كرّر ذلك مع مسألة الطرح في الفرع الثاني.

تنبيه!

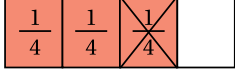
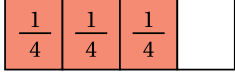
نبه الطلبة إلى أنه عند جمع أو طرح كسرين متشابهين؛ نجمع أو نطرح البسطين فقط مع بقاء المقام نفسه.

منهاجي
متعة التعليم الهادف



الوَخْدَةُ 6

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



النَّطْقَةُ 3: أجد عدد الأجزاء المُتَبَقِّية بعد الحذف وأكتب الكسر الذي تُمثِّله، وهو $\frac{2}{4}$

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

النَّطْقَةُ 2: أطرُح البسطين.

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

أطرُح البسطين

ألاحظ أن الإجابتين مُساويتان في كلا الطريقتين.

أتحقق من فهمي:

أجد ناتج كلٍّ مما يأتي:

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

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

ولجمع الكسور وطرحها تطبيقات حياتية كثيرة.



مثال 2: من الحياة

أمضت نالا $\frac{4}{6}$ ساعة في حل واجباتها المدرسية، وأمضت $\frac{1}{6}$ ساعة في قراءة قصة.

ما مجموع الزمن الذي أمضته في حل واجباتها المدرسية وقراءة القصة؟

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 الخاطئ 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.

منهاجي
متعة التعليم الحادف



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 جبرياً؛ بجمع

البسطين مع بقاء المقام نفسه.

• كرّر ذلك مع مسألة الطرح.

تنوع التعليم:

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في جمع الكسور المتشابهة،

فوجههم إلى النشاط 2 في بداية الوحدة.

لإيجاد مجموع الزمن الذي أمضته تالا في حل واجباتها المدرسية وقراءة القصة أجمع الكسرين.
الطريقة 1: أستعمل النماذج.

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

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

النمطنة 1: أرسم نموذجاً يمثّل الكسرين.
 $\frac{1}{6}$ و $\frac{4}{6}$

النمطنة 2: أجمع الكسرين.

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

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

الطريقة 2: أجمع البسطين.

أجمع البسطين

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

أي إن مجموع الزمن الذي أمضته تالا في حل واجباتها المدرسية وقراءة القصة يساوي $\frac{5}{6}$ ساعة.

2 ما الفرق بين الزمّتين؟

لإيجاد الفرق بين الزمّتين؛ أطرح $\frac{4}{6} - \frac{1}{6}$

الطريقة 1: أستعمل النماذج.

النمطنة 1: أرسم نموذجاً يمثّل $\frac{4}{6}$

النمطنة 2: أطرح $\frac{1}{6}$ من $\frac{4}{6}$ بحذفه.

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

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

النمطنة 3: أعد الأجزاء المتبقية بعد الحذف، وأكتب الكسر الذي تمثّله، وهو $\frac{3}{6}$

منهاجي

متعة التعليم الهادف



الطريقة 2: أطرح البسطين.

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

أطرح البسطين

أي إن الفرق بين زمن حل واجباتها المدرسية وقراءة القصّة، هو $\frac{3}{6}$ ساعة.

أتدقّق من فهمي:

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

أتدرب

وأحل المسائل

أجد ناتج كل مما يأتي:

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

أكتب العدد المناسب 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

يتراوح طول الجرباء بين 15 cm و 70 cm، ويبلغ طول لسانها طول جسمها مرّة ونصفًا إلى مرّتين تقريبًا.

11 الجرباء: طول جرباء $\frac{5}{10}$ m وطول لسانها $\frac{8}{10}$ m كم يزيد طول لسانها على طولها؟ $\frac{3}{10}$ m

12 خبز: لدى أحمد $\frac{7}{8}$ أكواب من الطحين، استعمل منها $\frac{3}{8}$ أكواب لصنع الخبز. ما كمية الطحين المتبقية لديه؟ $\frac{4}{8}$



- وجه الطلبة إلى فقرة أتدرب وأحل المسائل، واطلب إليهم حل الأسئلة من (1 - 11) في اليوم الأول.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًا، واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وقدم لهم التغذية الراجعة.
- كلّف الطلبة بحل بقية المسائل في اليوم التالي، وقدم 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 تكبيرهم باستعمال العمليات العكسية.

الواجب المنزلي:

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

مهارات التفكير

- وجه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، وجه 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 المظللة التي يمكن تجميعها لينتج 5 أجزاء من 6.

| | | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|
| $\frac{1}{6}$ | $\frac{1}{6}$ | $\frac{1}{6}$ | $\frac{1}{6}$ | $\frac{1}{6}$ | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|

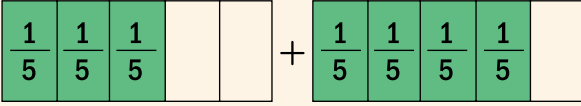
- في سؤال **تحدّد**، في شكل المثلث، وجه الطلبة إلى نقطة البداية، وقاعدة ملء الدوائر في شكل المثلث.
- في سؤال **تحدّد**، جمع كسرين غير متشابهين، وجه الطلبة إلى استعمال النماذج في إيجاد الناتج؛ عن طريق إيجاد كسر مكافئ لـ $\frac{1}{4}$ يكون مقامه 12.
- في **مسألة مفتوحة**، لكسرين مجموعهما 1، تقبل الإجابات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

✓ **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 تعلم الطلبة:

• 1 عبر عن النماذج أدناه بمسألة جمع:



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

• أوجد ناتج كل مما 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 تحصيلياً.
- اطلب إليهم تنفيذ الخطوة السابعة وكتابة 3 مسائل تتعلق بالوصفة، تتضمن جمع كسور متشابهة أو طرحها.

المفاهيم العابرة للمواد

أكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة استكشف، عزّز الوعي بالقضايا الإنسانية والسياسية والوطنية لدى الطلبة، وتحدث عن أهمية الزراعة والمشاركة التطوعية لتنمية المواطنة لديهم.

6 الختام

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



13 **بيتر:** اشترى مَحْمُودُ فطيرة بيتزا، وتناول على الغداء $\frac{4}{8}$ الفطيرة، وعلى العشاء $\frac{1}{8}$ الفطيرة. ما الكسر الذي يُمثل مجموع ما تناوله من الفطيرة؟ $\frac{5}{8}$

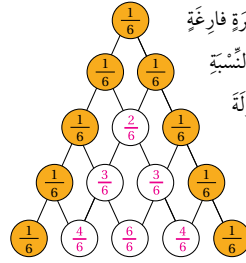


14 تُعدُّ هندُ أطباقاً من الحلويات، فإذا استعملت $\frac{1}{5}$ كوب من الزيت لبسكويت، و $\frac{2}{5}$ كوب للكعك، فما مجموع ما استعملته هند من الزيت؟ $\frac{3}{5}$

فهارات التفكير

15 **أكتشف الخطأ:** وجد عبد الرحمن ناتج جمع $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{6}$ أبين الخطأ الذي وقع فيه، وأصححه. **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 **مسألة مفتوحة:** أكتب كسرين مجموعهما $\frac{5}{6}$ **إجابة ممكنة:** $\frac{1}{6} + \frac{4}{6} = \frac{5}{6}$



17 **تحذّر:** في المثلث المجاور، الكسر في كل دائرة فارغة يساوي مجموع الكسرين في الدائرتين العلويتين بالنسبة إليها، أجمع الكسرين فيهما؛ لإيجاد الكسور المجهولة لإكمال المثلث.

18 **تحذّر:** أجد ناتج $\frac{6}{12} = \frac{3}{12} + \frac{1}{4}$

19 **مسألة مفتوحة:** أكتب كسرين مجموعهما 1 **إجابة ممكنة:** $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

أتحذّر: كيف أجمع كسرين متشابهين؟ **إجابة ممكنة:** اجمع بسطي الكسرين على المقام نفسه.

إرشاد

لجمع كسرين غير متشابهين؛ يُمكنني إعادة كتابة أحدهما باستخدام الكسور المتكافئة، بحيث يصبح لهما المقام نفسه، ثم أجمع بسطيهما.

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل، أو في مختبر الحاسوب **Adding Fractions** **Visual - GeoGebra**، للتدرب على جمع الكسور باستعمال النماذج جبرياً.

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

منهاجي
متعة التعليم الهادف





أَسْتَكْشِفُ
يَبْلُغُ طَوْلُ أَكْبَرِ أَنْوَاعِ طُيُورِ الْفَلَامِينِغُو $1\frac{1}{2}$ m. هَلْ يُنَكِّنُ كِتَابَةً طَوْلُ طَائِرِ الْفَلَامِينِغُو عَلَى صُورَةِ كَسْرٍ لَهُ بَسْطٌ وَمَقَامٌ؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

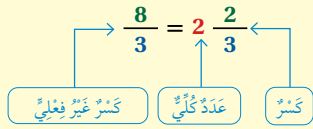
أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكُسْرِيَّ عَلَى صُورَةِ كَسْرٍ عَبرَ فِعالِيَّةٍ وَبِالْعَكْسِ.

الْمُصْطَلِحَاتُ

عَدَدٌ كُسْرِيٌّ، كَسْرٌ، كَسْرٌ عَبرَ فِعالِيَّةٍ.

أَتَعَلَّمُ

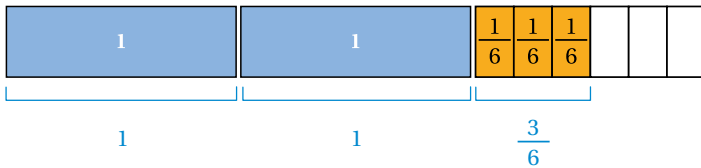
يَتَكَوَّنُ الْعَدَدُ الْكُسْرِيُّ (mixed number) مِنْ جُزْأَيْنِ، هُمَا: الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ وَالْكَسْرُ (fraction)، وَيُمْكِنُ كِتَابَتُهُ عَلَى صُورَةِ كَسْرٍ، بَسْطُهُ أَكْبَرُ أَوْ يُسَاوِي مَقَامَهُ وَيَسْمَى كَسْرًا عَبرَ فِعالِيَّةٍ (improper fraction).



مِثَالٌ 1

1 أَكْتُبْ $2\frac{3}{6}$ عَلَى صُورَةِ كَسْرٍ عَبرَ فِعالِيَّةٍ.

1 **الْمُنْظَمَةُ** أُمَثِلْ الْعَدَدَ الْكُسْرِيَّ $2\frac{3}{6}$ بِنَمُودَجٍ.



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

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكُسْرِيَّ عَلَى صُورَةِ نَاتِجِ جَمْعِ أَعْدَادٍ كُلِّيَّةٍ وَكُسُورٍ

منهاجي
متعة التعليم الهادف



نتائج 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 ورقين (دائريين)، ثم تقسيم كل منها إلى 4 أجزاء متساوية.
- كم ربعًا نتج بعد التقسيم؟ 8 أرباع.
- وضح لهم كيف يُمكن تركيب 7 أرباع أو $(\frac{7}{4})$ لتكوين $1\frac{3}{4}$.
- ما عدد الأرباع اللازمة لتكوين $1\frac{1}{4}$ ؟ 5 أرباع.

2 الاستكشاف

- وجه الطلبة إلى قراءة فقرة استكشاف، واسألهم:
« كم طول أكبر أنواع طيور الفلامينغو؟ $1\frac{1}{2}$ m »
« هل $1\frac{1}{2}$ تُمثّل كسرًا؟ لا »
« مثل $1\frac{1}{2}$ باستعمال النماذج.



• وجه 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 »

« أيهما أكبر؟ البسط أكبر من المقام.

• وجه الطلبة إلى أنّ هذا الكسر يُسمّى كسرًا غير فعلي؛ لأنّ بسطه أكبر من أو يساوي مقامه.

• اطلب إليهم تقديم أمثلة على كسور غير فعلية.

• وجه الطلبة إلى تمثيل أحد الكسور غير الفعلية بالتماذج، واستنتج معهم العدد الكليّ من النموذج، والجزء الكسري.

• اكتب الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري وبين أجزاءه لهم.

تنبيه!

نبّه الطلبة إلى أنّ الأعداد الكليّة تُمثل 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 قبلهم.

مثال 1

• اكتب $2\frac{3}{6}$ على اللوح، ثم اسأل عند التمثيل باستعمال لوحة نماذج الكسور:

« كم شريطًا كاملاً سُمِّتِل؟ 2 »

« كم جزءًا ستقسم الشريط الثالث؟ 6 لماذا؟ لأنّ المقام 6 »

« كم جزءًا سَتُظَلِّل؟ 3 لماذا؟ لأنّ البسط 3 »

• اكتب العدد الكسري على صورة جمع أعداد كليّة وكسور، واسألهم:

« إلى كم جزء يُمكن تقسيم العدد الكليّ هنا؟ 6 »

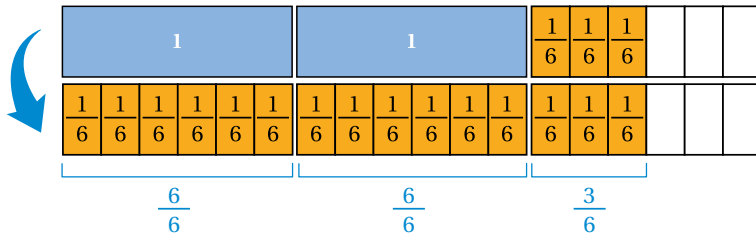
« ما عدد قطع $\frac{1}{6}$ جميعها؟ $\frac{15}{6} = \frac{6}{6} + \frac{6}{6} + \frac{3}{6}$ »

• 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 يختار بعض الطلبة إلى كم جزء يقسم النموذج؛ فبيّن لهم أنّ مقام الجزء الكسري من العدد الكسري هو الذي يُشير كم جزء نقسم الشريط.

المنطقة 2 أمثل العدد 1 باستعمال قطع $\frac{1}{6}$

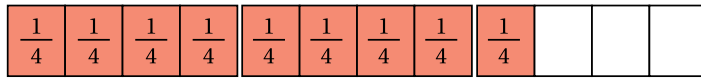


$$2 \cdot \frac{3}{6} = \frac{6}{6} + \frac{6}{6} + \frac{3}{6} = \frac{15}{6}$$

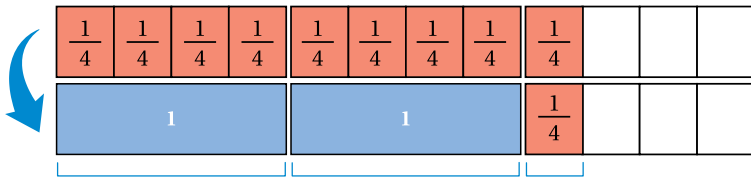
أجد مجموع قطع $\frac{1}{6}$ التي تساوي $2 \cdot \frac{3}{6}$
إذن: $2 \cdot \frac{3}{6} = \frac{15}{6}$

2 أكتب $\frac{9}{4}$ على صورة عدد كسري.

المنطقة 1 أرسم نموذجاً يمثل 9 أرباع.



المنطقة 2 أجد كم واحداً في $\frac{9}{4}$ ، وكم $\frac{1}{4}$ يبقى.



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

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

أكتب العدد الكسري

- 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 المثال 1، وجّه الطلبة إلى استعمال الجمع عند كتابة الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري، وأرشدهم إلى أن الواحد الكامل يعني عدد بسطه يساوي مقامه.

مثال 2: من الحياة

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

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

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

منهاجي
متعة التعليم الهادف



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

1 أكتب $1\frac{1}{6}$ على صورة كسر غير فعلي. $\frac{7}{6}$ 2 أكتب $\frac{7}{2}$ على صورة عدد كسري. $3\frac{1}{2}$

مثال 2: مِنَ الْحَيَاةِ



يبلغ ارتفاع حصان عربي $m\frac{3}{5}$ تقريباً. أكتب العدد الكسري على صورة كسر غير فعلي.

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

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

$$= \frac{8}{5}$$

مجموع العدد الكلي والكسر

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

أجمع

$$1\frac{3}{5} = \frac{8}{5}$$

أي إن ارتفاع الحصان هو $m\frac{8}{5}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

1 يُلغُ طول هَيْئَمٍ $m\frac{2}{3}$ ، أكتب طول هَيْئَمٍ على صورة كسر غير فعلي. $m\frac{5}{3}$

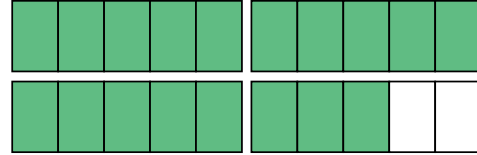
أَتَدْرَبُ

وأحلّ المسائل

أَتَذَكَّرُ

عندما أمثل الكسر العادي فإن عدد الأجزاء المتساوية التي يُقسّم إليها النموذج الواحد يُشير إلى مقام الكسر.

1 أكتب ما يُمثِّله النموذج على صورة عدد كسري، ثم على صورة كسر غير فعلي. $\frac{18}{5}$



مهارات التفكير

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

الواجب المنزلي:

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



نتائج الدرس:

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

المصطلحات:

تقريب (rounding)،
قيم مرجعية (benchmarks).

المصادر والأدوات:

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

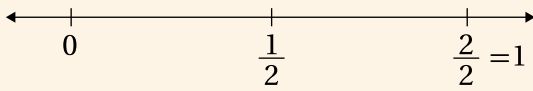
التعلم القبلي:

- يجد كسور مكافئة لكسر معطى.

التهيئة

1

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



- اطلب إلى طالب آخر أن يقارن بُعد الكسر $\frac{1}{3}$ عن كل من 0 و $\frac{1}{2}$ ، ويحدد أيهما أقرب إلى $\frac{1}{3}$ ، ويكرر ذلك مع الكسر $\frac{2}{3}$ ويقارن بعده عن $\frac{1}{2}$ و 1
- استنتج معهم أن كلا من الكسرين $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$ أقرب إلى $\frac{1}{2}$
- كرّر النشاط مع الكسر $\frac{5}{6}$ ، واطلب إليهم تحديد $\frac{5}{6}$ وملاحظة أنه أقرب إلى 1



أستكشف

تُشكّل الصحراء $\frac{1}{3}$ مساحة الكرة الأرضية. كيف أقرب هذا الكسر؟

فكرة الدرس

أقرب كسوراً وأعداداً كسرية باستخدام القيم المرجعية 0, $\frac{1}{2}$, 1

المفطلحات

تقريب، قيم مرجعية.

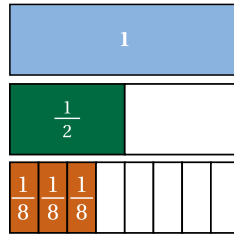
أتعلم

تقع قيمة أي كسر فعلي بين العددين 0 و 1، وبعضها أقل من $\frac{1}{2}$ وبعضها أكبر من $\frac{1}{2}$. يُمكنني استعمال الكسور المتكافئة لتقريب (rounding) الكسر إلى قيم مرجعية (benchmarks) هي 0 أو $\frac{1}{2}$ أو 1، كما يُمكنني تقريب العدد الكسري بتحديد عددين كليين يقع بينهما، وتقريب الجزء الكسري.

مثال 1

أستعمل القيم المرجعية 1, $\frac{1}{2}$, 0 في تقريب كل مما يأتي:

1 $\frac{3}{8}$



النقطة 1 أمثل الكسر بنموذج.

أستعمل نموذجاً لتمثيل الكسر $\frac{3}{8}$ أسفل نموذج العدد 1 ونموذج الكسر $\frac{1}{2}$

أظلل $\frac{3}{8}$ وألاحظ أن $\frac{3}{8} = \frac{4}{8}$

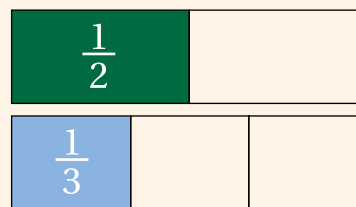
النقطة 2 أقرب.

ألاحظ أن $\frac{3}{8}$ أقرب إلى $\frac{1}{2}$ ، أي إن $\frac{3}{8}$ تساوي $\frac{1}{2}$ تقريباً.

الاستكشاف

2

- وجه الطلبة إلى قراءة فقرة أستكشف، واسألهم: « كم تمثل الصحراء من مساحة الكرة الأرضية؟ $\frac{1}{3}$ »
- مثل الكسرين $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ على شريطين فوق بعضهما.



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

✓ **إرشاد:** وجّه الطلبة إلى أنّ عملية

تقريب الكسور تكون بتمثيلها على خط الأعداد، ومقارنة ذلك مع خط أعداد القيم المرجعية 1، $\frac{1}{2}$ ، 0، أو باستعمال التمثيل بالنماذج ومقارنتها مع نموذج $\frac{1}{2}$ ، أو عن طريق مقارنة البسط والمقام. فمثلاً: إذا كان البسط يقترب من نصف المقام فالكسر يُقرب إلى $\frac{1}{2}$

- ذكّر الطلبة أنّ قيمة أيّ كسر فعلي، تقع بين 0 و1
- ذكّرهم أيضاً 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 قيماً مرجعية؛ أي يرجع الكسر إليها، أي تكون أقرب إليه.
- وجّه الطلبة إلى أنّ تقريب الأعداد الكسرية يكون بالطريقة نفسها؛ إذ يُقرب الجزء الكسري من العدد الكسري فقط، مع المحافظة على العدد الكلي.

تعزيز اللغة ودعمها:

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

مثال 1

- اكتب الكسر $\frac{3}{8}$ على اللوح.
- اطلب إلى أحد الطلبة تمثيل الكسر 1، $\frac{1}{2}$ 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 أيهما أقرب.
- استنتج معهم أنّ $\frac{3}{8}$ أقرب إلى $\frac{1}{2}$
- أعد الخطوات مع الفرع الثاني، وبيّن لهم أنّنا نُقرب الجزء الكسري.

! **تنبيه:** في المثال 1، نبّه الطلبة إلى أنّ

الكسر $\frac{3}{8}$ فيه البسط 3 تقريباً يساوي نصف المقام؛ فهو أقرب إلى $\frac{1}{2}$

✓ **إرشاد:** وجّه الطلبة إلى استعمال

النماذج أو خط الأعداد عند التقريب إلى أقرب 1، $\frac{1}{2}$ ، 0

✓ **التقويم التكويني:**

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

مثال 2: من الحياة! **تنبيه:** في المثال 2، نبّه الطلبة إلى

أنّه في الكسر $\frac{5}{6}$ البسط قريب من المقام. إذن: 5 قريبة من 6؛ لذا، قرب الكسر $\frac{5}{6}$ إلى 1

- 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 الممثل لـ 50 دقيقة ثم بسّطه.
- استعمل لوحة نماذج الكسور في تمثيل القيم المرجعية 1، $\frac{1}{2}$ والكسر $\frac{5}{6}$
- استنتج مع الطلبة أنّ $\frac{5}{6}$ أقرب إلى $\frac{6}{6}$ أي إلى 1
- تجول بين الطلبة وتحقق من فهمهم لتقريب كسر؛ باستعمال القيم المرجعية.

تنويع التعليم:

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

التدريب

4

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

الواجب المنزلي:

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

مهارات التفكير

- وجه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيلياً ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في مسألة مفتوحة، وجه 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 أن إتمام قراءة الكتاب تعني 1؛ أي أن المطلوب تحديد أي من $\frac{5}{6}$ أم $\frac{2}{8}$ أقرب إلى 1؛ باستعمال القيم المرجعية.

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



1 أمثل $\frac{1}{6}$

2 أقرّب الجزء الكسري $\frac{1}{6}$ إلى 0؛ لأنه أقل من $\frac{1}{2}$

ألاحظ أن الأجزاء المظللة من الشريطين معاً أقرب إلى العدد الكلي 1، أي إن $1 \frac{1}{6}$ تساوي 1 تقريباً

أتحقّق من فهمي:

استعمل القيم المرجعية 1، $\frac{1}{2}$ ، 0 في تقريب كل مما يأتي:

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

2 $2 - \frac{5}{6}$ 3

3 $\frac{1}{12}$ 0

لتقريب الكسور الكثير من التطبيقات الحياتية، وبخاصة عندما لا نحتاج إلى الإجابة الدقيقة.



مثال 2: من الحياة

تمارس رند رياضة المشي كل يوم لمدة 50 دقيقة، أكتب الكسر الذي يمثل زمن المشي بالساعات، ثم أقرّبه إلى أقرب عدد صحيح.

1 أكتب الكسر

بما أن الساعة الواحدة تساوي 60 دقيقة؛ فإن الكسر في أبسط صورته هو:

$$\frac{50}{60} = \frac{5}{6}$$

أقسم كل من البسط والمقام على 10

2 أمثل الكسر بنموذج.

استعمل نموذجاً لأمثل الكسر $\frac{5}{6}$ أسفل نموذج العدد 1 والكسر $\frac{1}{2}$

3 أقرّب.

ألاحظ أن $\frac{5}{6}$ يقع بين $\frac{3}{6}$ و $\frac{6}{6}$ وهو أقرب إلى الواحد، أو $1 = \frac{6}{6}$ أي إن رند تمشي في اليوم ساعة واحدة تقريباً.

- في سؤال أيها لا ينتمي، بين للطلبة أن المطلوب هو تحديد الكسر المختلف عن الثلاثة الأخرى إن وجد، واستنتج معهم أن الكسور جميعها تُقرب إلى $\frac{1}{2}$ أي أنه لا يوجد كسر مختلف عن الكسور الأخرى.

منهاجي
متعة التعليم الهادف



الوَخْدَةُ 6

أَتَدْرَبُ مِنْ فَهْمِي:

أَكَلْ زَيْدٌ $\frac{1}{3}$ رَغِيفَ خُبْزٍ. اسْتَغْمَلُ الْقِيَمَ الْمَرْجِعِيَّةَ: 1 أو $\frac{1}{2}$ ؛ 0 ؛ لِأَقْرَبِ الْعَدَدِ الْكُسْرِيِّ. $\frac{1}{2}$

أَتَدْرَبُ وَأَخْلُ الْمَسَائِلَ

اسْتَغْمَلُ الْقِيَمَ الْمَرْجِعِيَّةَ 1 ، $\frac{1}{2}$ ، 0 ؛ لِأَقْرَبِ كُلِّ كُسْرٍ مِمَّا يَأْتِي:

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

اسْتَغْمَلُ الْقِيَمَ الْمَرْجِعِيَّةَ 1 ، $\frac{1}{2}$ ، 0 ؛ لِأَقْرَبِ كُلِّ عَدَدٍ كُسْرِيٍّ مِمَّا يَأْتِي:

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 $\frac{1}{2}$

9 رَكَضَ أَسَامَةُ 7 km، فَهَلْ هَذِهِ الْمَسَافَةُ أَقْرَبُ إِلَى $\frac{1}{2}$ km أَوْ 1 km؟

10 مُسَابَقَةٌ: فِي مُسَابَقَةِ تَقَايُفٍ أَجَابَ عُمَرُ إِجَابَةً صَحِيحَةً عَنْ 24 سُؤْلاً مِنْ أَصْلِ 30، أَكْتُبُ الْكُسْرَ الدَّلَّالَ عَلَى عَدَدِ الْإِجَابَاتِ الصَّحِيحَةِ، ثُمَّ اسْتَغْمَلُ الْقِيَمَ الْمَرْجِعِيَّةَ 1 ، $\frac{1}{2}$ ، 0 ؛ لِأَقْرَبِ. $\frac{24}{30}$ ، أَقْرَبُ إِلَى 1

أَتَذَكَّرُ

اسْتَغْمَلُ كُسْرًا لِأَعْبُرَ عَنْ جُزْءٍ مِنْ كُلِّ فَعْدَدِ الْإِجَابَاتِ الصَّحِيحَةِ يُمَثِّلُ الْجُزْءَ، وَعَدَدُ الْأَسْئَلَةِ جَمِيعُهَا يُمَثِّلُ الْكُلَّ، ثُمَّ أَبَسِّطُ الْكُسْرَ.

مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ

11 إجابة ممكنة: $\frac{5}{12}$ مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ: أَكْتُبُ كُسْرًا أَكْبَرَ مِنْ $\frac{1}{3}$ وَأَقَلَّ مِنْ $\frac{1}{2}$ (اسْتَغْمَلُ الْكُسُورَ الْمُتَكَافِئَةَ).

12 تَبْرِيْرُهُ قَرَأَ كَمَا ل $\frac{5}{6}$ مِنْ كِتَابٍ وَقَرَأَتْ أَمَانِي $\frac{2}{8}$ مِنْ الْكِتَابِ نَفْسِهِ، مِنْ مِثْلِهِمَا أَقْرَبُ إِلَى إِيْتِمَامِ قِرَاءَةِ الْكِتَابِ؟ أُبْرِّزُ إِجَابَتِي. كَمَا ل، $\frac{5}{6}$ أَقْرَبُ إِلَى 1

13 أَيُّهَا لَا يَسْتَمِي: أَحَدَدُ الْكُسُورِ الْمُخْتَلِفِ عَنِ الثَّلَاثَةِ الْأُخْرَى، وَأُبْرِّزُ إِجَابَتِي.

لا يوجد كسر مختلف، $\frac{3}{9}$ $\frac{3}{7}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{3}{8}$ جميعها تُقْرَبُ إِلَى $\frac{1}{2}$

أَتَدَبَّرُ: كَيْفَ تُسَاعِدُنِي الْقِيَمَ الْمَرْجِعِيَّةَ 1 ، $\frac{1}{2}$ ، 0 عَلَى تَقْرِيْبِ الْكُسُورِ؟ انظر إلى الهامش.

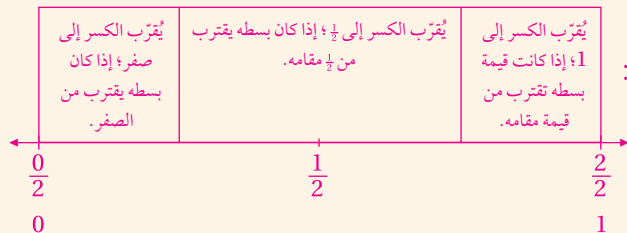
25

نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل [Compare Fractions to Benchmarks - GeoGebra](#)، للتدرب على تقريب الكسور باستعمال القِيَم المرجعية 1 ، $\frac{1}{2}$ ، 0

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

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



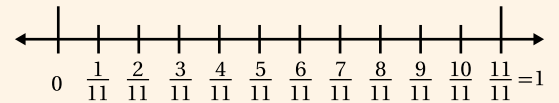
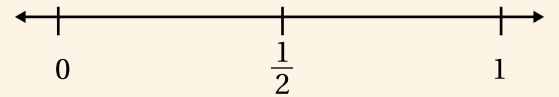
إرشاد: في سؤال 10، وجه الطلبة إلى أن الكسر هو تعبير عن جزء من الكل، والجزء هنا هو عدد الإجابات الصحيحة وهي 24، أما الكل فهو عدد الأسئلة جميعها وهو 30

الإثراء

5

استعمل المسائل الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

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



نلاحظ من خط الأعداد أن $\frac{1}{11}$ ، $\frac{2}{11}$ تُقْرَبُ إِلَى 0 ، $\frac{3}{11}$ ، $\frac{4}{11}$ ، $\frac{5}{11}$ ، $\frac{6}{11}$ ، $\frac{7}{11}$ ، $\frac{8}{11}$ تُقْرَبُ إِلَى $\frac{1}{2}$ ، $\frac{9}{11}$ ، $\frac{10}{11}$ تُقْرَبُ إِلَى 1

المفاهيم العابرة للمواد

أكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة استكشف، عزز الوعي بالقضايا البيئية لدى الطلبة، وتحدث عن أهمية التوازن البيئي والكسر الذي يُمثّل الصحراء من الكرة الأرضية، ثم أضف لهم حول الجزء الذي يُمثّل البحار والمحيطات من الكرة الأرضية.

الختام

6

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

نتائج الدرس:

- يُقارن بين الكسور والأعداد الكسرية.
- يُرتَّب الكسور والأعداد الكسرية؛ باستعمال قِيم مرجعية.

المصطلحات:

مقارنة (comparing).

المصادر والأدوات:

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

التعلم القبلي:

- يقارن الأعداد الكلية.
- يمثل الكسور بالنماذج.

التهيئة

1

- وجّه السؤالين الآتيين إلى الطلبة، وفي أثناء توجيه السؤالين اكتب العددين على اللوح:

« أيهما أكبر 45 قرشاً أم نصف دينار؟ نصف دينار.

« مع عبد الرحمن 60 قرشاً، 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؛ أيها أكبر وأيها أقل، واستنتج معهم أن الكسور على خط الأعداد كما في الأعداد الكلية، تكبر كلما اتجهنا إلى اليمين خط الأعداد وتصغر كلما اتجهنا إلى يساره.

الاستكشاف

2

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة استكشف، واسألهم:
 - « ما الكسر الذي يُمثل أشجار الزيتون في مزرعة يوسف؟ $\frac{4}{6}$
 - « ما الكسر الذي يُمثل أشجار الدراق في المزرعة؟ $\frac{4}{8}$
 - « ماذا تلاحظ على بسطي الكسرين؟ متساويان.



أستكشف

يُمثل عدد أشجار الزيتون في مزرعة يوسف $\frac{4}{6}$ الأشجار، ويُمثل عدد أشجار الدراق $\frac{4}{8}$ أيهما أكثر؟

فكرة الدرس

أقارن بين الكسور والأعداد الكسرية، وأرتبها باستعمال قِيم مرجعية.
المفطلحات
مُقَارَنَةُ.

أتعلم

يُمكِنُ المُقَارَنَةُ (comparing) ذَهَبِيًّا بَيْنَ كَسْرَيْنِ بَسْطَاهُمَا مُتَسَاوِيَانِ، أَوْ مَقَامَاهُمَا مُتَسَاوِيَانِ كَمَا يَأْتِي:

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

• إذا كان الكسران لهما المقام نفسه؛ فإن الكسر الأكبر هو الكسر ذو البسط الأكبر.

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

• إذا كان الكسران لهما البسط نفسه؛ فإن الكسر الأكبر هو الكسر ذو المقام الأصغر.

مثال 1

أكتب الرمز (< أو > أو =) مكان ()؛ لتصبح كل جملة مما يأتي صحيحة:

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

بما أن المقامين متساويان؛ فالكسر الأصغر هو ذو البسط الأصغر.

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

$$\frac{8}{11} < \frac{8}{15}$$

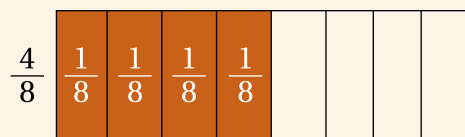
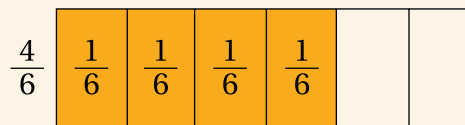
بما أن البسطين متساويان؛ فالكسر الأكبر هو ذو المقام الأصغر.

$$\frac{8}{11} > \frac{8}{15}$$

« ماذا تلاحظ على مقامي الكسرين؟ مختلفان.

- اطلب إلى أحد الطلبة تمثيل كلا الكسرين؛ باستعمال لوحة نماذج الكسور فوق بعضها ومقارنة أي النموذجين أكبر.

- أرشد الطلبة إلى أن نموذج $\frac{4}{6}$ أكبر من نموذج $\frac{4}{8}$



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

ملاحظات المعلم

• وجّه الطلبة إلى مقارنة كسرين ذهنياً 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.

تعزيز اللغة ودعمها:

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

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؟ $\frac{7}{12}$

« أي الكسرين أكبر؟ لماذا؟ $\frac{7}{12}$ ؛ لأن البسط أكبر ولهما المقام نفسه.

« ضع الرمز المناسب. $\frac{7}{12} > \frac{5}{12}$

• اكتب الكسرين $\frac{8}{15}$ ، $\frac{8}{11}$ ، 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، نبههم إلى إمكانية التحقق بتمثيل كلا الكسرين باستعمال النماذج أو على خط الأعداد.

✓ **إرشاد:** وجّه الطلبة إلى مقارنة عددين كسريين يكون لهما العدد الكلي 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

✓ التقييم 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 الخاطئ أمام طلبة الصف، وقدم الدعم الكافي للطلبة

ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

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 الكلي في كل منها، والعدد الكسري الذي يحتوي العدد الكلي يكون هو الأكبر.
- وجّه الطلبة إلى مقارنة الجزئين الكسريين؛ إذا تساوى العدد الكلي في كلا العددين الكسريين.
- اطلب إلى الطلبة مقارنة العدد الكلي 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 الكلي 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 تصاعدياً.
- 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.

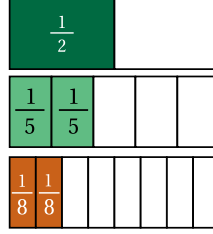
تنبيه: عند حل مثال 2، وضّح للطلبة أنه عند المقارنة بين عددين كسريين تساوى فيهما العدد الكلي وكان الجزاء الكسريان في كل منهما لهما البسط نفسه أو المقام نفسه؛ فإننا نستعمل القاعدتين السابقتين.

أتحقّق من فهمي:

أكتب الرّمز (< أو > أو =) مكان ()؛ لتوضيح كل جملة مما يأتي صحيحة:

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

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



يُمكِنُني استِعمالُ القيمِ المَرَجِعيّةِ لمُقارَنَةِ كَسْرَيْنِ، فَمَثَلًا: لِمُقارَنَةِ $\frac{2}{5}$ و $\frac{2}{8}$ تُقارَنُ كُلاً مِنْهُمَا بِالْكَسْرِ $\frac{1}{2}$ فَتَجِدُ أَنَّ $\frac{2}{5}$ أَقْرَبُ إِلَى $\frac{1}{2}$ أَي إِنَّ $\frac{2}{5}$ أَكْبَرُ مِنْ $\frac{2}{8}$ كَمَا فِي الشَّكْلِ الْمُجَاوِرِ.

مثال 2: من الحياة

عَمَلٌ تَطَوُّعِيٌّ: شارَكَ مُرَادٌ $2\frac{8}{10}$ مِنَ السَّاعَةِ فِي نَشَاطٍ تَطَوُّعِيٍّ، وَشَارَكَ سَمِيرٌ $2\frac{3}{8}$ مِنَ السَّاعَةِ، وَشَارَكَتْ هَلَا $1\frac{5}{6}$ مِنَ السَّاعَةِ. أَرْتَبُ زَمَنَ مُشَارَكَتِهِمْ تَصَاعُدِيًّا.

النتيجة 1: أقرن الساعات الكاملة وألاحظ أنّ هلا عملت أقلّ عدد من الساعات.

النتيجة 2: أقرن الكسرين $\frac{3}{8}$ و $\frac{8}{10}$ باستعمال قيمة مرجعية وهي $\frac{1}{2}$

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

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

إذن: $\frac{3}{8} < \frac{8}{10}$

النتيجة 3: أرتب الأعداد الكسرية:

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

أتحقق من فهمي:

يبتعد منزل رانيا عن المخبر $\frac{1}{4}$ km ويبتعد منزل منى عنه $\frac{4}{6}$ km، أيهما أقرب إلى المخبر؟ منزل رانيا أقرب.


أدرب وأحل المسائل

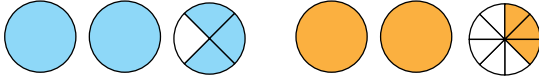
أذكر

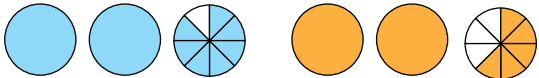
يمكنني مقارنة الكسور باستخدام النماذج، أو باستخدام القيم المرجعية يمكن استعمالها معاً.

أكتب العدد الكسري الممثل لكل نموذج، ثم أكتب الرمز (> أو < أو =) في

يُصبح الجملة صحيحة:

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

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

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

أكتب الرمز (> أو < أو =) في ليصبح الجملة صحيحة:

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

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

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

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

- وجه الطلبة إلى فقرة أتدرب وأحل المسائل، واطلب إليهم حل الأسئلة من (1 - 11) في اليوم الأول.
- وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيلياً، واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وقدم لهم التغذية الراجعة.
- كلف الطلبة بحل بقية المسائل في اليوم التالي، وقدم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجباً منزلياً، لكن حدّد المسائل التي يمكنهم حلّها في نهاية كل حصّة بحسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يمكن أيضاً إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

مهارات التفكير

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

الْوَحْدَةُ 6

أرّتب الكُسورَ والأَعْدَادَ الكُسْرِيَّةَ مِنَ الأَصْغَرِ إِلَى الأَكْبَرِ:

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

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

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

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

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

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

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

اكتبُ العَدَدَ المُناسِبَ في □ :

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

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

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

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

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

أحمد؛ لأن $1\frac{3}{4} > 1\frac{2}{8}$

17 صحّة: شربت نادين $\frac{1}{6}$ أكواب من الماء خلال يوم كامل، وشربت هيا $\frac{8}{10}$ أكواب، وشربت نورا $\frac{3}{4}$ أكواب. أرّتب الأعداد الكسرية

من الأكبر إلى الأصغر. $6\frac{3}{4}, 6\frac{1}{6}, 5\frac{8}{10}$



18 تربية: أيهما أكبر $\frac{7}{12}$ أم $\frac{3}{4}$ ، وأبرر إجابتي. $\frac{3}{4} > \frac{7}{12}$ ، استعمل كسراً مكافئاً

لـ $\frac{3}{4}$ يكون مقامه 12

19 اكتشف الخطأ: قال عليّ إنّ $2\frac{1}{3} < 2\frac{5}{6}$ ، أئين الخطأ الذي وقع فيه، وأصحّهُ.

$2\frac{5}{6} > 2\frac{1}{3}$ ، لأن $2\frac{5}{6} > 2\frac{1}{2} > 2\frac{1}{3}$

أتحّدث: كيف أجدد الكسر الأكبر باستعمال الكسر $\frac{1}{2}$ قيمة مرجعية؟
إجابة ممكنة: أفرن كلاً من الكسرين بـ $\frac{1}{2}$ ، فالأكبر من أو يساوي $\frac{1}{2}$ هو الأكبر، والأصغر من $\frac{1}{2}$ هو الأصغر.

معلومة

يُكوّنُ الماء ما بين $\frac{1}{2}$ إلى $\frac{4}{5}$ من جسم الإنسان، ويُعدُّ أفضل المشروبات للمحافظة على رطوبة الجسم.

مهارات التفكير

أتذكّر

لمقارنة الأعداد الكسرية أفرن الأعداد الكليّة أولاً.

29

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، وضح 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 تقبل جميع الإجابات الصحيحة.

الإثراء

5

استعمل المسائل الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- رتّب الكسور والأعداد الكسرية الآتية تنازلياً

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

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

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

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

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

مشروع الوحدة:

- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيلياً.
- اطلب إليهم تنفيذ الخطوة السابعة وكتابة 3 مسائل تتعلق بالوصفة تتضمن كل منها مقارنة الكسور وترتيبها.

المفاهيم العابرة للمواد

أكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في سؤال 17، وعزّز وعي الطلبة بالمهارات الحياتية والوعي الصحي، وتحديث عن أهمية شرب الماء لجسم الإنسان.

الختام

6

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

اختبار الوحدة

أسئلة موضوعية

5 إحدى الأتيّة أقرب إلى الكسّر $\frac{3}{7}$: بأ (0) ب ($\frac{1}{2}$)ج (1) د ($\frac{1}{7}$)6 إحدى الأتيّة أقرب إلى $\frac{2}{10}$: أ

أ (5) ب (6)

ج ($\frac{1}{2}$) د ($6\frac{1}{2}$)

7 أي الكسور الأتيّة هو الأكبر؟ أ

أ ($\frac{4}{5}$) ب ($\frac{4}{6}$)ج ($\frac{4}{7}$) د ($\frac{4}{9}$)

8 أي الكسور الأتيّة هو الأصغر؟ د

أ ($\frac{1}{4}$) ب ($\frac{3}{8}$)ج ($\frac{1}{2}$) د ($\frac{2}{16}$)9 ناتج جمع $\frac{3}{6} + \frac{1}{6}$ في أبسط صورة، هو: بأ ($\frac{4}{6}$) ب ($\frac{2}{3}$)ج ($\frac{4}{12}$) د ($\frac{1}{6}$)

أختار الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1 يُكتَب العدد الكسري $2\frac{5}{7}$ على الصورة: جأ ($\frac{7}{7}$) ب ($\frac{14}{7}$)ج ($\frac{19}{7}$) د ($\frac{25}{7}$)2 يُعبّر عن إحدى الأعداد الكسرية الأتيّة بالكسّر $\frac{13}{5}$:أ ($1\frac{3}{5}$) ب ($13\frac{1}{5}$)ج ($3\frac{2}{5}$) د ($2\frac{3}{5}$)3 أبسط صورة للكسّر $\frac{16}{24}$ هي: بأ ($\frac{4}{12}$) ب ($\frac{2}{3}$)ج ($\frac{1}{3}$) د ($\frac{6}{9}$)4 الكسّر $\frac{2}{3}$ هو أبسط صورة للكسّر: أأ ($\frac{10}{15}$) ب ($\frac{3}{6}$)ج ($\frac{3}{4}$) د ($\frac{5}{6}$)

تحقق من فهم طلبتك للمهارات الواردة في الوحدة،
وقدرتهم على تطبيقها عن طريق اختبار الوحدة المكوّن
من 3 أقسام:

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

التقويم الختامي:

- اطلب إلى الطلبة حل الأسئلة الموضوعية (1 - 10) بشكل فردي.
- تجوّل بين الطلبة وارصد الأخطاء.
- ناقش الحلول وعالج الأخطاء.
- كرر الخطوات السابقة مع الأسئلة ذات الإجابات القصيرة من (11 - 20) ثم مع أسئلة تدريب على الاختبارات الدولية من (21 - 23).

ملاحظات المعلم

تدريب على الاختبارات الدولية:

عرّف الطلبة بالاختبارات الدولية، مُبيّنًا لهم أهميتها مستعينًا بالمعلومة أدناه، ثم وجههم إلى حل الأسئلة في بند (تدريب على الاختبارات الدولية) بصورة فردية، ثم ناقشهم في إجاباتها على اللوح.

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

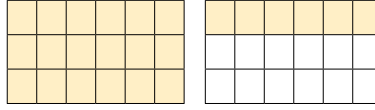
إلى قياس مستوى تقدم الطلبة في التحصيل الدراسي في مادتي الرياضيات والعلوم، ولهذا الاختبار أهمية في تقييم جودة التعليم في الأردن بالمقارنة مع الدول الأخرى التي يتقدم طلبتها لهذا الاختبار، والمساعدة في رسم السياسة التربوية على المستوى الوطني بما يخدم تطوير النظام التربوي والارتقاء بنوعية مخرجاته.

18 اشترى أحمد طبقًا من البيسزا وأكل $\frac{1}{2}$ الطبق، وأكلت هدى $\frac{1}{6}$ الطبق، وأكلت رنا $\frac{2}{6}$ الطبق، فكم بقي من الطبق؟ د

(أ) $\frac{3}{6}$ (ب) $\frac{2}{6}$

(ج) $\frac{1}{6}$ (د) لم يتبق شيء.

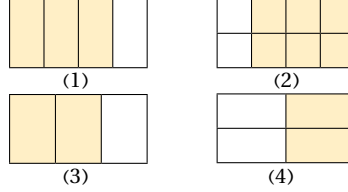
19 ما العدد الكسري الذي يُمثل الجزء المظلل؟ ج



(أ) $1\frac{1}{4}$ (ب) $1\frac{2}{12}$

(ج) $1\frac{1}{3}$ (د) $1\frac{2}{3}$

20 ما الكسرتان المتكافئتان من الكسور الآتية؟ أ



(أ) 1 و 2 (ب) 1 و 4

(ج) 3 و 4 (د) 2 و 3

21 أنفقت ليلي $\frac{2}{6}$ مما تملك لشراء قميص و $\frac{3}{6}$ مما تملك لشراء جذاء. ما الكسر الذي يُمثل ما أنفقته؟ $\frac{5}{6}$

أسئلة ذات إجابة قصيرة

10 أرتب الأعداد الكسرية الآتية من الأكبر إلى الأصغر.

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

11 أرتب الكسور الآتية من الأصغر إلى الأكبر.

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

أكتب كسرين متكافئين لكل مما يأتي:

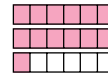
12 $\frac{2}{5}$

13 $\frac{24}{36}$

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

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

14 أمثل الكسر $\frac{13}{6}$ باستعمال النماذج.



أجد ناتج ما يأتي:

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

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

تدريب على الاختبارات الدولية

17 ما الكسر الذي يساوي $\frac{3}{4}$ ؟ ج

(أ) $\frac{4}{5}$ (ب) $\frac{9}{16}$

(ج) $\frac{6}{8}$ (د) $\frac{4}{3}$

إرشاد:

- في السؤال 17، وجه الطلبة إلى استعمال الكسور المكافئة للكسر $\frac{3}{4}$ ، واستعمال خط الأعداد، ونبههم إلى استبعاد البديل (د)؛ لأن الكسر غير فعلي.
- في السؤال 18، نبه الطلبة إلى تحديد المعطيات والمطلوب، ووجههم إلى استعمال كسر مكافئ للكسر $\frac{1}{2}$ مقامه 6، ثم جمع الكسور جميعها وطرحها من الطبق كاملاً والذي يُمثل واحداً كاملاً.
- في السؤال 19، وجههم إلى كتابة العدد الكسري الممثل للجزء المظلل، ثم تبسيطه للوصول إلى الإجابة الصحيحة.
- في السؤال 20، وجه الطلبة إلى كتابة الكسر الممثل لكل نموذج معطى، ثم مقارنتها للوصول إلى الكسور المتكافئة، كما يمكنهم إعادة تمثيلها على شرائط فوق بعضها واستنتاج الإجابة مباشرة.
- في السؤال 21، استنتج مع الطلبة أن المسألة هي مسألة جمع.

كتاب التمارين

الدرس 2 جَمْعُ الْكُسُورِ وَطَرُزُهَا

أوجد ناتج ما يأتي:

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

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

أكتب الرّقم المُناسب 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 قرأت هدى $\frac{5}{10}$ كتاب في التّوهم الأوّل و $\frac{3}{10}$ الكتاب في التّوهم الثاني، ما الكسور الذي بدّل على الجزء المُتبقّي من الكتاب؟ $\frac{2}{10}$

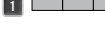

15 تَبرير: 3 كُسور مُتساوية مُجموعها $\frac{6}{8}$. ما هذه الكُسور؟ هل توجد حلول أُخرى؟ $\frac{2}{8} + \frac{2}{8} + \frac{2}{8} = \frac{6}{8}$ نعم يوجد حلول أُخرى؛ أي كسر يكافئ $\frac{2}{8}$ عند جمعه 3 مرّات.

أستعمل المُناجيز أتناه، في إيجاد الكسور المُفقود في كلِّ ممّا يأتي:

16 $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$  17 $\frac{2}{5} + \frac{3}{5} = 1$ 

الدرس 1 الكُسُورُ الْمُتَكاوِئَةُ

أستعمل المُموذج الآتي؛ لكتابة كسرتين مُتكَافئتين:

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

أكتب كسرتين مُتكَافئتين ليكلِّ ممّا يأتي:

3 $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9}$ إجابة ممكنة: 4 $\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{6}{15}$ إجابة ممكنة:

أكتب الكُسور الآتية في أبسط صورة:

5 $\frac{12}{36} = \frac{1}{3}$ 6 $\frac{15}{25} = \frac{3}{5}$

أكتب المعدّة المُناسب في:

7 $\frac{1}{5} = \frac{4}{20}$ 8 $\frac{6}{18} = \frac{1}{3}$

9 تقدّمت سارة لإمتحان مُكوّن من 10 أسئلة، فأجابت عن 8 أسئلة إجابة صحيحة، إذا كانت علامة الإمتحان من 100، فما العلامة التي حصلت عليها؟ 80

10 أيُّ الكُسور الآتية في أبسط صورة؟ $\frac{3}{21}$ | $\frac{6}{8}$ | $\frac{9}{11}$

11 أصل بين الكسور المُتكَافئة المُكافئ لهُ:

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





12 أحوط الكُسور المُتكَافئة للكسور $\frac{1}{2}$ ، ثمّ أكتب استنتاجاً حولها.

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

ألاحظ أنّ في هذه الكسور البسط يساوي نصف المقام.

الدرس 3 الأعداد الكسريّة والكُسور غير المُعْطِية

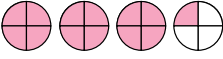
1 أصل بخطّ بين العدد الكسريّ وتمثيله المُناسب، في كلِّ ممّا يأتي:

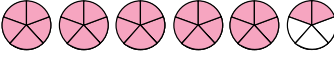
 $\frac{3}{4}$
 $\frac{1}{4}$
 $\frac{1}{2}$
 $\frac{1}{2}$

أكتب الأعداد الكسريّة الآتية على صورة كُسور غير مُعْطِية:

2 1 $\frac{5}{6} = \frac{11}{6}$ 3 $2 \frac{2}{3} = \frac{8}{3}$ 4 $5 \frac{1}{4} = \frac{21}{4}$

أمثّل الكُسور غير المُعْطِية على المُناجيز المُجاورة، ثمّ أكتبها على صورة عدد كسريّ:

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

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

أكتب المعدّة المُناسب في:

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

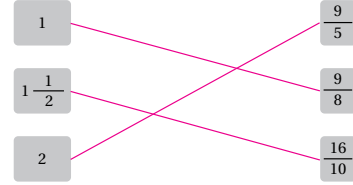
كتاب التمارين

الدرس 4 تقريب الكسور والأعداد الكسرية

أستعمل القيم المزجيّة 1, $\frac{1}{2}$, 0 في تقريب كل مما يأتي:

- 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 أصل بين الكسرين غير الفعلي والتقريب المناسب:



8 أصح يطابق الكسور الآتية، تماثل القيمة المزجيّة الأقرب إليها:

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

| الكسور | القيم المزجيّة |
|---|----------------|
| $\frac{2}{25}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{10}{100}$ | 0 |
| $\frac{52}{100}$ $\frac{11}{25}$ | $\frac{1}{2}$ |
| $\frac{14}{16}$ $\frac{95}{100}$ $\frac{9}{10}$ | 1 |

الدرس 5 مقارنة الكسور وترتيبها

أستعمل لوحة الكسور، وأصنع دائرة حول الكسور الأصغر في كل مما يأتي:

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

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

متساويان

أقارن الكسور بكتابة > أو < في

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

أرتب الكسور والأعداد الكسرية تصاعدياً (من الأصغر إلى الأكبر).

- 10 $\frac{2}{3}$ $\frac{2}{9}$ $\frac{2}{7}$ 11 $\frac{1}{8}$ $\frac{7}{8}$ $\frac{3}{8}$ 12 $\frac{3}{7}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{1}{4}$

مسألة مفتوحة: أكتب عدداً مناسباً في ليصبح الجملة صحيحة. 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:



$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{8}$$

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

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



$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{8}$$

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

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



$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{8}$$

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

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



$$\frac{1}{10}$$

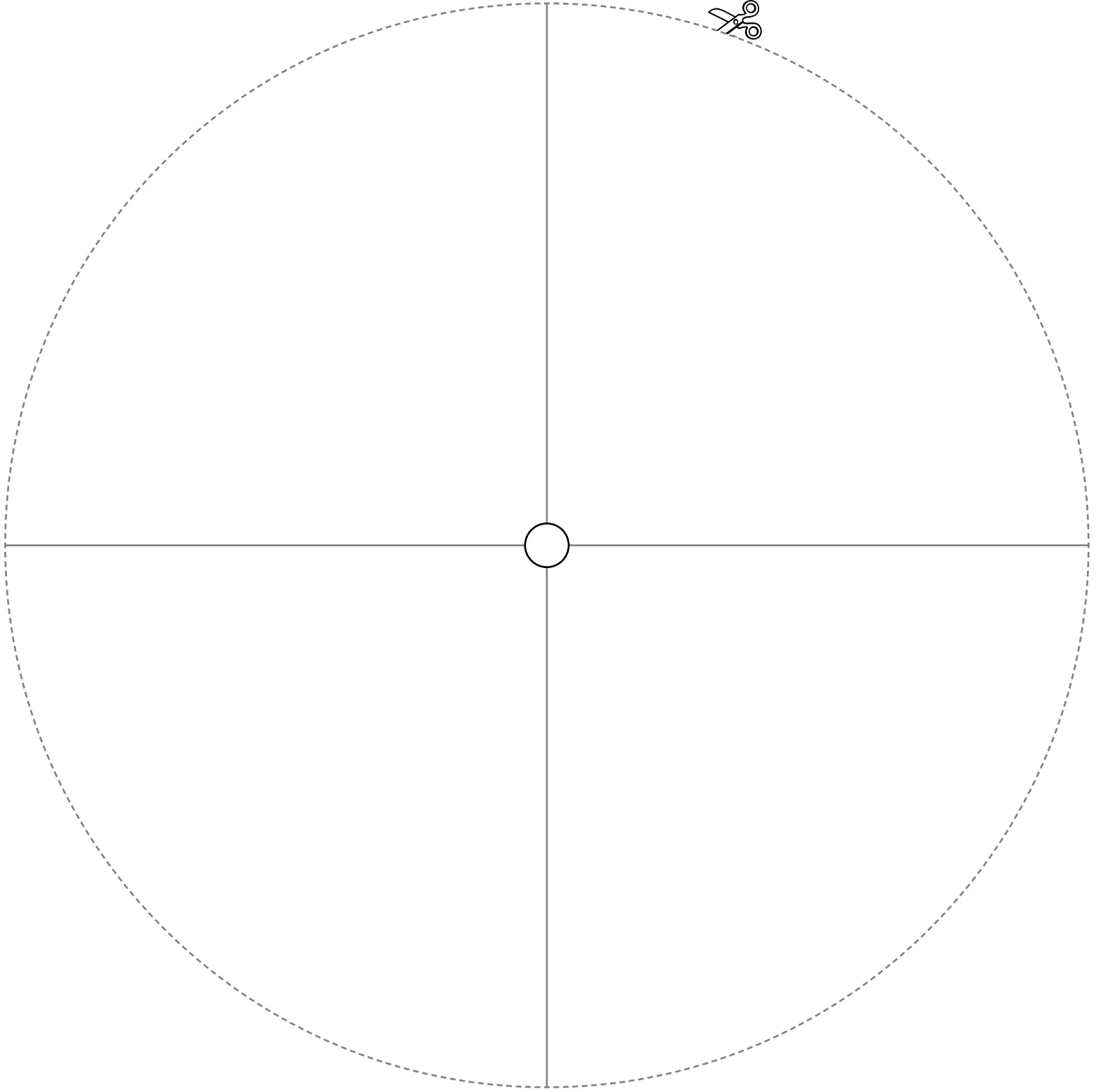
$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{8}$$

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

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

ورقة المصادر 3 :



ورقة المصادر 4 :

