تم تحميل ملف المادة من مكتبة طلابنا
زورونا على الموقع

www.tlabna.net

مكتبه طلابنا تقدم لكم كل مايحتاج المعلم والمعلمه والطلبه , الطبعات الجديده للكتب والحلول ونماذج الاختبارات والتحاضير وشروحات الدروس بصيغة الورد والبي دي اف وكذلك عروض البوربوينت.

tlabna
www.tlabna.net

الفصل السادس
العمليات على الكسور الاعتيادية

التهيئة للفصل السادس

أجب عن الاختبار الآتي:

النظر إلى «المراجعة السريعة» قبل بدء الإجابة عن الاختبار.

اختبار للتربح

قدّرْ ناتجَ كلٍّ ممّا يأتي باستعمالِ التقريبِ:

١) $٦,٦ + ١,٢$

٢) $٢,٣ - ٩,٦$

٣) $٤,٨ - ٨,٢٥$

٤) $٧,١ + ٥,٨٥$

٥) **نقودٌ:** اشترى سلطانُ كيسَ سكرٍ بـ ١٧,٩٥ ريالًا، وعلبةَ عصيرٍ بـ ٤,٥ ريالاتٍ، فكمْ ريالًا مجموعُ ما أنفقهُ تقريبًا؟

مراجعة للتربح

مثال ١:

قدّرْ ناتجَ: $٨,٧٤ - ٢,١٥$ باستعمالِ التقريبِ:

قرّبْ ٨,٧٤ إلى ٩ وقرّبْ ٢,١٥ إلى ٢.

$٩ - ٢ = ٧$.

لذا، $٨,٧٤ - ٢,١٥ = ٧$ تقريبًا.

اكتبْ كلَّ كسرٍ مما يأتي في أبسطِ صورةٍ:

٦) $\frac{٣}{١٨}$ ٧) $\frac{٢١}{٢٨}$

٨) $\frac{١٦}{٤٠}$ ٩) $\frac{٦}{٣٨}$

١٠ **واجبٌ منزليٌ:** أنهتْ باسمةُ حلَّ ٢١ مسألةً من ٣٩. اكتبِ الكسرَ الدالَّ على المسائلِ المحلولةِ في أبسطِ صورةٍ.

مثال ٢:

اكتبِ الكسرَ $\frac{٢٤}{٣٦}$ في أبسطِ صورةٍ.

$\frac{٢٤}{٣٦} = \frac{٢}{٣}$ اقسم البسط والمقام على (ق. م. أ) الذي يساوي ١٢

(÷١٢ فوق ٢٤، ÷١٢ تحت ٣٦)

بما أنَّ القاسمَ المشتركَ الأكبرَ لـ ٢ وَ ٣ هو ١، فإنَّ $\frac{٢}{٣}$ هو أبسطُ صورةٍ للكسرِ.

اكتبْ كلَّ كسرٍ غيرِ فعليٍّ فيما يأتي على صورةِ عددٍ كسريٍّ:

١١) $\frac{١١}{١٠}$ ١٢) $\frac{١٤}{٥}$

١٣) $\frac{٧}{٥}$ ١٤) $\frac{١٥}{٩}$

مثال ٣:

اكتبْ $\frac{١٩}{٧}$ على صورةِ عددٍ كسريٍّ.

$$\begin{array}{r} ٢ \\ ٧\overline{)١٩} \\ -\,١٤ \\ \hline ٥ \end{array}$$

← استعملِ الباقي بسطاً للكسرِ

لذا، فإنَّ $\frac{١٩}{٧} = ٢\frac{٥}{٧}$.

الدرس الأول :
تقريب الكسور

فكرة الدرس : استعمال النماذج لتقريب الكسور الاعتيادية إلى أقرب نصف

استكشاف
٦ - ١

معمل الرياضيات

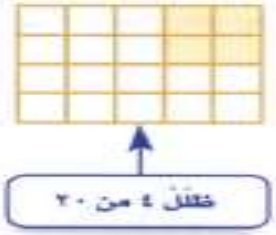
تقريبُ الكسورِ

تعلمتَ في الدرسِ ٣ – ٣ تقريبَ الكسورِ العشريةِ، ويمكنُكَ استعمالُ طريقةٍ مشابهةٍ لتقريبِ الكسورِ الاعتياديةِ.

نشاط

ارسمْ نموذجًا لكلِّ كسرٍ وظلِّلْهُ، ثمَّ استعملِ النموذجَ لتقريبِ كلِّ كسرٍ إلى أقربِ نصفٍ.

١ $\frac{٤}{٢٠}$



بما أنَّ عددَ المربعاتِ المظلَّلةِ قليلٌ جدًّا، لذا فإنَّ تقريبَ $\frac{٤}{٢٠}$ هو صفرٌ.

٢ $\frac{٤}{١٠}$

بما أنَّ نصفَ عددِ المربعاتِ تقريبًا مظلَّلٌ. لذا فإنَّ تقريبَ $\frac{٤}{١٠}$ هو $\frac{١}{٢}$.

٣ $\frac{٤}{٥}$

بما أنَّ معظمَ المربعاتِ مظلَّلةٌ، لذا فإنَّ تقريبَ $\frac{٤}{٥}$ هو ١ .

تحقّق من فهمك:

ارسمْ نموذجًا لكلِّ كسرٍ وظلِّلْهُ، ثمَّ استعملِ النموذجَ لتقريبِ كلِّ كسرٍ إلى أَقربِ نصفٍ:

أ) $\frac{١٣}{٢٠}$ ب) $\frac{٧}{٨}$ جـ) $\frac{٩}{١٠}$ د) $\frac{١}{٥}$ هـ) $\frac{١٠}{١٥}$

و) $\frac{٢}{٢٥}$ ز) $\frac{٦}{١٠}$ ح) $\frac{١٧}{٢٠}$ ط) $\frac{١}{٨}$ ي) $\frac{٧}{١٦}$

حلّل النتائج

١ صنّفِ الكسورَ في الأسئلةِ أ - ي إلى ثلاثِ مجموعاتٍ هي: كسورٌ تُقرَبُ إلى صفرٍ، وكسورٌ تُقرَّبُ إلى $\frac{١}{٢}$، وكسورٌ تُقرَّبُ إلى ١.

٢ **خمّن:** قارنْ بينَ بسطِ كلِّ كسرٍ ومقامِه في كلِّ مجموعةٍ، وبيّنْ كيفَ تُقرَّبُ أيَّ كسرٍ إلى أَقربِ نصفٍ دونَ استعمالِ نموذجٍ.

٣ اختبرْ تخمينَكَ بإعادةِ النشاطِ السابقِ وحُلَّ السؤالَ ١ باستعمالِ الكسورِ:
$\frac{٣}{٥}$، $\frac{٣}{١٧}$، $\frac{١٦}{٢٠}$، $\frac{٢}{١٣}$، $\frac{٥}{٢٤}$، $\frac{٧}{١٥}$، $\frac{٧}{٩}$، $\frac{٩}{١١}$.

٦-١ تقريبُ الكسورِ والأعدادِ الكسريّةِ

فكرة الدرس:
أقرّب كسورًا وأعدادًا كسرية.

www.obeikaneducation.com

نَشاطٌ

استعملْ مسطرةً وقسْ سُمْكَ كتابِكَ.

١ ما مقدارُ سمكِ كتابِكَ؟

٢ بالنظرِ إلى المسطرةِ، هلْ مقدارُ سمكِ الكتابِ المجاورِ أَقربُ إلى ٣ سم أمْ إلى $٣\frac{١}{٢}$ سم أمْ إلى ٤ سم؟

الخطوة ١ اخترْ عدةَ أشياءَ منْ غرفةِ الصفِّ، وقسْ أطوالَها إلى أقربِ نصفِ سنتمترٍ.

الخطوة ٢ صنّفِ القياساتِ المختلفةَ إلى ثلاثِ مجموعاتٍ على النحوِ الآتي:
القياساتُ التي قُرِّبَتْ إلى العددِ التالي (التقريب إلى الأعلى).
القياسات التي قُرِّبَتْ إلى أقربِ نصفِ سنتمترٍ.
القياسات التي قُرِّبَتْ إلى العددِ السابقِ (التقريب إلى الأدنى).

٣ قارن بين بسوط الكسُورِ فِي كلِّ مجموعَةٍ ومقاماتها، موضحًا طريقَةَ المقارنةِ.

٤ اكتبْ قاعدَةً لتقريبِ الكسُورِ إلى أَقرَبِ نصفِ سنتمترٍ.

ومنَ المفيدِ، أنْ تكونَ قادرًا في أغلبِ الأحيانِ على تقريبِ الكسورِ والأعدادِ الكسريةِ إلى أقربِ نصفٍ في مواقفَ منْ واقعِ الحياةِ. وتمكّنُكَ الإرشاداتُ الآتيةُ منْ عمليةِ التقريبِ هذهِ:

التقريبُ إلى أقربِ نصفٍ

التقريبُ إلى الأعلى:

إذا كانَ البسطُ قريبًا بصورةٍ كبيرةٍ منَ المقامِ، فقرّبِ الكسرَ إلى العددِ التالي.

مثال:

$\frac{٧}{٨}$ يُقربُ إلى ١.

٧ قريبةٌ من ٨

التقريبُ إلى $\frac{١}{٢}$:

إذا كانَ البسطُ قريبًا منْ نصفِ المقامِ، فقرّبِ الكسرَ إلى $\frac{١}{٢}$.

مثال:

$٢\frac{٣}{٨}$ يُقرّب العددُ إلى $٢\frac{١}{٢}$.

٣ تساوي نصفَ ٨ تقريبًا

التقريبُ إلى الأدنى:

إذا كانَ البسطُ أصغرَ بكثيرٍ منَ المقامِ، فقرّبِ الكسرَ إلى العددِ السابقِ.

مثال:

$\frac{١}{٨}$ تُقرّبُ إلى صفرٍ.

١ أصغرُ كثيرًا من ٨

مثـــال التقريبُ إلى أقربِ نصفٍ

إرشادات للدراسة

الكسورُ المتشابهةُ

يُقربُ كلٌ من الكسرين $\frac{١}{٣}$، $\frac{٢}{٣}$ إلى $\frac{١}{٢}$.

على حين يُقرّبُ الكسرُ $\frac{١}{٤}$ إلى الأدنى، و $\frac{٣}{٤}$ إلى الأعلى.

١ قرّبْ $١\frac{٥}{٨}$ إلى أقربِ نصفٍ.

لأن ٥ نصف ٨ تقريبًا
قرّب $١\frac{٥}{٨}$ إلى $١\frac{١}{٢}$

بما أنَّ بسطَ الكسرِ $\frac{٥}{٨}$ يساوي نِصفَ مقامِه تقريبًا، لذا يُقرّبُ $١\frac{٥}{٨}$ إلى $١\frac{١}{٢}$.

تحقّق من فهمك:

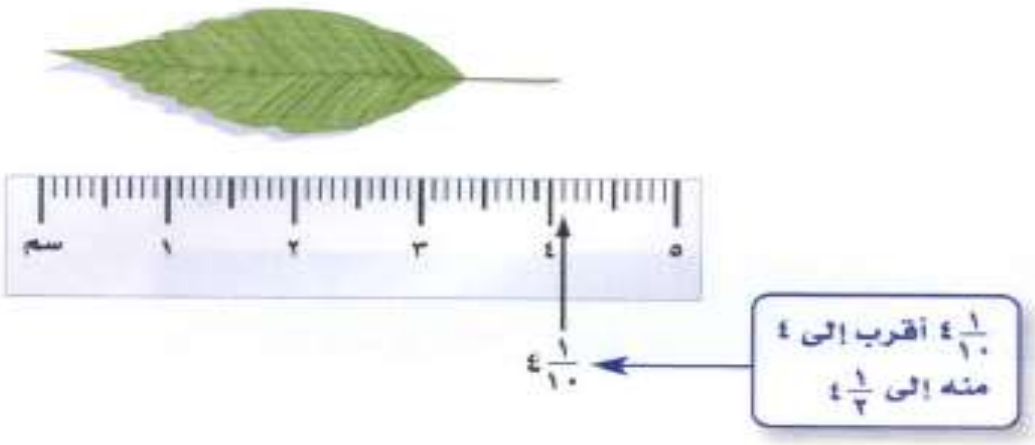
قرّبْ كلاً مما يأتي إلى أقربِ نصفٍ:

أ) $٨\frac{١}{١٢}$ ب) $٢\frac{٩}{١٠}$ جـ) $\frac{٢}{٩}$

د) $\frac{٥}{١٢}$ هـ) $١\frac{٢}{٥}$ و) $٤\frac{٣}{٧}$

مثـــال القياسُ لأقربِ نصفٍ

٢ أوجدْ طولَ ورقةِ الشجرِ إلى أقربِ نصفِ سنتمترٍ:



بما أنَّ البسطَ أصغرُ كثيرًا منَ المقامِ، لذا يُقربُ $٤\frac{١}{١٠}$ إلى ٤.

تحقّق من فهمك:

ن) أوجدْ عرضَ العقدِ إلى أقربِ نصفِ سنتمترٍ.

قدْ يكونُ منَ الضروريِّ في بعض المسائل الحياتية تقريبُ بعضِ الأعدادِ إلى الأدنى إذا كانَ مِنَ الأفضلِ للقياسِ أنْ يكونَ صغيرًا منْ أنْ يكونَ كبيرًا. كما أنَّه منَ الضروريِّ أحيانًا التقريبُ إلى الأعلى، وذلكَ على الرغمِ منْ قواعدِ التقريبِ.

مثـال من واقع الحيـاة

٣ ذهب: أرادتْ امرأةٌ أنْ تشتري سوارًا منْ ذهبٍ. فإذا كانَ محيطُ معصمِها $١٥\frac{١}{٤}$ سم، فأيُّهما يُفضّلُ أنْ تشتريَ: سوارًا محيطُهُ ١٥ سمً، أمْ محيطُهُ ١٦ سم؟

على الرغمِ منْ أنَّ $١٥\frac{١}{٤}$ يُقربُ إلى الأدنى أي إلى ١٥، إلا أنَّ السوارَ الذي محيطُه ١٦ سم هو الأنسبُ منَ الناحيةِ العمليةِ لمعصمِ المرأةِ. لذا فمنَ الأفضلِ لها أنْ تشتريَ سوارًا محيطُه ١٦ سم.

تحقّق من فهمك:

ح) **أثاث:** تريدُ ربةُ منزلٍ أنْ تشتريَ أريكةً لغرفةِ الجلوسِ، فإذا كانَ عرضُ بابِ هذهِ الغرفةِ $٧٥\frac{٣}{٤}$ سم. فأيُّهما أفضلُ عمليًّا: تقريبُ $٧٥\frac{٣}{٤}$ إلى الأعلى أمْ إلى الأدنى لضمانِ أنْ تدخلَ الأريكةُ منْ بابِ غرفةِ الجلوسِ؟ وضّحْ إجابتَكَ.

الربط مع الحياة:

كيفَ يستعملُ صائغُ الذهبِ الرياضيات؟

يستعملُ صائغُ الذهبِ الرياضيات في حسابِ وزنِ وسعرِ الحليةِ الذهبيةِ التي يبيعها.

تأكّد

مثال ١ قرّبْ كلًّا ممّا يأتي إلى أقربِ نصفٍ:

١) $\frac{٧}{٨}$ ٢) $٣\frac{١}{١٠}$ ٣) $\frac{٣}{٨}$ ٤) $٦\frac{٢}{٣}$ ٥) $\frac{١}{٥}$

مثال ٢ أوجدْ طولَ كلٍّ ممّا يأتي إلي أقربِ نصفِ سم:

٦)

٧)

مثال ٣

٨) **رسوم:** أرادتْ خولةُ أنْ تحملَ رسومَها منَ المدرسةِ إلى البيتِ، وذلكَ بأنْ تجعلَها صغيرةً بما يكفي لأنْ تدخلَ في جيبِ حقيبةٍ عرضُه $٢١\frac{١}{٢}$ سم. فأيُّهما أفضلُ لها: أنْ تقرّبَ $٢١\frac{١}{٢}$ إلى الأعلى أم إلى الأدنى لضمان أن تدخل رسومها جيبُ الحقيبةِ؟ فسّرْ إجابتَكَ.

٩) **زراعة:** وجدَ مزارعٌ أنَّهُ يحتاجُ في تسميدِ أرضِه إلى مزجِ $١٥\frac{٣}{٨}$ لترَ سمادٍ بالماءِ. فأيُّهما أفضلُ لهُ، عندَ شرائِه السمادِ: أنْ يُقربَ $١٥\frac{٣}{٨}$ إلى الأعلى أم إلى الأدنى ؟ وضّحْ إجابتَكَ.

تـدرّب ، وحلّ المسائل

إرشادات للتمـارين

للتمارين	انظر الأمثلة
١٠ - ١٩	١
٢٠ - ٢٣	٢
٢٤، ٢٥	٣

قرّب كلًّا مما يأتي إلى أقربِ نصفٍ:

١٠ $\frac{٥}{٦}$ ١١ $٢\frac{٤}{٥}$ ١٢ $٤\frac{٢}{٩}$ ١٣ $٩\frac{١}{٦}$ ١٤ $٣\frac{٢}{٩}$

١٥ $٣\frac{١}{١٢}$ ١٦ $\frac{١}{٣}$ ١٧ $٥\frac{٣}{١٠}$ ١٨ $\frac{٧}{١٢}$ ١٩ $٣\frac{٢}{٣}$

أوجدْ طولَ كلٍّ ممّا يأتي إلى أقربِ نصفِ سم:

٢٠

٢١

٢٢

٢٣

٢٤ **نجارة:** يريدُ نجارٌ عملَ بابٍ بينَ عمودينِ، المسافةُ بينهما $٢٦٢\frac{٣}{٤}$ سم. فأيهُما أفضلُ تقريبُ هذا العددِ إلى الأعلى، أم إلى الأدنى ليتلاءمَ البابُ معَ المسافةِ بينَ العمودينِ؟

٢٥ **رزم:** يريدُ ماجدٌ أنْ يرسلَ هديةً إلى صديقهِ بالبريدِ طولُها $٣٥\frac{٣}{٨}$سم. فأيُّهما أفضلُ: تقريبُ $٣٥\frac{٣}{٨}$ سم إلى الأعلى أم إلى الأدنى عندَ شرائِه صندوقًا يتسعُ لهذهِ الهديةِ؟ وضّحْ إجابتَكَ.

٢٦ **حرف يدوية:** تُعِدُّ خديجةُ بطاقاتِ الأفراحِ، وتريدُ أن تضعَها داخلَ مغلفاتٍ قياساتُها: $١٥\frac{٣}{٤}$سم × $٩\frac{٥}{٨}$سم . أوجدْ إلى أقربِ نصفِ سم أكبرَ قياسٍ ممكنٍ للبطاقاتِ.

استعملِ التقريبَ لترتيبِ كلِّ مجموعةِ أعدادٍ فيما يأتي تصاعديًّا:

٢٧ $\frac{٧}{٨}$ ، $\frac{٢}{١١}$ ، $\frac{٤}{٧}$

٢٨ $٣\frac{٥}{٩}$ ، $٣\frac{٣}{١٤}$ ، $٣\frac{٦}{٧}$

٢٩ $٧\frac{٦}{١١}$ ، $٧\frac{٩}{١٠}$ ، $٧\frac{١}{٧}$

تحدٍّ: قرّبْ كلًّا ممّا يأتي إلى أقربِ ربعٍ:

٣٠ $\frac{٣}{١٦}$ ٣١ $\frac{٧٩}{١٠٠}$ ٣٢ $\frac{٢١}{٤٠}$

٣٣ حدّدِ العددَ المختلفَ عنِ الأعدادِ الثلاثةِ الأُخرى. ووضّحْ إجابتكَ.

$٣\frac{٧}{٨}$	$٤\frac{٤}{٥}$	$٤\frac{٢}{٧}$	$٣\frac{٨}{٩}$

٣٤ **اكتب** اشرحْ كيفَ تحدّدُ أنَّ ناتجَ تقريبِ كسرٍ ما بالتقريبِ إلى أقربِ نصفٍ هو ٠ أمْ $\frac{١}{٢}$ أمْ ١.

الدرس الثاني :
خطة حل المسألة

٦-٢ خطة حل المسألة

فكرةُ الدرسِ : أحلُّ المسائلَ باستعمالِ خطةِ " تمثيلِ المسألةِ "

أمثّل المسألة

سعيدٌ : نريدُ أنا وماهرٌ وفهدٌ وعلي أنْ نركبَ في إحدى عرباتِ مدينةِ الألعابِ. وكلُّ عربةٍ فيها صفانِ، وفي كلِّ صفٍّ مقعدانِ.

مهمتك : مثّل الموقفَ لتجدَ عددَ الطرقِ المختلفةِ التي يمكنُ أنْ يجلسَ بها الأصدقاءُ الأربعةُ في العربةِ على أن يكونَ ماهرٌ وعليٌّ بجانبِ بعضِهما.

افهم	أنتَ تعرفُ أنَّ كلَّ عربةٍ فيها صفانِ منَ المقاعدِ. وفي كلِّ صفٍّ مقعدانِ وأنَّ ماهرًا وعليًّا يريدانِ الجلوسَ بجانبِ بعضِهما.
خطط	يمكنُكَ ترتيبُ مقاعدِ الأشخاصِ لتكونَ نموذجًا للركوبِ في العربةِ. ضعْ أربعةَ مقاعدَ في صفينِ: كلٌّ منهُما فيه مقعدانِ. واطلبْ إلى أربعةِ طلابٍ تمثيلَ الترتيباتِ الممكنةِ للجلوسِ، وسجلْ كلَّ ترتيبٍ منها، وارمزْ بـ: س، م، ف، ع إلى سعيدٍ وماهرٍ وفهدٍ وعليٍّ على التوالي.

حل	يمكنُ لماهر وعليٍّ الجلوسُ في الصفِّ الأماميِّ أو في الصفِّ الخلفيِّ. توجدُ ٨ طرقٍ ممكنةٍ لجلوسِ الأصدقاءِ في العربةِ.
تحقق	بما أنَّهُ يُوجدُ أربعةُ طرقٍ لجلوسِ الأصدقاءِ في كلِّ صفٍّ، لذا فإنَّ العددَ ٨ يبدو معقولاً لطرقِ الجلوسِ في الصفينِ.

حلل الخطة

١ اشرحْ كيفَ يمكنُ لهذهِ الخطةِ أنْ تساعدَ على تحديدِ معقوليةِ إجابتِكَ بعدَ الانتهاءِ منْ إجراءِ الحساباتِ.

٢ **اكتب** مسألةً يمكنُ حلُّها باستعمالِ خطةِ "تمثيلِ المسألةِ"، ثمَّ وضّحْ طريقةَ تمثيلِها.

مسائل متنوعة

استعملْ خطةَ «التمثيلِ» لحلِّ المسائلِ ٣ – ٥:

٣ **مطاعم:** يقدمُ أحدُ المطاعمِ وجبةً تتكونُ منَ الدجاجِ أو السمكِ. بالإضافةِ إلى القهوةِ أو الشايِ أو عصيرِ الليمونِ أو الماءِ. فما عددُ الطرقِ الممكنةِ لوجبةٍ منْ هذا المطعمِ؟ اكتبْ هذهِ الطرقَ.

٤ **سباقُ تتابعٍ:** اشتركَ خالدٌ وعمرٌ وفهدٌ وسهيلٌ في سباقِ جري تتابع. فما عددُ التراتيبِ الممكنةِ لهذا السباقِ على أنْ يكونَ خالدٌ آخرَ منْ يجري؟ ثم اذكرْها.

٥ **فرق:** يُرادُ توزيعُ ٢٤ طالبًا على أربعِ فرقٍ بالتساوي على أنْ يقومَ كلُّ طالبٍ بالعدِّ بحسبِ ترتيبِ الفرقِ وأنْ يبدأَ الفريقُ الأولُ بالعددِ ١ . إذا كانَ ترتيبُ الطالبِ حامدٍ هو الحادي عشرَ في عمليةِ العدِّ، فما الفريقُ الذي ينتمي إليهِ؟

٩ **مدرسة:** يبينُ الجدولُ الآتي الشهورَ التي ولدَ فيها بعض طلابُ الصفِّ السادسِ في إحدى المدارسِ. فبكمْ يزيدُ عددُ الطلابِ الذين ولدوا في شهرِ رجبٍ على الذينَ ولدوا في شهرِ شعبانَ؟

شهورُ الميلاد		
رجبٌ	جُمادى الأولى	شعبانُ
محرمُ	رجبٌ	صفرُ
رمضانُ	صفرُ	ربيع الأول
ربيع الآخر	شوالُ	شعبانُ
رجبٌ	ذو القعدة	شوالُ
ذو الحجة	رجبٌ	شوالُ

١٠ **أوزان:** وزنُ إحدى الأمهاتِ ٥ , ٦٧ كجم، ووزنُ طفلِها ٥ , ١٣ كجم. فكمْ مرةً يساوي وزنُ الأمِّ وزنَ طفلِها؟

استعملْ الخطةَ المناسبةَ مما يأتي لحلِّ المسائل ٦-١٣:

من خطط حل المسألة

- إنشاءُ جدول
- تمثيلُ المسألة
- إنشاءُ قائمةٍ منظمة

٦ **جلوس:** يجلسُ ستةُ طلابٍ على مائدةِ طعامٍ. فإذا انضمَّ إليهمْ طالبانِ وغادرَ ثلاثةٌ في الوقتِ نفسِه. فما عددُ الطلابِ الذين يجلسونَ على المائدةِ الآنَ؟

٧ **نقود:** اشترتْ فاطمة منبهًا بخصم مقداره ٩ ريالاتٍ عن السعرِ الأصلي. فإذا دفعتْ ٣٢ ريالاً، فكم كانَ سعره الأصلي؟

٨ **إنترنت:** يريدُ ياسرٌ أنْ يزورَ ثلاثةَ مواقعَ إنترنت لمؤسساتٍ حكوميةٍ. فبكمْ ترتيبٍ يمكنُه زيارةُ هذهِ المواقعِ؟

١١ **أنماطٌ:** ما العددُ المفقودُ في النمطِ:

٢٣٤، ٣٤٥، ■، ٥٦٧، ....؟

١٢ **اختبارات:** فيما يأتي درجاتُ طلابِ أحدِ الصفوفِ في مادةِ الرياضياتِ:

الدرجاتُ					
١٠٠	٧٥	٧٣	٨٦	٩٩	٧٧	٦٨
٧٢	٩١	٨٠	٩٣	٩٧	٧٠	٨٦
٧١	٨٩	٦٥	٧٧	٧٩	٩٨	٨٥

كم مرّة يساوي تقريبًا عددُ الطلابِ الذينَ تتراوحُ درجاتُهم من ٧١ إلى ٨٠ عددَ الطلابِ الذين تتراوحُ درجاتُهم من ٨١ إلى ٩٠؟

١٣ **لغات:** تستطيعُ خولةُ أنْ تتعلمَ ١٢ كلمةً إنجليزية في ٨ دقائقَ. فما عددُ الكلماتِ الإنجليزية التي تستطيعُ تعلّمَها في ساعةٍ وعشرينَ دقيقةً؟

الدرس الثالث:
جمع الكسور المتشابهة وطرحها

٦-٣ جمعُ الكسورِ المتشابهةِ وطرحُها

فكرة الدرس:

أجمعُ كسورًا متشابهةً وأطرحُها.

المفردات

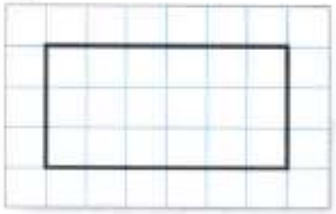
الكسورُ المتشابهةُ

www.obeikaneducation.com

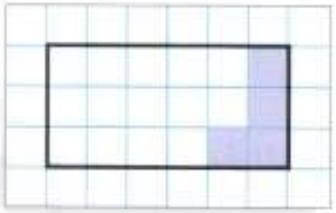
نَشاطٌ

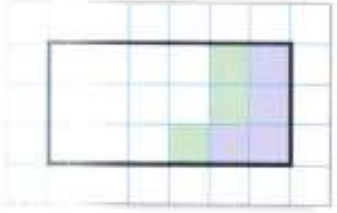
يمكنُكَ استعمالُ ورقِ مربعاتٍ لتمثيلِ جمعِ كسرينِ، مثل : $\frac{٤}{١٨}$ و $\frac{٣}{١٨}$.

الخطوة ١ ارسمْ على ورقةِ مربعاتٍ مستطيلاً كالمبينِ أدناهُ، وبما أنَّ عددَ المربعاتِ الصغيرةِ هو ١٨، فإنَّ كلَّ مربعٍ منها يمثّلُ $\frac{١}{١٨}$.



الخطوة ٢ لوِّنْ أربعةَ مربعاتٍ لتمثلَ الكسرَ $\frac{٤}{١٨}$، ثمَّ لوّنْ ثلاثةَ مربعاتٍ أخرى بلونٍ آخرَ لتمثيلِ الكسرِ $\frac{٣}{١٨}$.





الخطوة ٣ بما أنَّ عددَ المربعاتِ الملوّنةِ هو ٧ منْ أصلِ ١٨، لذا، فإنَّ مجموعَ $\frac{٤}{١٨}$ مع $\frac{٣}{١٨}$ هو $\frac{٧}{١٨}$.

أوجدْ ناتجَ جمعِ كلٍّ ممّا يأتي باستعمالِ ورقِ المربعاتِ:

١) $\frac{٤}{١٢} + \frac{٣}{١٢}$ ٢) $\frac{١}{٦} + \frac{١}{٦}$ ٣) $\frac{٣}{١٠} + \frac{٥}{١٠}$

٤) ما الأنماطُ التي تلاحظُها على البسوطِ؟

٥) ما الأنماطُ التي تلاحظُها على المقاماتِ؟

٦) اشرحْ كيفَ تجدُ مجموعَ $\frac{٣}{٨} + \frac{١}{٨}$ دونَ استعمالِ ورقِ المربعاتِ.

تُسمَّى الكسورُ التي لها المقاماتُ نفسُها **كسورًا متشابهةً**. وعندَما تجمعُ كسرينِ متشابهينِ أو تطرحُهما، فإنَّ المقامَ يحددُ الوحداتِ الكسريةَ التي تُضافُ أو تُطرحُ.

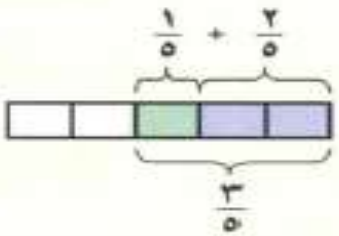
٤ أجزاءٍ من ١٨	زائد	٣ أجزاءٍ من ١٨	يساوي	٧ أجزاءٍ من ١٨
$\frac{٤}{١٨}$	$+$	$\frac{٣}{١٨}$	$=$	$\frac{٧}{١٨}$

جمعُ كسورٍ متشابهة

التعبير اللفظي: لجمعِ كسرينِ متشابهينِ، اجمعْ بسطيهِما، واستعملِ المقامَ نفسَهُ في المجموعِ. فمثلاً خُمسانِ زائد خُمسٍ يساوي ثلاثةَ أخماسٍ.

أمثلة:

نموذج



أعداد

$$\frac{١ + ٢}{٥} = \frac{١}{٥} + \frac{٢}{٥}$$

$$= \frac{٣}{٥}$$

مثـــال — جمعُ الكسورِ المتشابهة

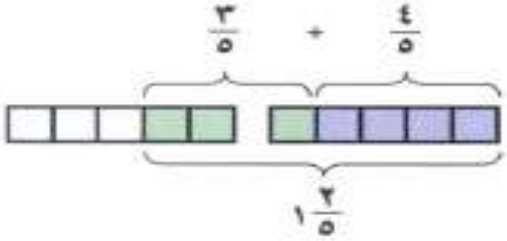
١ أوجدْ ناتجَ جمعِ $\frac{٤}{٥}$ وَ $\frac{٣}{٥}$، ثمَّ اكتبهُ في أبسطِ صورةٍ.

قدّرْ: $١\frac{١}{٢} = \frac{١}{٢} + ١$

$$\frac{٣ + ٤}{٥} = \frac{٣}{٥} + \frac{٤}{٥}$$ اجمعِ البسطين

$$= \frac{٧}{٥}$$ بسّطْ

$$= ١\frac{٢}{٥}$$ اكتبِ الناتجَ على صورةِ عددٍ كسريٍّ



تحققْ منْ معقوليةِ الجوابِ: قارنْ $١\frac{٢}{٥}$ بالتقديرِ. $١\frac{٢}{٥} \approx ١\frac{١}{٢}$ ✔

تحقَّق من فهمك:

أوجدْ ناتجَ جمعِ كلٍّ مما يأتي، ثم اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

أ) $\frac{١}{٦} + \frac{٥}{٦}$ ب) $\frac{٤}{٧} + \frac{٦}{٧}$ جـ) $\frac{١}{٩} + \frac{٥}{٩}$

تشبهُ قاعدةُ طرحِ الكسورِ قاعدةَ جمعِ الكسورِ.

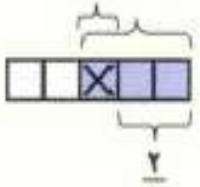
طرحُ كسورٍ متشابهة

التعبير اللفظي: لطرحِ كسرينِ متشابهينِ، اطرحْ بسطيهِما، واستعملِ المقامَ نفسَهُ في ناتجِ الطرحِ. ومثالُ ذلكَ، ثلاثةُ أخماسٍ ناقص خُمسٍ يساوي خُمسينِ.

أمثلة:

نموذج

$\frac{١}{٥} - \frac{٣}{٥}$



$\frac{٢}{٥}$

أعداد

$$\frac{١ - ٣}{٥} = \frac{١}{٥} - \frac{٣}{٥}$$

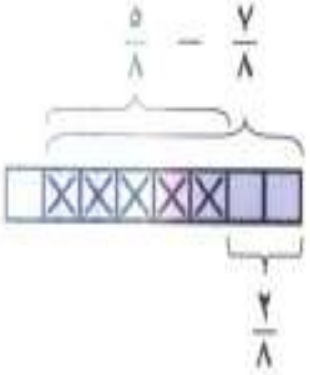
$$= \frac{٢}{٥}$$

مراجعةُ المفردات:

يكونُ الكسرُ في أبسطِ صورةٍ لهُ عندما يكونُ القاسمُ المشتركُ الأكبرُ للبسطِ والمقامِ ١. مثال: $\frac{٣}{٤}$.

مثـــال طرحُ الكسورِ المتشابهةِ

٢ أوجدْ ناتجَ: $\frac{٧}{٨} - \frac{٥}{٨}$، ثم اكتبْه في أبسطِ صورةٍ.



$\frac{٧}{٨} - \frac{٥}{٨} = \frac{٧ - ٥}{٨}$ اطرح البسطين

$= \frac{٢}{٨} = \frac{١}{٤}$ بسّط

تحقّقْ: ٧ أثمانٍ ناقص ٥ أثمانٍ يساوي ثُمنَينِ ✓

تحقّق من فهمك:

أوجدْ ناتجَ جمعٍ أو طرحِ كلٍّ ممّا يأتي في أبسطِ صورةٍ:

د) $\frac{٥}{٩} - \frac{٢}{٩}$ هـ) $\frac{١١}{١٢} - \frac{٥}{١٢}$ و) $\frac{٧}{١٠} - \frac{٣}{١٠}$

مثال من واقع الحياة

٣ نفط: يبلغُ احتياطي النفط في السعودية $\frac{٢٠}{١٠٠}$ منْ مجموعِ احتياطي النفطِ العالمي، على حينِ يبلغُ في الكويتِ $\frac{٨}{١٠٠}$ من ذلكَ المجموعِ. فما الكسرُ الذي يدلُّ على الزيادةِ في احتياطي النفطِ في السعوديةِ عنهُ في الكويتِ؟

$$\frac{٢٠}{١٠٠} - \frac{٨}{١٠٠} = \frac{٢٠-٨}{١٠٠}$$ اطرح البسوط

$$= \frac{١٢}{١٠٠} = \frac{٣}{٢٥}$$ بسّط

أيْ أنَّ $\frac{٣}{٢٥}$ تقريباً هو الكسرُ الدالُّ على الفرقِ بينَ احتياطي النفطِ في الدولتينِ.

تحقَّقْ: ٢٠ منْ مئةٍ ناقص ٨ منْ مئةٍ يساوي ١٢ منْ مئةٍ ✓

الربط مع الحياة:

تمتلك المملكة العربية السعودية أكبر احتياطي نفطي في العالم يقدر بـ ٢٦٧ مليار برميل مؤكد من النفط الاحتياطي، وذلك حسب إحصائيات عام ٢٠٠٨م.

تحقَّق من فهمك:

ز) **عصير:** أُضيفَ خُمْسَا لترٍ منْ عصيرِ الأناناسِ إلى وعاءٍ يحتوي على $\frac{٣}{٥}$ لترٍ منْ عصيرِ التفاحِ. أوجدْ كميةَ مزيجِ العصيرِ الموجودةِ في الوعاءِ.

تأكّد

المثالان ١، ٢ أوجدْ ناتجَ جمعٍ أو طرحِ كلٌّ ممّا يأتي في أبسطِ صورةٍ:

١) $\frac{٣}{٥} + \frac{١}{٥}$

٢) $\frac{٢}{٧} + \frac{١}{٧}$

٣) $\frac{٣}{٤} + \frac{٣}{٤}$

٤) $\frac{٣}{٨} - \frac{١}{٨}$

٥) $\frac{٤}{٥} - \frac{١}{٥}$

٦) $\frac{٦}{٧} - \frac{٢}{٧}$

مثال ٣

٧) **هوايات:** تفضّلُ $\frac{٨}{٤٢}$ من طالباتِ إحدى المدارسِ هوايةَ المطالعةِ، بينما تفضّلُ $\frac{٧}{٤٢}$ منهنَّ هوايةَ الرسمِ. فما أبسطُ صورةٍ للكسرِ الذي يدلُّ على مجموعِ عددِ الطالباتِ اللواتي يفضّلْنَ المطالعةَ والرسمَ؟

تدرَّب، وحلَّ المسائل

إرشادات للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
٨ - ١٣	١
١٤ - ١٩	٢
٢٠، ٢١	٣

أوجدْ ناتجَ جمعٍ أو طرحِ كلٍّ ممّا يأتي في أبسطِ صورةٍ:

٨) $\frac{٤}{٥} + \frac{٣}{٥}$

٩) $\frac{٥}{٧} + \frac{٦}{٧}$

١٠) $\frac{٣}{٨} + \frac{٧}{٨}$

١١) $\frac{١}{٩} + \frac{٥}{٩}$

١٢) $\frac{٥}{٦} + \frac{٥}{٦}$

١٣) $\frac{١٥}{١٦} + \frac{٧}{١٦}$

١٤) $\frac{٩}{١٠} - \frac{٣}{١٠}$

١٥) $\frac{٥}{٨} - \frac{٣}{٨}$

١٦) $\frac{٥}{١٤} - \frac{١}{١٤}$

١٧) $\frac{٥}{٩} - \frac{٢}{٩}$

١٨) $\frac{٧}{١٢} - \frac{٢}{١٢}$

١٩) $\frac{١٥}{١٨} - \frac{١٣}{١٨}$

٢٠) **درجات:** تفوَّق $\frac{١٧}{٢٨}$ منْ طلابِ الصفِّ السادسِ (أ) في مادةِ الرياضياتِ، بينما تفوّقَ $\frac{١١}{٢٨}$ منْ طلابِ الصفِّ السادسِ (ب). فكمْ يزيدُ الكسرُ الدالُّ علَى المتفوقينَ في الصفِّ (أ) عنهُ في الصفِّ (ب)؟

٢١) **طبخ:** تحتاجُ هند إلى $\frac{٣}{٤}$ فنجانِ طحينٍ و $\frac{١}{٤}$ فنجانِ حليبٍ و $\frac{١}{٤}$ فنجانِ سكرٍ لعملِ كعكةِ الفراولةِ. فما الكسرُ الدالُّ على الفرقِ بينَ الكسرِ الدالِّ على الطحينِ والكسرِ الدالِّ على الحليبِ؟

استعملْ ترتيبَ العملياتِ لتجدَ ناتجَ جمعٍ أو طرحٍ كلٍّ ممّا يأتي، ثم اكتبهُ في أبسطِ صورةٍ:

٣٢) $\frac{٣}{٥} + \frac{١}{٥} + \frac{٤}{٥}$

٣٣) $\frac{١}{٨} - \frac{٥}{٨} + \frac{٧}{٨}$

٣٤) $\frac{٦}{١٤} + \frac{٥}{١٤} - \frac{١٣}{١٤}$

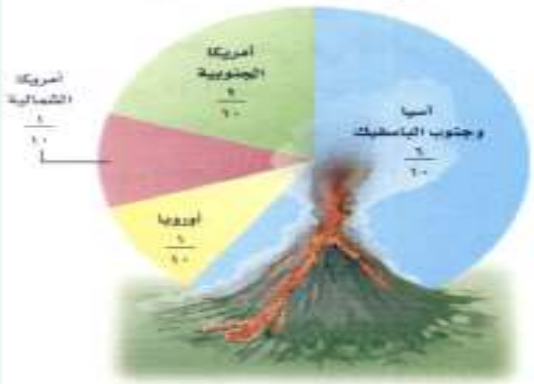
اكتبْ عبارةَ جمعٍ أو طرحٍ لكلِّ نموذجٍ مما يأتي، ثم أوجد الناتج:

٣٥)

٣٦)

٣٧) **تحليلُ تمثيلات بيانية:** يوضحُ التمثيلُ المجاورُ المناطقَ التي حدثتْ فيها ثوراتٌ بركانيةٌ عامَ ٢٠٠٦ م. فما الكسرُ الدالُّ على الثوراتِ البركانيةِ التي حدثتْ في أمريكا الشماليةِ والجنوبيةِ معًا؟ بكمْ يزيدُ قطاعُ آسيا وجنوبُ الباسفيكِ البركانيُّ على قطاعِ أوروبا البركانيِّ؟

الثورات البركانية حول العالم للعام ٢٠٠٦



ارسمْ نموذجًا يمثلُ كلَّ عبارةٍ، ثم أوجدْ ناتجَ الجمعِ أو الطرحِ في كلٍّ مما يأتي:

٣٨) $\frac{٣}{١١} + \frac{٦}{١١}$

٣٩) $\frac{١}{٤} - \frac{٣}{٤}$

٤٠) $\frac{٧}{٩} + \frac{٤}{٩}$

٤١) **مسألةٌ مفتوحةٌ:** اخترْ كسرينِ متشابهينِ، الفرقُ بينَهُما $\frac{١}{٣}$ على ألاّ يكونَ العددُ ٣ مقامَ أيٍّ منهُما. وبرّرْ إجابتَكَ.

٤٢) **تحدّ:** اكتبِ العبارةَ الآتيةَ في أبسطِ صورةٍ:

$$\frac{١٤}{١٥} + \frac{١٣}{١٥} - \frac{١٢}{١٥} + \frac{١١}{١٥} - \frac{١٠}{١٥} + \ldots - \frac{٤}{١٥} + \frac{٣}{١٥} - \frac{٢}{١٥} + \frac{١}{١٥}$$

٤٣) **اكتب** اكتب قاعدةً بسيطةً لجمعِ أو طرحِ كسرينِ متشابهينِ.

الدرس الرابع:
الكسور الغير المتشابهة

استكشاف
٦ - ٤

معمل الرياضيات

الكسورُ غيرُ المتشابهة

تستعملُ نماذجُ الكسورِ في هذا المعملِ لجَمعِ أو طرح كسرينِ غير متشابهينِ.

فكرة الدرس

أستعملُ النماذجَ لجمعِ كسرينِ غيرِ متشابهينِ، أو طرحِهما.

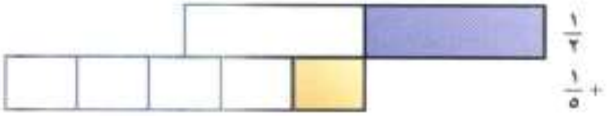
www.obeikaneducation.com

نشـــاط

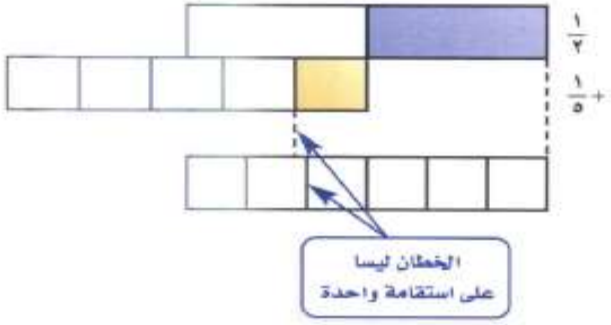
١ استعملْ نماذجَ كسريةً لإيجادِ ناتجِ $\frac{١}{٢} + \frac{١}{٥}$.

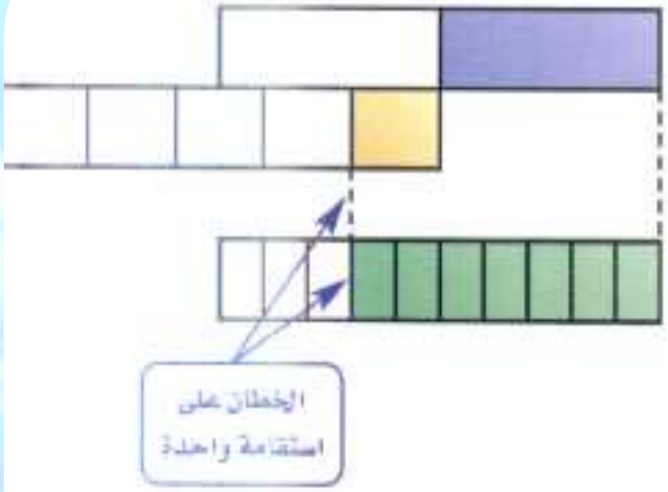
الخطوة ١ اعملْ نموذجًا لكلِّ كسرٍ منهُما.

الخطوة ٢ لجمعِ الكسرينِ، ضعْ نهايةَ الجزءِ المظلَّلِ لنموذجِ الكسرِ الأولِ بمحاذاةِ بدايةِ نموذجِ الكسرِ الثاني.



الخطوة ٣ اختبرْ نماذجَ كسريةً مختلفةً تحتَ النموذجينِ السابقينِ، على أنْ تكونَ بدايةُ النموذجِ المختَبرِ معَ بدايةِ النموذجِ الأولِ، ثم تأكدْ منْ أنَّ الخطينِ المشارِ إليهما بالسهمينِ على استقامةٍ واحدةٍ. وإذا لم يتحققْ ذلكَ، فجرّبْ نموذجًا آخرَ.





الخطوة ٤ عندَما تتوصلُ إلى النموذجِ الصحيحِ، ظلِّلِ الأجزاءَ بينَ بدايةِ هذا النموذجِ إلى الموقعِ الذي يكونُ عندَهُ الخطّانِ على استقامةٍ واحدةٍ، ثمَّ اقرأ الكسرَ الممثَّلَ.

إذنْ، $\frac{١}{٢} + \frac{١}{٥} = \frac{٧}{١٠}$.

تحقّق من فهمك:

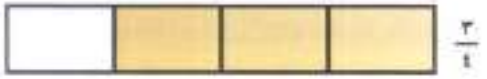
استعملْ نماذجَ كسريةً لإيجادِ ناتجِ جمعِ كلٍّ ممّا يأتي:

أ) $\frac{١}{١٠} + \frac{٢}{٥}$ ب) $\frac{١}{٦} + \frac{١}{٢}$ جـ) $\frac{١}{٢} + \frac{٣}{٤}$

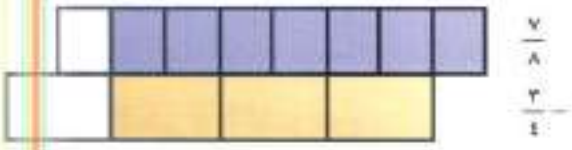
نشاط

٢ استعملْ نماذج كسريةً لإيجادِ ناتجِ: $\frac{٧}{٨} - \frac{٣}{٤}$.

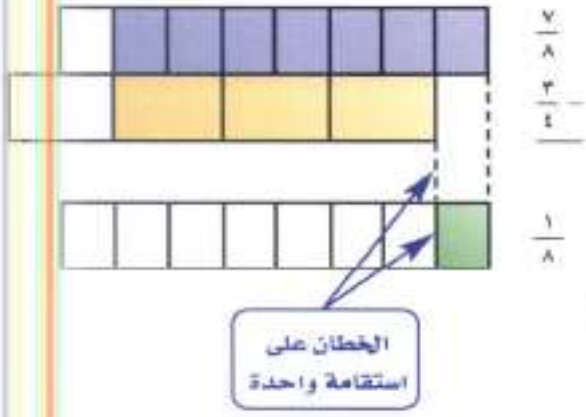
الخطوة ١ اعملْ نموذجًا لكلٍّ كسرٍ منهُما.



الخطوة ٢ لكي تطرحَ، ضعِ النموذجينِ أحدَهُما تحتَ الآخرِ على أن تكونَ نهايتا الأجزاءِ المظللةِ للنموذجينِ بمحاذاةِ بعضِها بعضًا.



الخطوة ٣ اختبرْ نماذجَ كسريةً مختلفةً بوضعِها تحتَ النموذجينِ السابقينِ، والتحققِ منْ أنَّ الخطينِ على استقامةٍ واحدةٍ، ثم ظلّلِ الأجزاءَ من بدايةِ النموذجِ الصحيحِ إلى الموقعِ الذي يكونُ عندهُ الخطانِ علَى استقامةٍ واحدةٍ.



إذنْ، $\frac{٧}{٨} - \frac{٣}{٤} = \frac{١}{٨}$.

تحقَّق من فهمك:

استعملْ نماذجَ كسريةً لإيجادِ ناتجِ الطرحِ في كل مما يأتي:

د) $\frac{١}{٤} - \frac{٣}{٨}$ هـ) $\frac{١}{٣} - \frac{٨}{٩}$ و) $\frac{١}{٤} - \frac{٢}{٣}$

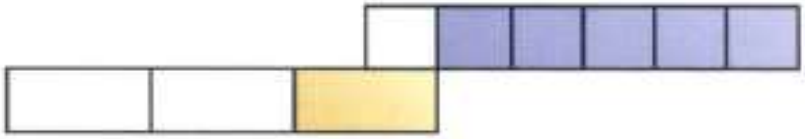
حلل النتائج

استعملِ النماذجَ الواردةَ في النشاطينِ ١، ٢ لملءِ الفراغاتِ:

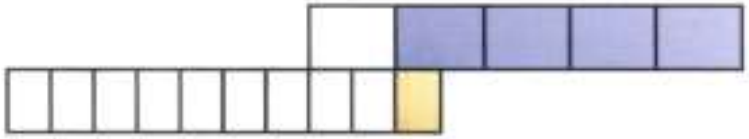
١) $\frac{١}{٢} + \frac{١}{٥} = \frac{\square}{١٠} + \frac{\square}{١٠}$ ٢) $\frac{٧}{٨} - \frac{٣}{٤} = \frac{\square}{٨} - \frac{\square}{٨}$

اكتبْ عبارةً تستعملُ فيها الجمعَ أو الطرحَ لكلِّ نموذجٍ فيما يأتي، ثمَّ أوجدْ ناتجَ الجمعِ أو الطرحِ:

٣)



٤)



٥) **خمّن:** ما العلاقةُ بينَ عددِ أجزاءِ نموذجِ كسرِ الإجابةِ ومقامي الكسرينِ المضافينِ أو المطروحينِ؟

٦ـ٤ جمعُ الكسورِ غيرِ المتشابهةِ وطرحُها

فكرة الدرس:

أجمعُ كسرينِ غيرَ متشابهينِ، وأطرحُهما.

المفردات

الكسورُ غيرُ المتشابهةِ

www.obeikaneducation.com

إستعدَّ

القياسُ: يوضحُ الجدولُ المجاورُ كسورَ الساعةِ الواحدة التي تمثلُ أعدادًا مختلفةً منَ الدقائقِ.

عددُ الدقائقِ	الكسرُ من الساعة
١	$\frac{١}{٦٠}$
٥	$\frac{٥}{٦٠}$
١٠	$\frac{١٠}{٦٠}$
١٥	$\frac{١٥}{٦٠}$
٢٠	$\frac{٢٠}{٦٠}$
٣٠	$\frac{٣٠}{٦٠}$
٤٥	$\frac{٤٥}{٦٠}$

١ اكتبْ كلَّ كسرٍ في أبسطِ صورةٍ.

٢ ما الكسرُ الذي يساوي مجموعَ ١٥ دقيقةً وَ ٢٠ دقيقةً؟ اكتبْه في أبسطِ صورةٍ.

٣ فسّرْ لماذا $\frac{١}{٦}$ ساعةٍ + $\frac{١}{٣}$ ساعةٍ = $\frac{١}{٢}$ ساعةٍ.

٤ فسّرْ لماذا $\frac{١}{١٣}$ ساعةٍ + $\frac{١}{٢}$ ساعةٍ = $\frac{٧}{١٢}$ ساعةٍ.

قبلَ أن تستطيعَ جمعَ **كسرينِ غيرِ متشابهينِ** ، أو كسرينِ مختلفي المقامين، عليكَ إعادةُ كتابة أحدِ الكسرينِ أو كليهِما للحصولِ على مقامٍ مشتركٍ.

جمعُ كسورٍ غيرِ متشابهةٍ أو طرحُها

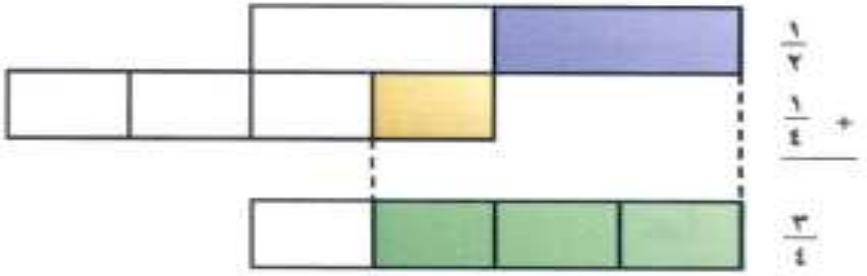
لجمعِ كسرينِ مختلفي المقامينِ، أو طرحِهما:

- أعدْ كتابةَ الكسرينِ مستعملًا المضاعفَ المشتركَ الأصغرَ (م.م.أ) للمقامين.
- اجمعْ أو اطرحْ كما في الكسورِ المتشابهةِ.
- اكتبِ المجموعَ أو الفرقَ في أبسطِ صورةٍ عندَ الحاجةِ.

مثـــال جمعُ كسورٍ غيرِ متشابهةٍ

١ أوجدْ ناتجَ: $\frac{١}{٢} + \frac{١}{٤}$.

الطريقة الأولى استعمالُ نموذجٍ



مراجعةُ المفردات:

المضاعفُ المشتركُ الأصغرُ للمقامات هو المضاعفُ المشتركُ الأصغرُ (م.م.أ) لمقامي كسرين أو أكثر.
مثال: (م.م.أ) لمقامي الكسرين $\frac{١}{٢}$ وَ $\frac{١}{٤}$ هو ٤.

الطريقة الثانية استعمالُ (م.م.أ)

المضاعفُ المشتركُ الأصغرُ لمقامي الكسرينِ $\frac{١}{٢}$ وَ $\frac{١}{٤}$ هو ٤.

اكتبِ المسألةَ	أعدْ كتابةَ الكسرينِ مستعملاً (م.م.أ) وهو ٤	اجمعِ الكسرينِ
$\frac{١}{٢}$ ←	$\frac{٢}{٤} = \frac{٢ \times ١}{٢ \times ٢}$ ←	$\frac{٢}{٤}$
$\frac{١}{٤}+$ ←	$\frac{١}{٤}+ = \frac{١ \times ١}{١ \times ٤}+$ ←	$\frac{١}{٤}+$
		$\frac{٣}{٤}$

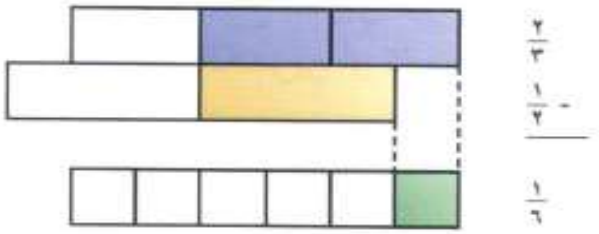
اختر طريقتك: أوجدْ ناتجَ جمعِ كلٍّ مما يأتي، ثمَّ اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

أ) $\frac{١}{٦}+\frac{٢}{٣}$ ب) $\frac{٩}{١٠}+\frac{١}{٢}$ جـ) $\frac{١}{٤}+\frac{٣}{٨}$

مثـــال طرحُ كسورٍ غيرِ متشابهةٍ

٣ أوجدْ ناتجَ: $\frac{٢}{٣}-\frac{١}{٢}$.

الطريقة الأولى استعمالُ نموذجٍ



الطريقة الثانية استعمالُ (م.م.أ)

المضاعفُ المشتركُ الأصغرُ لمقامي الكسرينِ $\frac{٢}{٣}$ وَ $\frac{١}{٢}$ هو ٦.

اكتبِ المسألةَ	أعدْ كتابةَ الكسرينِ مستعملاً (م.م.أ) وهو ٦	اطرح الكسرينِ
$\frac{٢}{٣}$ ←	$\frac{٤}{٦} = \frac{٢ \times ٢}{٢ \times ٣}$ ←	$\frac{٤}{٦}$
$-\frac{١}{٢}$ ←	$-\frac{٣}{٦} = -\frac{٣ \times ١}{٣ \times ٢}$ ←	$-\frac{٣}{٦}$
		$\frac{١}{٦}$

إرشادات للدراسة

تحقّق من معقوليةِ الجوابِ:

قدّرِ الفرقَ في المثالِ ٢:

$\frac{٢}{٣} - \frac{١}{٢} \approx \frac{١}{٢} - \frac{١}{٢} =$ صفر، ثم قارنْ $\frac{١}{٦}$ بالتقديرِ.

$\frac{١}{٦} \approx ٠$، لذا فالإجابةُ معقولة.

اختر طريقتك: أوجدْ ناتجَ طرحِ كلٍّ مما يأتي، ثمَّ اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

د) $\frac{١}{٤} - \frac{٥}{٨}$

هـ) $\frac{١}{٣} - \frac{٣}{٤}$

و) $\frac{٢}{٥} - \frac{١}{٢}$

مثالٌ من واقعِ الحياةِ

٣ صحة: يوضحُ الجدولُ المجاورُ توزيعَ فصائلِ الدمِ على السكانِ في المملكةِ العربيةِ السعوديةِ.
استعملِ المعلوماتِ الواردةَ في الجدولِ لتجدَ الكسرَ الدالَّ على عددِ حاملي فصيلتي الدمِ O و A.

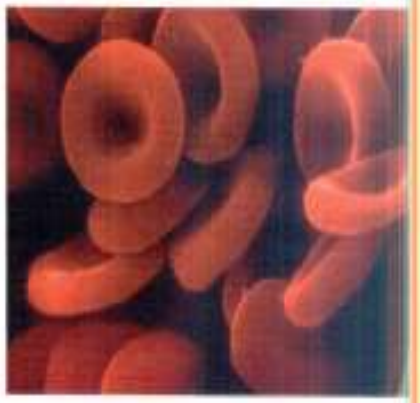
توزيعُ فصائل الدم في السعودية				
فصيلة الدم	O	A	B	AB
الكسر	$\frac{١٣}{٢٥}$	$\frac{١٣}{٥٠}$	$\frac{٩}{٥٠}$	$\frac{١}{٢٥}$

أوجدْ: $\frac{١٣}{٢٥} + \frac{١٣}{٥٠}$.

المضاعفُ المشتركُ الأصغرُ لمقامي الكسرينِ $\frac{١٣}{٢٥}$ وَ $\frac{١٣}{٥٠}$ هو ٥٠.

اكتبِ المسألةَ		أعدْ كتابةَ الكسرينِ مستعملاً (م.م.أ) وهو ٥٠		اجمعِ الكسرين
$\frac{١٣}{٢٥}$	←	$\frac{٢٦}{٥٠} = \frac{٢ \times ١٣}{٢ \times ٢٥}$	←	$\frac{٢٦}{٥٠}$
$\frac{١٣}{٥٠} +$	←	$\frac{١٣}{٥٠} = \frac{١ \times ١٣}{١ \times ٥٠} +$	←	$\frac{١٣}{٥٠} +$
				$\frac{٣٩}{٥٠}$

لذا، فإن $\frac{٣٩}{٥٠}$ من سكانِ السعوديةِ يحملون فصيلتي الدم O و A.



الربط مع الحياة:

تحتوي نقطتانِ أو ثلاثُ نقاطٍ منَ الدمِ على مليارِ كرةِ دمٍ حمراءَ تقريبًا.

تحقق من فهمك:

ز) **مسح:** يوضحُ الجدولُ المجاورُ نتائجَ مسحٍ إحصائيٍّ حولَ الهواياتِ المفضلةِ لدى أكثرَ من ٣٦٠٠٠ شخصٍ من خلالِ الإنترنت. أوجدِ الكسرَ الدالَّ على الزيادةِ في نسبةِ الذينَ يفضلونَ الرسمَ على الذينَ يفضلونَ المطالعةَ.

مثـــال حسابُ قيمةِ عبارةٍ تتضمن كسورًا

٤ **جبر:** إذا كانتْ أ = $\frac{٣}{٤}$، ب = $\frac{١}{٦}$، فاحسبْ قيمةَ أ − ب.

أ − ب = $\frac{١}{٦} - \frac{٣}{٤}$ — استبدل أ بـ $\frac{٣}{٤}$، واستبدل ب بـ $\frac{١}{٦}$

= $\frac{١ \times ٢}{٦ \times ٢} - \frac{٣ \times ٣}{٤ \times ٣}$ — أعدْ كتابةَ الكسرين $\frac{٣}{٤}$ وَ $\frac{١}{٦}$ باستعمالِ (م.م.أ)، وهو ١٢

= $\frac{٢}{١٢} - \frac{٩}{١٢}$ — بسّطْ

= $\frac{٧}{١٢}$ — اطرحِ البسطينِ

إرشادات للدراسة

مراجعة

راجعْ إيجادَ قيمِ العباراتِ في الدرسِ (١-٥).

تحقق من فهمك:

ح) **جبر:** إذا كانتْ جـ = $\frac{٢}{٥}$، د = $\frac{٣}{١٠}$، فاحسبْ قيمةَ جـ + د.

المثالان ١، ٢ أوجدْ ناتجَ جمعِ أو طرحِ كلٍّ ممّا يأتي في أبسطِ صورةٍ:

١) $\frac{٢}{٣} + \frac{٢}{٩}$

٢) $\frac{١}{٤} + \frac{٥}{٨}$

٣) $\frac{٢}{٣} - \frac{١}{٢}$

٤) $\frac{٣}{٥} - \frac{١}{٢}$

٥) $\frac{٣}{١٠} + \frac{١}{٥}$

٦) $\frac{٢}{٣} + \frac{١}{٤}$

٧) $\frac{٣}{٤} - \frac{١}{٨}$

٨) $\frac{٥}{٧} - \frac{١}{٢}$

مثال ٣ ٩) **أدوات:** تتراوحُ قياساتُ مجموعةِ قطعِ المثقبِ من $\frac{١٣}{٨٠}$ سم إلى $\frac{١٣}{٢٠}$ سم. أوجدْ مدى هذهِ القطعِ.

مثال ٤ **جبر:** احسب قيمةَ كلِّ عبارةٍ فيما يأتي:

١٠) س + ص إذا كانتْ س = $\frac{٥}{٦}$، ص = $\frac{٧}{١٢}$

١١) هـ − و إذا كانتْ هـ = $\frac{٧}{١٠}$، و = $\frac{١}{٤}$.

تدرّب . وحلّ المسائل

إرشادات للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
١٢ – ٢٧	١، ٢
٢٨، ٢٩	٣
٣٠، ٣١	٤

أوجدْ ناتجَ جمعٍ أو طرحِ كلٍّ ممّا يأتي في أبسطِ صورةٍ:

١٢) $\frac{٣}{٨} + \frac{١}{٤}$

١٣) $\frac{٢}{٥} + \frac{١}{٢}$

١٤) $\frac{٩}{١٠} - \frac{١}{٢}$

١٥) $\frac{٥}{٨} - \frac{١}{٤}$

١٦) $\frac{١}{٦} + \frac{٣}{٤}$

١٧) $\frac{١}{٤} + \frac{٢}{٣}$

١٨) $\frac{٥}{٦} - \frac{٧}{١٠}$

١٩) $\frac{٣}{٤} - \frac{٢}{٥}$

٢٠) $\frac{١}{٢} + \frac{٨}{٩}$

٢١) $\frac{١}{٣} + \frac{٥}{٧}$

٢٢) $\frac{٢}{٥} - \frac{٩}{١٠}$

٢٣) $\frac{٣}{٤} - \frac{٧}{٨}$

٢٤) $\frac{٣}{٤} + \frac{٧}{٨}$

٢٥) $\frac{٢}{٣} + \frac{٧}{١٢}$

٢٦) $\frac{٢}{٧} - \frac{٣}{٤}$

٢٧) $\frac{١}{٢} - \frac{٩}{١١}$

تحليلُ جداولَ: لحلِّ السؤالينِ ٢٨، ٢٩ استعملِ الجدولَ المجاورَ الذي يوضحُ الكسرَ الدالَّ على بعضِ أنواعِ الكتبِ في مكتبةِ المدرسةِ.

النوع	الكسرُ الممثل
تاريخية	$\frac{١}{١٢}$
قصص	$\frac{٣}{٤٠}$
دينية	$\frac{١}{٣}$
أدب وشعر	$\frac{٢}{١٥}$

٢٨) ما الفرقُ بينَ الكسرِ الذي يمثلُ كتبَ الأدبِ والشعرِ، والكسرِ الذي يمثلُ كتبَ التاريخِ؟

٢٩) ما الكسرُ الذي يمثلُ القصصَ والكتبَ الدينيةَ معًا؟

جبر: أوجدْ قيمةَ كلِّ عبارةٍ فيما يأتي:

٣٠ أ+ب إذا كانتْ أ= $\frac{٧}{١٠}$، ب= $\frac{٥}{٦}$

٣١ س−ص إذا كانتْ س= $\frac{٤}{٥}$، ص= $\frac{١}{٣}$

استعملْ ترتيبَ العملياتِ في إيجادِ ناتجَ جمعٍ أو طرحِ كلٍّ ممّا يأتي في أبسطِ صورةٍ:

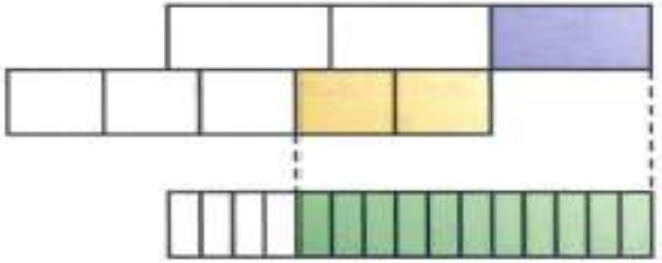
٣٢ $\frac{٩}{١٠}+\frac{٢}{٣}-\frac{١١}{١٥}$

٣٣ $\frac{٥}{٦}+\frac{٥}{٨}+\frac{٧}{١٢}$

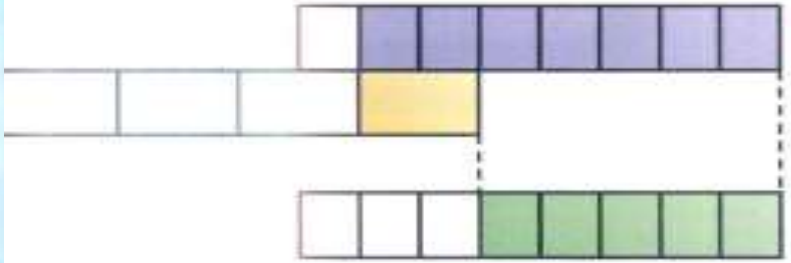
٣٤ $\frac{١٥}{١٦}-\frac{١}{٣}-\frac{١}{١٢}$

اكتبْ جملةَ جمعٍ أو طرحٍ لكلِّ نموذجٍ ممّا يأتي:

٣٥



٣٦



استعملْ نماذجَ كسريةً لإيجادِ ناتجِ جمعٍ أو طرحِ كلِّ عبارةٍ ممّا يأتي:

٣٧ $\frac{١}{٦}+\frac{١}{٣}$

٣٨ $\frac{١}{٢}-\frac{٥}{٨}$

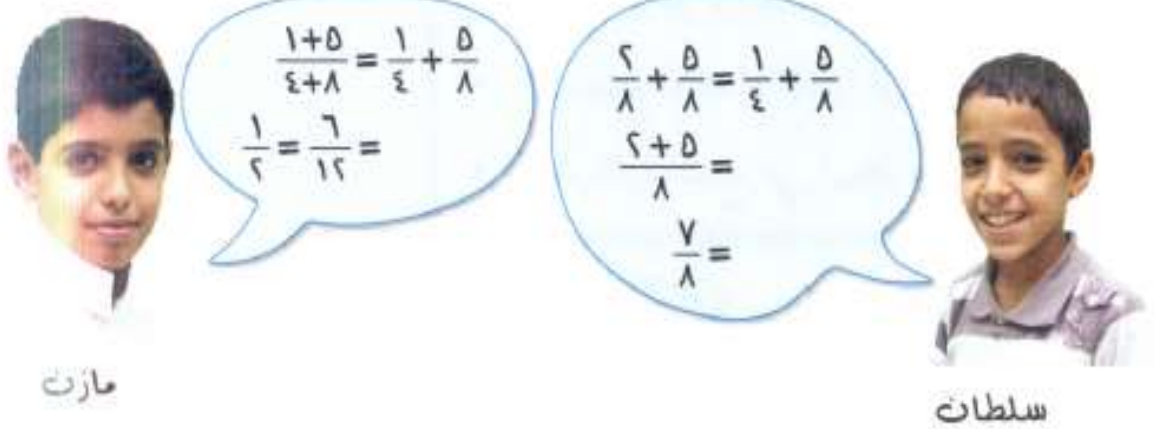
٣٩ $\frac{٢}{٣}+\frac{٥}{٦}$

٤٠ **دراسة:** تعلمُ نورة أنَّ الدراسةَ يوميًّا أفضلُ منْ حفظِ المعلوماتِ مرةً واحدةً. لذا اعتادتْ تخصيصَ $\frac{٣}{٤}$ الساعةِ لدراسةِ الرياضياتِ، و $\frac{٣}{٥}$ الساعةِ لدراسةِ اللغةِ الإنجليزيةِ. فأيُّ هاتينِ المادتينِ خصّصتْ لها زمنًا أكثرَ؟ وكمْ كانتِ الزيادةُ؟

مسائل
مهارات التفكير العليا

٤١ **مسألةٌ مفتوحةٌ :** كوّنْ نموذجًا واستعملْهُ لتمثيلِ مجموعِ كسرينِ غيرِ متشابهينِ.

٤٢ **اكتشف الخطأَ :** أوجدَ كلٌّ منْ سلطانَ ومازنٍ ناتجَ $\frac{٥}{٨} + \frac{١}{٤}$ كما هو مبينٌ أدناهُ. فأيُّهما كانتْ إجابتهُ صحيحةً؟ وضّحْ إجابتَكَ.



تحدَّ : حدّدْ إنْ كانتْ كلُّ جملةٍ مما يأتي **صحيحةً أحيانًا، أمْ صحيحةً دائمًا،** أمْ غيرَ صحيحةٍ مطلقًا:

٤٣ ناتجُ جمعِ كسرينِ كلٌّ منهما أصغرُ منْ ١، هوَ أصغرُ منْ ١.

٤٤ ناتجُ طرحِ كسرينِ هو أصغرُ منْ أيٍّ منهما.

٤٥ **اكتب** مسألةً منْ واقعِ الحياةِ تتطلبُ طرحَ $\frac{٣}{٤}$ من $\frac{٤}{٥}$.

الدرس الخامس:
جمع الأعداد الكسرية وطرحها

٦ـ٥ جمعُ الأعدادِ الكسريةِ وطرحُها

فكرة الدرس

أجمعُ أعدادًا كسريةً وأطرحُها.

www.obeikaneducation.com

نَشاطٌ

يمكنُكَ في هذا النشاطِ استعمالُ أطباقٍ دائريةٍ منَ الورقِ لجمعِ الأعدادِ الكسريةِ وطرحِها.

الخطوة ١ قصَّ طبقًا ورقيًّا إلى أرباعٍ، وآخرَ إلى أنصافٍ.

الخطوة ٢ استعملْ طبقاً كاملاً وثلاثةَ أرباعِ الطبقِ لتمثيلِ $١\frac{٣}{٤}$.

الخطوة ٣ استعملْ طبقينِ كاملينِ ونصفَ طبقٍ لتمثيلِ $٢\frac{١}{٢}$.

الخطوة ٤ كوّنْ ما تستطيعُ منْ أطباقِ الورقِ الكاملةِ باستعمالِ القطعِ في الخطوتينِ ٢، ٣

١ ما عددُ الأطباقِ الكاملةِ التي يمكنُكَ عملُها؟

٢ ما الكسرُ الدالُّ على قطعِ الورقِ الباقيةِ؟

استعملْ نماذجَ أطباقٍ ورقيةٍ لتجدَ المجموعَ أوِ الفرقَ في كلٍّ ممّا يأتي:

٣ $١\frac{٣}{٤} + ٢\frac{١}{٢}$ ٤ $٢\frac{٣}{٤} - ١\frac{١}{٤}$ ٥ $١\frac{٢}{٣} + ٢\frac{١}{٦}$

جمع الأعداد الكسرية و طرحها

- اجمعِ الأجزاءَ الكسريةَ أو اطرحْها.
- ثمَّ اجمعِ الأعدادَ الكليةَ أو اطرحْها.
- أعدْ كتابةَ الناتجِ في أبسطِ صورةٍ إذا تطلّبَ الأمرُ ذلكَ.

مثالان

جمعُ الأعدادِ الكسريةِ أو طرحُها

١ أوجدْ ناتجَ $٤\frac{٥}{٦} - ٢\frac{١}{٦}$. قدّرْ: ٥ - ٢ = ٣

اطرحِ الجزأينِ الكسريينِ		اطرحِ العددينِ الكليينِ
$٤\frac{٥}{٦}$	←	$٤\frac{٥}{٦}$
$-\ ٢\frac{١}{٦}$	←	$-\ ٢\frac{١}{٦}$
$\frac{٤}{٦}$		$٢\frac{٤}{٦} = ٢\frac{٢}{٣}$

تحققْ من معقوليةِ الجوابِ: $٢\frac{٢}{٣} = ٣$ ✓

٢ أوجدْ ناتجَ: $٥\frac{١}{٤} + ١٠\frac{٢}{٣}$. قدّرْ: ٥ + ١١ = ١٦

اكتبِ المسألةَ	أعدْ كتابةَ الكسرينِ باستعمالِ (م.م.أ) وهو ١٢	اجمعِ الجزأينِ الكسريينِ ثمّ اجمعِ العددينِ
$٥\frac{١}{٤}$	$\frac{١ \times ٣}{٤ \times ٣}$ ←	$٥\frac{٣}{١٢}$ ← $٥\frac{٣}{١٢}$
$+ ١٠\frac{٢}{٣}$	$\frac{٢ \times ٤}{٣ \times ٤}$ ←	$+ ١٠\frac{٨}{١٢}$ ← $+ ١٠\frac{٨}{١٢}$
		$١٥\frac{١١}{١٢}$

تحققْ من معقوليةِ الجواب: $١٥\frac{١١}{١٢} \approx ١٦$ ✓

تحقّقْ من فهمك:

أوجدْ ناتجَ جمعٍ أو طرحِ كلٍّ ممّا يأتي في أبسطِ صورةٍ:

أ) $٥\frac{٢}{٨} + ٣\frac{١}{٨}$ ب) $٥\frac{١}{٢} - ٢\frac{١}{٣}$ جـ) $٦\frac{٢}{٥} + ٣\frac{١}{٢}$

مثالان

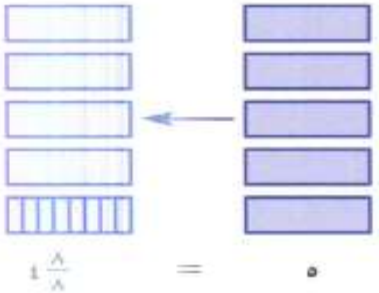
إعادةُ كتابة الأعدادِ لطرحِها

إرشادات للدراسة

تعويض

يمكنُكَ إيجادُ ناتجِ
$٥ - ٢\frac{٧}{٨}$ ؟ ذهنيًا.
فكّر:
$٢\frac{٧}{٨}$ ؟ $+ \frac{١}{٨} = ٣$
بما أنّ، $٥\frac{١}{٨} - ٣ = ٢\frac{١}{٨}$؟، فإنّ
$٥ - ٢\frac{٧}{٨} = ٢\frac{١}{٨}$؟

٣ أوجدْ ناتجَ: $٥ - ٢\frac{٧}{٨}$ قدّرْ: $٥ - ٣ = ٢$



أعدْ كتابة ٥ على صورةِ $٤\frac{٨}{٨}$

$$\begin{array}{rcl} ٥ & \longleftarrow & ٤\frac{٨}{٨} \\ -\ ٢\frac{٧}{٨} & \longleftarrow & -\ ٢\frac{٧}{٨} \\ \hline & & ٢\frac{١}{٨} \end{array}$$

اطرحِ

تحققْ من معقوليةِ الجواب: $٢\frac{١}{٨} \approx ٢$ ✓

٤ أوجدْ ناتجَ: $١٢\frac{١}{٨} - ٩\frac{١}{٤}$ قدّرْ: $١٢ - ٩ = ٣$

الخطوة الأولى

أعدْ كتابة $\frac{١}{٨}$، $\frac{١}{٤}$ باستعمالِ (م.م.أ) والذي يساوي ٨

$$\begin{array}{rcl} ١٢\frac{١}{٨} & \longleftarrow & ١٢\frac{١}{٨} \\ -\ ٩\frac{١}{٤} & \longleftarrow & -\ ٩\frac{٢}{٨} \\ \hline & & \end{array}$$

الخطوة الثانية

أعدْ كتابةَ $١٢\frac{١}{٨}$ على صورة $١١\frac{٩}{٨} = \frac{١}{٨} + ١١\frac{٨}{٨}$

$$\begin{array}{rcl} ١٢\frac{١}{٨} & \longleftarrow & ١١\frac{٩}{٨} \\ -\ ٩\frac{٢}{٨} & \longleftarrow & -\ ٩\frac{٢}{٨} \\ \hline & & ٢\frac{٧}{٨} \end{array}$$

تحققْ من معقوليةِ الجواب: $٢\frac{٧}{٨} \approx ٣$ ✓

تحقّقْ من فهمك:

أوجدْ ناتجَ طرحِ كلٍّ ممّا يأتي في أبسطِ صورةٍ:

د) $٥ - ٣\frac{١}{٢}$ هـ) $٧ - ٢\frac{١}{٤}$ و) $٢ - ١\frac{٦}{٧}$

ز) $١١\frac{١}{٢} - ٧\frac{١}{٨}$ ح) $٦\frac{٢}{٥} - ٣\frac{٣}{٥}$ ط) $٨\frac{٧}{١٠} - ٦\frac{٣}{٤}$

مثال من اختبار

٥ أوزان: يبلغُ وزنُ أحمدَ ٧٥ كجم، ووزنُ سهيلٍ $٦٨\frac{١}{٤}$ كجم. احسبِ الفرقَ بينَ وزنيهما.

أ) ٥ ب) $٥\frac{١}{٤}$

جـ) $٦\frac{٣}{٤}$ د) $٧\frac{٣}{٤}$

اقرأ:

أنتَ بحاجةٍ إلى معرفةِ ناتجِ $٧٥ - ٦٨\frac{١}{٤}$.

حل:

$$\begin{array}{ccc} ٧٥ & \longleftarrow & ٧٤\frac{٤}{٤} \\ -\ ٦٨\frac{١}{٤} & \longleftarrow & -\ ٦٨\frac{١}{٤} \\ \hline & & ٦\frac{٣}{٤} \end{array}$$

اكتب ٧٥ على صورة $٧٤\frac{٤}{٤}$

الفرقُ بينَ الوزنينِ هو $٦\frac{٣}{٤}$ كجم، لذا يكونُ البديلُ جـ هو الإجابةَ الصحيحةَ.

تحقق من فهمك:

ي) تتطلبُ الطريقة الأولى لصنعِ فطائرِ $٣\frac{١}{٤}$ فناجينَ من الدقيقِ، على حينَ تتطلبُ الطريقة الثانيةُ $١\frac{١}{٣}$ فنجانٍ من الدقيقِ. فبكمْ يزيدُ عددُ فناجينِ الدقيقِ في الطريقةِ الأولى على الطريقةِ الثانيةِ؟

أ) $٢\frac{١١}{١٢}$ فنجان ب) $٢\frac{٧}{١٢}$ فنجان جـ) $٢\frac{١}{١٢}$ فنجان د) $١\frac{١١}{١٢}$ فنجان

إرشادات للاختبارات

حذف البدائل:

تعلمْ أن الفرقَ عندَ تقديرِ الجوابِ، يجبُ أن يكونَ أكبرَ من ٦، لذا يمكنُكَ حذفُ البديلين أ، ب.

تأكّد

الأمثلة ١-٤ أوجدْ ناتجَ جمعٍ أو طرحِ كلٍّ ممّا يأتي في أبسطِ صورةٍ:

١) $5\frac{3}{4} - 1\frac{1}{4}$

٢) $2\frac{3}{8} + 4\frac{1}{8}$

٣) $14\frac{3}{5} - 6\frac{3}{10}$

٤) $6\frac{9}{10} + 8\frac{1}{4}$

٥) $3\frac{2}{3} - 2\frac{4}{5}$

٦) $4\frac{1}{3} - 1\frac{3}{4}$

مثال ٥

٧) **اختيارٌ من متعدد:** يقودُ أحمدُ سيارتَه بسرعةِ $85\frac{3}{5}$ كلم/ ساعة، بينما يقودُ خالدٌ سيارتَه بسرعةِ $84\frac{1}{2}$ كلم/ ساعة. بكمْ تزيدُ سرعةُ سيارةِ أحمدَ على سرعةِ سيارةِ خالدٍ؟

أ) $\frac{9}{10}$

ب) $1\frac{1}{10}$

جـ) $1\frac{1}{5}$

د) $2\frac{1}{5}$

تدرب، وحلّ المسائل

إرشادات للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
٨ – ١٥	١، ٢
١٦ – ١٩	٣، ٤
٢٤	

أوجدْ ناتجَ جمعٍ أو طرحٍ كلٌّ ممّا يأتي في أبسطِ صورةٍ:

٨) $٣\frac{٥}{٦} + ٤\frac{١}{٦}$

٩) $٤\frac{٥}{١٢} + ٦\frac{٧}{١٢}$

١٠) $٤\frac{٥}{٨} - ٢\frac{٣}{٨}$

١١) $٩\frac{٤}{٥} - ٤\frac{٢}{٥}$

١٢) $٦\frac{٣}{٥} + \frac{٤}{٥}$

١٣) $٣\frac{٣}{٨} + ٦\frac{٥}{٨}$

١٤) $٧\frac{٧}{٩} - ٤\frac{١}{٣}$

١٥) $٦\frac{٦}{٧} - ٤\frac{٥}{١٤}$

١٦) $٧ - ٥\frac{١}{٢}$

١٧) $٩ - ٣\frac{٣}{٥}$

١٨) $١٢\frac{١}{٥} - ٥\frac{٣}{١٠}$

١٩) $٨\frac{١}{٣} - ١\frac{٥}{٦}$

٢٠) **مشتريات:** اشترتْ رحابُ $٣\frac{١}{٤}$ كجم تفاحٍ و $٢\frac{٢}{٣}$ كجم موزٍ. فبكم تزيدُ كميةُ التفاحِ التي اشترتْها على كميةِ الموز؟

٢١) **دهان:** يرغبُ أحمدُ في دهانِ سقوفِ ثلاثِ غرفٍ مختلفةٍ، حيثُ يحتاجُ سقفُ الغرفةِ الأولى إلى $٢\frac{١}{٢}$ لترِ دهانٍ، والغرفةِ الثانيةِ $٤\frac{١}{٣}$ لتراتٍ، والغرفةِ الثالثةِ $٣\frac{٣}{٤}$ لتراتٍ. فكمْ لترًا من الدهانِ يحتاجُ إليه أحمدُ؟

٢٢) **مسافات:** يقعُ بيتُ محمدٍ على بعدِ $٣\frac{١}{٢}$ كلم من بيتِ عمرَ. ويبعدُ بيتُ عمرَ $٢\frac{١}{٤}$ كلم عن الحديقةِ. وتبعدُ الحديقةُ $١\frac{١}{٨}$ كلم عن السوقِ، فإذا أرادَ محمدٌ أن يذهبَ من بيتِه إلى بيتِ صديقِهِ عمرَ ليذهبا معًا إلى الحديقةِ ثم إلى السوقِ، فأوجدِ المسافةَ التي يقطعُها محمدٌ.

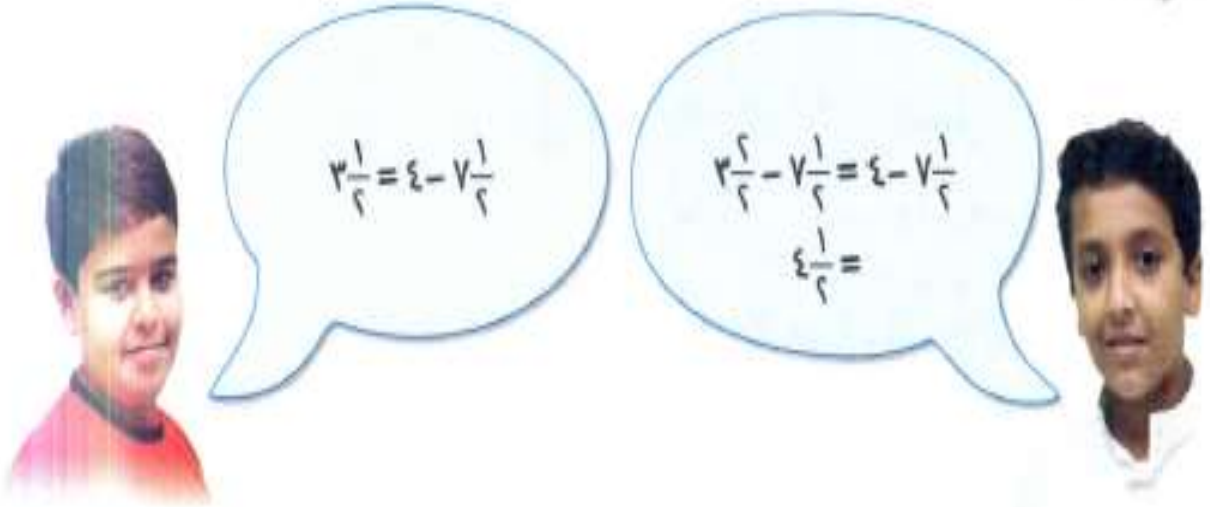
اكتبْ عبارةَ جمعٍ أو طرحٍ لكلِّ نموذجٍ ممّا يأتي، ثم أوجدِ الناتجَ:

٢٣)

٢٤)

مسائل
مهارات التفكير العليا

٢٥ **اكتشف الخطأ:** أوجدَ سطّامٌ ومحمودٌ ناتجَ $٧\frac{١}{٢} - ٤$. فأيُّهما كانتْ إجابتهُ صحيحةً؟ وضّحْ إجابتكَ.



سطام محمود

٢٦ **تحدّ:** استعملِ الأرقامَ ١، ١، ٢، ٢، ٣، ٤ للحصولِ على عددينِ كسريينِ مجموعُهما $٤\frac{١}{٤}$.

٢٧ **اكتب** صفْ طريقةً لإعادةِ كتابةِ $٥\frac{٣}{٧}$ على الصورةِ $٤\frac{١٠}{٧}$ باستعمالِ الحسابِ الذهني.

الدرس السادس :
تقدير نواتج ضرب الكسور

٦-٦ تقديرُ نواتجِ ضربِ الكسورِ

فكرة الدرس:

أقدّرُ نواتجَ ضربِ **الكسورِ** باستعمالِ **الأعدادِ المتناغمةِ** والتقريبِ.

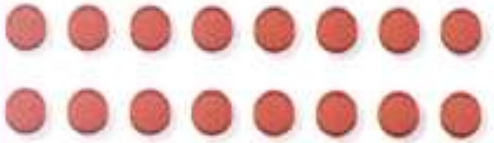
المفرداتُ

الأعدادُ المتناغمةُ

www.obeikaneducation.com

اِسـتعدَّ

طبيعة: يوجدُ ١٦ نمرًا في محميةٍ للحيواناتِ البريةِ. $\frac{١}{٣}$ هذهِ النمورِ منَ الذكورِ. استعملْ ١٦ قطعةَ عدٍّ لتمثيلِ ١٦ نمرًا.



١ هلْ يمكنُكَ أن توزّعَ قطعَ العدِّ إلى ثلاثِ مجموعاتٍ تحتوي كلٌّ منها على العددِ نفسِه منَ القطعِ؟ فسّرْ إجابتَكَ.

٢ ما مضاعفُ العددِ ٣ القريبِ منْ ١٦؟

٣ ما العددُ التقريبيُّ لذكورِ النمورِ في المحميةِ؟ وضّح إجابتكَ.

يعدُّ استعمالُ **الأعدادِ المتناغمةِ**، أوِ الأعدادِ التي يمكنُ قسمتُها ذهنيًّا، إحدى طرقِ تقديرِ نواتجِ ضربِ الكسورِ.

مثالان التقديرُ باستعمالِ الأعدادِ المتناغمةِ

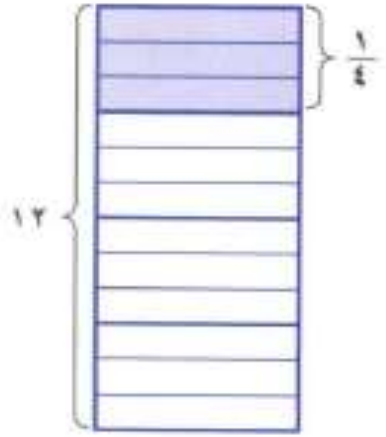
١ قدّرْ ناتجَ $\frac{١}{٤} \times ١٣$.

$\frac{١}{٤} \times ١٣$ تعني $\frac{١}{٤}$ الـ ١٣

أوجدْ مضاعفًا للعددِ ٤ قريبًا للعددِ ١٣ .

$\frac{١}{٤} \times ١٣ \approx \frac{١}{٤} \times ١٢$ ١٢ وَ ٤ عددانِ متناغمانِ. لأنَّ ١٢ ÷ ٤ = ٣

≈ ٣ ١٢ ÷ ٤ = ٣



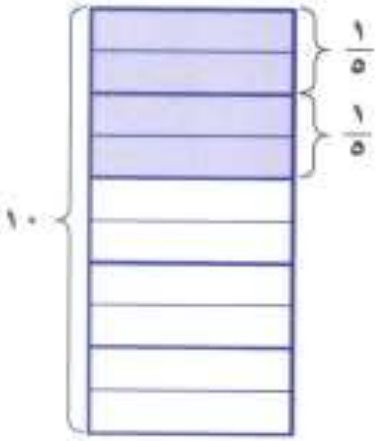
٢ قدّرْ $\frac{٢}{٥}$ الـ ١١.

$\frac{١}{٥} \times ١١ \approx \frac{١}{٥} \times ١٠$ استعملْ ١٠ لأنَّ ١٠ وَ ٥ عددانِ متناغمانِ

≈ ٢ ١٠ ÷ ٥ = ٢.

إذا كانَ $\frac{١}{٥}$ الـ ١٠ هو ٢، فإنَّ $\frac{٢}{٥}$ الـ ١٠ هو ٢ × ٢ = ٤ .

لذلكَ فإنَّ $\frac{٢}{٥} \times ١١$ تساوي ٤ تقريبًا.



تحقّقْ من فهمك:

قدّرْ ناتجَ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي:

أ) $\frac{١}{٥} \times ١٦$ ب) $\frac{٥}{٦} \times ١٣$ جـ) $\frac{٣}{٤} \times ٢٣$

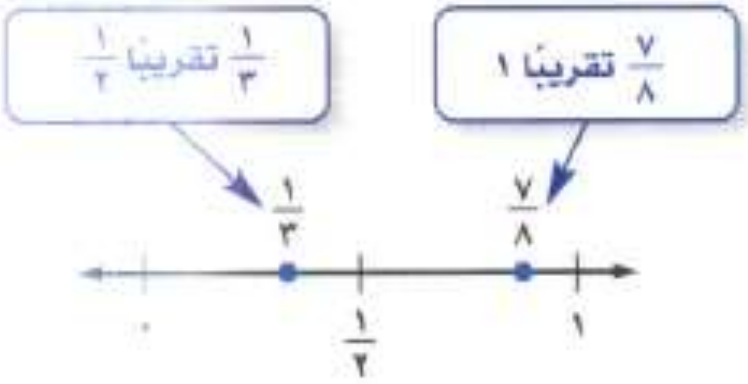
مثـــال التقديرُ بالتقريبِ لـ: صفر أو $\frac{1}{2}$ أو ١

٣ قدّرْ ناتجَ $\frac{1}{3} \times \frac{7}{8}$.

$\frac{1}{3} \times \frac{7}{8} \leftarrow \frac{1}{2} \times 1$

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

لذلك، $\frac{1}{3} \times \frac{7}{8} \approx \frac{1}{2}$.



تحقّق من فهمك:

قدّرْ ناتجَ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي:

د) $\frac{5}{8} \times \frac{9}{10}$

هـ) $\frac{5}{6} \times \frac{9}{10}$

و) $\frac{5}{6}$ الـ $\frac{1}{9}$

مثـــال تقديرُ الأعداد الكسرية

٤ قياسات: قدّرْ مساحةَ حوضِ الأزهارِ الموضّحِ في الشكلِ المجاورِ.

قرّبْ كلَّ عددٍ كسريٍّ إلى أقربِ عددٍ كليٍّ.

$$٤\frac{٧}{٨} \times ٢\frac{١}{٣} \leftarrow ٥ \times ٢ = ١٠$$

قرب $٤\frac{٧}{٨}$ إلى ٥.

قرب $٢\frac{١}{٣}$ إلى ٢.

لذلك، فإنَّ المساحةَ ≈ ١٠ أمتارٍ مربعةٍ.

تحقّق من فهمك:

ز) **قياسات:** تمَّ تغطيةُ حافةِ إحدى الساحاتِ بـ $٣٢\frac{٢}{٣}$ قطعةً من الرخامِ. طولُ كلِّ قطعةٍ منها $١\frac{١}{٦}$ م، أوجدِ الطولَ التقريبيَّ لِلحافةِ بالأمتارِ.

إرشادات للدراسة

مراجعة

يمكنُكَ مراجعةُ تقديرِ الكسورِ في الدرسِ ٦ - ١.

الأمثلة ١-٣ قدّرْ ناتجَ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي:

١ $\frac{١}{٨} \times ١٥$

٢ $\frac{٣}{٤} \times ٢١$

٣ $\frac{٢}{٥}$ الـ ٢٦

٤ $\frac{١}{١٠}$ الـ ٦٨

٥ $\frac{١}{٤} \times \frac{٨}{٩}$

٦ $\frac{٥}{٨} \times \frac{١}{٩}$

٧ $٦\frac{٢}{٣} \times ٤\frac{١}{٥}$

٨ $\frac{٩}{١٠} \times ١٠\frac{٣}{٤}$

مثال ٤

٩ **قياس:** قدّرْ مساحةَ ممرٍّ طولُه $٩\frac{٣}{٤}$ م وعرضُه ٤ م.

١٠ **قياس:** قدّرْ مساحةَ حديقةٍ مستطيلةِ الشكلِ طولُها $٢٤\frac{١}{٦}$ م وعرضُها $٩\frac{٢}{٣}$ م.

تدرب وحلّ المسائل

إرشادات للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
١١ – ٢٠	١، ٢
٢١ – ٢٤	٣
٢٥، ٢٦	٤

قدّر ناتجَ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي:

١١ $\frac{١}{٤} \times ٢١$ ١٢ $\frac{١}{٥} \times ٢٦$ ١٣ $\frac{١}{٣}$ الـ ٤١ ١٤ $\frac{١}{٦}$ الـ ١٧

١٥ $\frac{٥}{٧}$ الـ ٢٢ ١٦ $\frac{٢}{٩}$ الـ ٨٨ ١٧ $\frac{٢}{٣}$ الـ ١٠ ١٨ $\frac{٣}{٨} \times ٤$

١٩ **شطائر:** تعدُّ فاطمةُ شطائرَ دائرية لـ ١١ صديقةً لها بحيثُ تخصّصُ $\frac{١}{٤}$ شطيرةٍ لكلِّ واحدةٍ. أوجدْ بصورةٍ تقريبيةٍ عددَ قطَعِ الشطائرِ التي يتطلبُ إعدادُها.

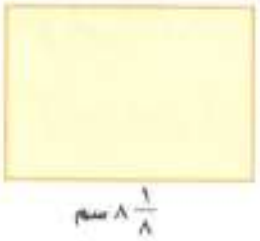
٢٠ **كتب:** تودُّ هندُ أنْ تنهي قراءةَ $\frac{٢}{٥}$ أحدِ الكتبِ قبلَ يوم الجمعةِ القادمِ. فإذا كانَ عددُ صفحـ الكتابِ ٢٠٣، فأوجدْ عددَ الصفحاتِ التقريبيَّ التي يتعينُ عليها قراءتُها قبلَ يومِ الجم

قدّرْ ناتجَ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي:

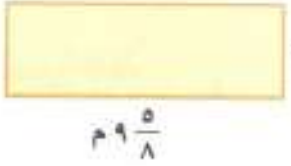
٢١ $\frac{٥}{٧} \times \frac{١}{٩}$ ٢٢ $\frac{١١}{١٢} \times \frac{٣}{٨}$ ٢٣ $٤\frac{١}{٣} \times ٢\frac{٣}{٤}$ ٢٤ $٥\frac{١}{٨} \times ٩\frac{١}{١٢}$

قدّرْ مساحةَ كلِّ مستطيلٍ ممّا يأتي:

٢٥



٢٦



طبخ: استعملِ معلوماتِ الشكلِ المجاورِ للمقاديرِ التي استعملَتْها هيا في عملِ الكعكةِ لحلِّ السؤالينِ ٢٧، ٢٨:

٢٧ إذا كانَ وزنُ فنجانِ الجوزِ ٢٤٢ جم، فكمْ جرامًا منَ الجوزِ في المقاديرِ تقريبًا؟

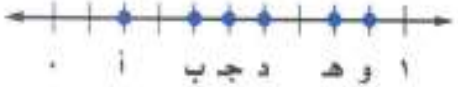
٢٨ إذا أرادَتْ هيا تجهيزَ ٣ كعكاتٍ، فكم فنجانًا من الحليبِ تحتاجُ إليه تقريبًا؟

مسائل مهارات التفكير العليا

٢٩ **اختر طريقة:** أيُّ الطرقِ الآتيةِ يمكنُكَ استعمالُها لتحدّدَ بسهولةٍ معقوليةَ الجوابِ لناتجِ ضربِ $\frac{١٠}{١١} \times ٤$ و $٧\frac{١}{١٣}$؟ فسّرْ إجابتكَ.

الحساب الذهني | الحسّ العدديّ | التقديرُ

٣٠ **تحدَّ:** حدّدِ على خطِّ الأعدادِ النقطةَ التي يمكنُ أنْ تمثلَ ناتجَ ضربِ العددينِ اللذينِ تمثّلُهما النقطتانِ د، هـ. وضّحْ إجابتكَ.



٣١ **اكتب** مسألةً من واقعِ الحياةِ يمكنُ حلُّها بتقديرِ ناتجِ $\frac{٣}{٥} \times ٢١$، ثم حُلَّها باستعمالِ الأعدادِ المتناغمةِ.

الدرس السابع:
ضرب الكسور

استكشاف
٦ - ٧

معمل الرياضيات

ضربُ الكسورِ

كما استعملْتَ في درسِ استكشافِ ٣–٧ نماذجَ عشريةً لضربِ الكسورِ العشريةِ، فإنَّه يمكنُكَ استعمالُ نماذجَ مشابِهَةٍ لضربِ الكسورِ الاعتياديةِ في هذا الدرسِ.

فكرة الدرس

أضربُ الكسورَ باستعمالِ النماذجِ.

www.obeikaneducation.com

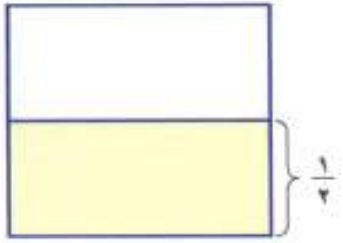
نشاط

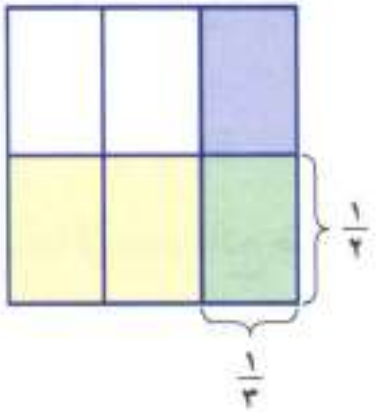
١ أوجدْ ناتجَ $\frac{١}{٣} \times \frac{١}{٢}$ باستعمالِ نموذجٍ.

لإيجادِ $\frac{١}{٣} \times \frac{١}{٢}$، أوجدْ $\frac{١}{٣}$ الـ $\frac{١}{٢}$.

ابدأ بمربعٍ لتمثيلِ العددِ ١

لوّنْ $\frac{١}{٢}$ المربعِ باللونِ الصفرِ





لوّنْ $\frac{١}{٣}$ المربعِ باللونِ الأزرقِ
فيظهرُ الجزءُ المظلَّلُ باللونينِ الأصفرِ والأزرقِ
معًا أخضرَ

وبذلك يكونُ $\frac{١}{٦}$ المربعِ مظلّلاً باللونِ الأخضرِ، لذا $\frac{١}{٣} \times \frac{١}{٢} = \frac{١}{٦}$.

تحقّقْ من فهمك:

استعمل نموذجًا لإيجادِ ناتجِ ضربِ كلٍّ ممّا يأتي:

أ) $\frac{١}{٤} \times \frac{١}{٢}$ ب) $\frac{١}{٣} \times \frac{١}{٤}$ جـ) $\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٥}$

حلّل النتائج

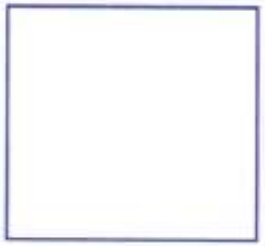
١ صفْ كيفَ يمكنُكَ تغييرُ النموذجِ لتجدَ $\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٣}$. هلِ الناتجُ هو نفسُه ناتجُ $\frac{١}{٣} \times \frac{١}{٢}$؟ فسّرْ إجابتكَ.

نشاط

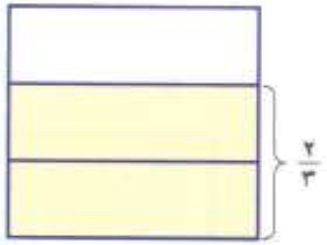
٢ استعملْ نموذجًا لإيجادِ ناتجِ $\frac{٣}{٥} \times \frac{٢}{٣}$، واكتبهُ في أبسطِ صورةٍ.

لإيجادِ ناتج $\frac{٣}{٥} \times \frac{٢}{٣}$، أوجدْ $\frac{٣}{٥}$ الـ $\frac{٢}{٣}$.

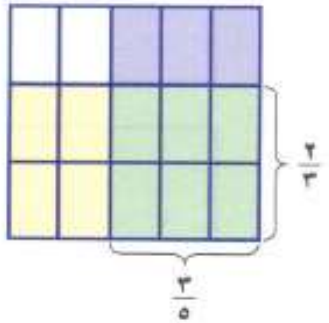
ابدأ بمربعٍ لتمثيلِ العددِ ١



لوّنْ $\frac{٢}{٣}$ المربعِ باللونِ الأصفرِ



لوّنْ $\frac{٣}{٥}$ المربعِ باللونِ الأزرقِ



فيكون ٦ أجزاءٍ من ١٥ جزءًا ملونةً باللونِ الأخضرِ، لذا فإنَّ: $\frac{٣}{٥} \times \frac{٢}{٣} = \frac{٦}{١٥} = \frac{٢}{٥}$.

إرشادات للدراسة

ضربُ الكسورِ:

طريقةُ إيجادِ $\frac{٣}{٥} \times \frac{٢}{٣}$ هي طريقةُ إيجادِ $\frac{٢}{٣} \times \frac{٣}{٥}$ نفسُها.

لذلك بإمكانِكَ أن تظلّلَ $\frac{٣}{٥}$ المربعِ باللونِ **الأصفرِ**، ثم $\frac{٢}{٣}$ المربعِ باللونِ **الأزرقِ**.

تحقّق من فهمك:

استعملْ نموذجًا لإيجادِ ناتجِ ضربِ كلٍّ ممّا يأتي، ثم اكتبهُ في أبسطِ صورةٍ:

د) $\frac{٣}{٤} \times \frac{٢}{٣}$ هـ) $\frac{٢}{٥} \times \frac{٥}{٦}$ و) $\frac{٤}{٥} \times \frac{٣}{٨}$

حلّل النتائج

٢ ارسمْ نموذجًا لتوضحَ أنَّ $\frac{٢}{٣} \times \frac{٥}{٦} = \frac{١٠}{١٨}$، ثم اشرحْ كيفَ يوضّحُ النموذجُ أنَّ أبسطَ صورةٍ للكسرِ $\frac{١٠}{١٨}$ هي $\frac{٥}{٩}$.

٣ فسِّرِ العلاقةَ بينَ بسطي الكسرينِ في المسألةِ وبسطِ الناتجَ. ماذا تلاحظُ حولَ مقاماتِ الكسرينِ في المسألةِ ومقامِ الناتجِ؟

٤ **خمّن:** اكتبْ قاعدةً تستعملُها لضربِ الكسورِ.

الدرس السابع:
ضرب الكسور

٦-٧ ضربُ الكسورِ

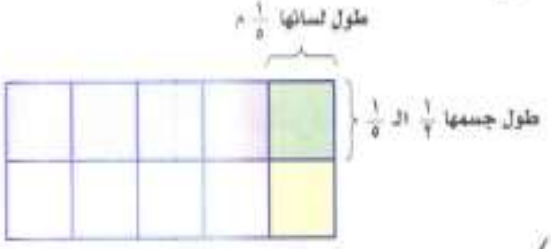
فكرة الدرس:
أضربُ الكسورَ.

www.obeikaneducation.com

اِسـتعدَّ

زواحف: يبلغُ طولُ جسمِ الحرباءِ $\frac{١}{٢}$ طولِ لسانِها تقريبًا. وهناكَ نوعٌ منها يصلُ طولُ لسانِه إلى $\frac{١}{٥}$ م.

تمثلُ المنطقةُ المشتركةُ في النموذجِ المجاورِ طولَ الحرباءِ، والذي يساوي $\frac{١}{٢}$ الـ $\frac{١}{٥}$ = $\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٥}$.



١ بناءً على النموذجِ، ما الكسرُ الذي يمثّلُ $\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٥}$؟

٢ ما العلاقةُ بينَ بسطي العاملينِ (الكسرينِ) ومقامِهما معَ بَسطِ الناتجِ ومقامِه؟

ضربُ الكسورِ

التعبير اللفظي: اضربِ البسطينِ واضربِ المقامينِ.

أمثلة:

أعداد

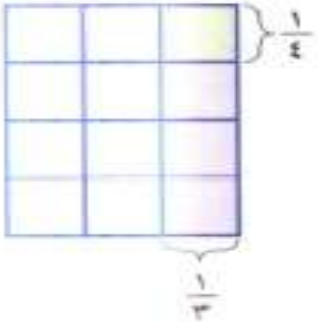
$$\frac{٢}{٥} \times \frac{١}{٢} = \frac{١ \times ٢}{٢ \times ٥}$$

جبر

$$\frac{أ}{ب} \times \frac{جـ}{د} = \frac{أ \times جـ}{ب \times د}$$ حيثُ إنَّ كلًا من ب، د لا يساوي صفرًا.

مثـــال ضربُ الكسورِ

١ أوجدْ ناتجَ: $\frac{١}{٣} \times \frac{١}{٤}$.



$$\frac{١}{٣} \times \frac{١}{٤} = \frac{١ \times ١}{٣ \times ٤}$$ اضربِ البسطينِ، اضربِ المقامينِ

$$= \frac{١}{١٢}$$ اكتبِ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ

تحقَّق من فهمك:

أوجدْ ناتجَ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي، ثم اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

أ) $\frac{١}{٢} \times \frac{٣}{٥}$ ب) $\frac{١}{٣} \times \frac{٣}{٤}$ جـ) $\frac{٢}{٣} \times \frac{٥}{٦}$

لضربِ كسرٍ في عددٍ كليٍّ اكتبِ العددَ الكليَّ على صورةِ كسرٍ أولاً.

مثـــال ضربُ الكسورِ والأعدادِ الكلية

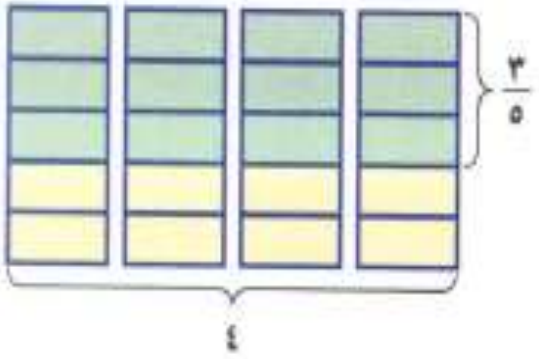
٢ أوجد ناتجَ: $\frac{٣}{٥} \times ٤$.

قدّرْ، $\frac{١}{٢} \times ٤ = ٢$

$\frac{٣}{٥} \times ٤ = \frac{٤}{١} \times \frac{٣}{٥}$ اكتبْ ٤ على صورةِ $\frac{٤}{١}$

$= \frac{٤ \times ٣}{١ \times ٥}$ اضربْ

$= \frac{١٢}{٥} = ٢\frac{٢}{٥}$ اكتبِ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ، ثم قارنِ الناتجَ بالتقديرِ



تحقّقْ من فهمك:

د) $٦ \times \frac{٢}{٣}$ هـ) $٥ \times \frac{٣}{٤}$ و) $٣ \times \frac{١}{٢}$

مراجعةُ المفرداتِ

عامل (قاسم): عندَ كتابةِ عددٍ
على صورةِ حاصلِ ضربِ عددينِ
أو أكثرَ فإنَّ كلاًّ منهما يُعدُّ عاملاً
لذلكَ العددِ.
مثال: ١، ٢، ٣، ٦، عواملُ للعددِ ٦

يمكنُكَ الاختصارُ قبلَ إجراءِ عمليةِ الضربِ عندَ وجودِ قاسمٍ (عاملٍ) مشتركٍ بينَ البسطِ والمقامِ.

مثـــال الاختصارُ قبلَ الضربِ

(٣) أوجد ناتجَ: $\frac{٣}{٤} \times \frac{٥}{٦}$. قدّرْ: $\frac{١}{٢} \times ١ = \frac{١}{٢}$

$$\frac{٣}{٤} \times \frac{٥}{٦} = \frac{٥ \times \cancel{٣}^{١}}{\cancel{٦}^{٢} \times ٤}$$ اقسمْ كلًّا من البسطِ والمقامِ على ٣

$$= \frac{٥}{٨}$$ اكتبِ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ، ثم قارنِ الناتجَ بالتقديرِ

تحقَّقْ من فهمك:

ز) $\frac{٣}{٤} \times \frac{٤}{٩}$ ح) $\frac{٥}{٦} \times \frac{٩}{١٠}$ ط) $\frac{٣}{٥} \times ١٠$

مثـــال حسابُ قيمِ العبارات

٤ **جبر:** إذا كانتْ: أ = $\frac{٢}{٣}$ ، ب = $\frac{٣}{٨}$ ، فاحسب قيمةَ أ ب.

أ ب = $\frac{٢}{٣} \times \frac{٣}{٨}$ استبدل أ بـ $\frac{٢}{٣}$ وَ ب بـ $\frac{٣}{٨}$

$= \frac{٣ \times ٢}{٨ \times ٣}$ (ق. م. أ) للعددينِ ٢ وَ ٨ هو ٢، (ق. م. أ) للعددينِ ٣ وَ ٣ هو ٣. اقسمْ كلًّا من البسطِ والمقامِ على ٢ ثم على ٣

$= \frac{١}{٤}$ اكتبِ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ

تحقّق من فهمك:

ي) إذا كانتْ ب = $\frac{٢}{٥}$ ، فاحسب قيمة $\frac{٣}{٤}$ ب.

ك) إذا كانتْ أ = $\frac{٣}{١٠}$ ، فاحسب قيمةَ ٥أ.

إرشادات للدراسة

الحسابُ الذهني:

يمكنُك ضربُ بعضِ الكسورِ ذهنيًا. فمثلًا،

$\frac{١}{٢}$ الـ $\frac{٣}{٨} = \frac{١}{٨}$

لذا $\frac{٢}{٣}$ الـ $\frac{٣}{٨} = \frac{٢}{٨} = \frac{١}{٤}$.

تأكّد

الأمثلة ١-٣ أوجدْ ناتجَ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي، ثمَّ اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

١) $\frac{١}{٨} \times \frac{١}{٢}$

٢) $\frac{٢}{٣} \times \frac{٤}{٥}$

٣) $\frac{٤}{٥} \times ١٠$

٤) $\frac{٣}{٤} \times ١٢$

٥) $\frac{٣}{١٠} \times \frac{٥}{٦}$

٦) $\frac{٣}{٥} \times \frac{٥}{٦}$

مثال ٢

٧) **ضفادع:** يبلغُ طولُ ذكرِ أحدِ أنواعِ الضفادعِ $\frac{٢}{٥}$ طولِ أُنثاهُ. فإذا كانَ متوسطُ طولِ الأنثى ١٥ سم، فأوجدْ طولَ ذكرِ هذا النوعِ من الضفادعِ.

مثال ٤

٨) **جبر:** إذا كانتْ س = $\frac{١}{٤}$، ص = $\frac{٥}{٦}$، فاحسبْ قيمةَ س ص.

تدرّب، وحلّ المسائل

إرشادات للتمارين	
للتمارين	انظر الأمثلة
٩ – ١٢	١
١٣ – ١٦،	٢
٢٥ – ٢٧	
١٧ – ٢٠	٣
٢١ – ٢٤	٤

أوجدْ ناتجَ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي، ثمَّ اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

٩) $\frac{١}{٣} \times \frac{٢}{٥}$

١٠) $\frac{١}{٨} \times \frac{٣}{٤}$

١١) $\frac{٣}{٤} \times \frac{٥}{٨}$

١٢) $\frac{٢}{٥} \times \frac{٣}{٧}$

١٣) $\frac{٣}{٤} \times ٢$

١٤) $\frac{٢}{٣} \times ٤$

١٥) $\frac{٥}{٦} \times ١٥$

١٦) $\frac{٣}{٨} \times ١١$

١٧) $\frac{٢}{٣} \times \frac{١}{٤}$

١٨) $\frac{٣}{٥} \times \frac{٥}{٧}$

١٩) $\frac{٤}{٩} \times \frac{٣}{٨}$

٢٠) $\frac{٢}{٥} \times \frac{٥}{٦}$

جبر: إذا كانتْ أ $= \frac{٣}{٥}$، ب $= \frac{١}{٢}$، جـ $= \frac{١}{٣}$، فاحسبْ قيمةَ كلِّ عبارةٍ ممّا يأتي:

٢١) أ ب

٢٢) ب جـ

٢٣) $\frac{١}{٣}$ أ

٢٤) $\frac{٦}{٧}$ جـ

٢٥) **حيوانات:** يمضي حيوانُ الكسلانِ $\frac{٤}{٥}$ عمرَهُ تقريبًا نائمًا، فإذا كانَ يعيشُ ليصلَ عمرُهُ ٢٨ سنةً، فأوجدْ عددَ السنواتِ التي يمضيها نائمًا.

٢٦) **نفط:** إذا كانَ الإنتاجُ اليوميُّ لسلطنةِ عُمانَ منَ النفطِ $\frac{٢}{٢٥}$ إنتاجَ المملكةِ العربيةِ السعوديَّةِ. فكمْ إنتاجُ السلطنةِ إذا كانَ إنتاجُ المملكة ٩ مليون برميلٍ يوميًّا.

٢٧) **مسافات:** تشكّلُ المسافةُ بينَ مكةَ المكرمةِ والمدينةَ المنورةِ $\frac{٢}{٥}$ المسافةَ بينَ مكةَ المكرمةِ ونجرانَ تقريبًا. فإذا كانتْ المسافةُ بينَ مكةَ ونجرانَ ٩٠٠ كلم، فأوجدِ المسافةَ بينَ مكةَ والمدينةَ.

أوجدْ ناتجَ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي، ثم اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

٢٨ $\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٣} \times \frac{١}{٤}$ ٢٩ $\frac{٢}{٣} \times \frac{٣}{٤} \times \frac{٢}{٣}$ ٣٠ $\frac{١}{٢} \times \frac{٢}{٥} \times \frac{١٥}{١٦}$

الجبر: إذا كانتْ س $= \frac{٤}{٥}$ ، ص $= \frac{٣}{٧}$ ، ع $= \frac{٧}{١٠}$ ، فاستعملْ ترتيبَ العملياتِ لتجدَ قيمةَ كلِّ عبارةٍ ممّا يأتي:

٣١ $\frac{٢}{٣}$ س ع ٣٢ س ص ع ٣٣ $\frac{٣}{٤}$ س + ع ٣٤ $\frac{٧}{٨}$ ص + $\frac{٥}{٧}$ ع

٣٥ **جغرافيا:** تبلغُ مساحةُ جامعةِ الملكِ عبداللهِ للعلومِ والتقنيةِ ٣٦ كلم^٢، تُغطي المباني السكنيةُ والجامعيةُ والمرافقُ المركزيةُ $\frac{١}{٥}$ هذهِ المساحةِ. أوجدْ مساحةَ هذا الجزءِ؟

٣٦ **صحة:** إذا كانَ متوسطُ عددِ ضرباتِ القلبِ لدى الإنسانِ ٧٢ مرةً في الدقيقةِ، فأوجدْ $\frac{١}{١٥}$ هذا العددِ واكتبهُ في صورةِ عددٍ كسريٍّ.

٣٧ **أداءُ العمرةِ:** ذهبَ $\frac{١}{٦}$ موظفي شركةٍ لأداءِ مناسكِ العمرةِ، فاشترى ٤ منهم هدايا عندَ عودتِهم. فأيٌّ ممّا يأتي يمكنُ أنْ يكونَ تقديرًا معقولاً لعددِ موظفي تلكَ الشركةِ: ١٨، أم ٢٦، أم ٣٠ موظفًا؟

٣٨ **أشجار:** تكوّنُ الحمضياتُ $\frac{١٣}{٢٠}$ من أشجارِ بستانٍ، فإذا علمْتَ أنَّ $\frac{١}{٤}$ أشجارِ الحمضياتِ ليمونٌ، وأنَّ العددَ الكليَّ لأشجارِ البستانِ هو ٧٢٠ شجرةً، فما عددُ أشجارِ الليمونِ؟

٣٩ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** اعملْ نموذجًا توضحُ من خلالِه أنَّ ناتجَ $\frac{٢}{٣} \times \frac{١}{٢}$ يساوي $\frac{١}{٣}$.

تبرير: أيُّ الجملتينِ الآتيتينِ صحيحةٌ وأيُّهما خاطئةٌ؟ أعطِ مثالاً مضادًّا للجملةِ الخاطئةِ:

٤٠ ناتجُ ضربِ عددٍ كسريٍّ بينَ ٤ وَ ٥ وكسرٍ بينَ ٠ وَ ١ يكونُ أصغرَ منْ ٤.

٤١ ناتجُ ضربِ عددينِ كسريينِ كلٌّ منهُما بينَ ٤ وَ ٥ يقعُ بينَ ١٦ وَ ٢٥.

٤٢ **الحسُّ العدديُّ:** إذا كانَ أ، ب كسرينِ ناتجُ ضربهما $\frac{١٥}{٥٦}$، فأوجدْ ثلاثَ قيمٍ ممكنةٍ لكلٍّ منْ أ، ب.

٤٣ **تحدَّ:** هلْ ناتجُ ضربِ كسرينِ موجبينِ كلٌّ منهُما أصغرُ من ١ يكونُ أيضًا أصغرَ منْ ١؟ فسّرْ إجابتكَ.

٤٤ **اكتب** فسّرْ لماذا يكونُ $\frac{أ}{هـ}$ هو ناتجَ $\frac{أ}{ب} \times \frac{ب}{جـ} \times \frac{جـ}{د} \times \frac{د}{هـ}$؟

الدرس الثامن:
ضرب الأعداد الكسرية

٦-٨ ضربُ الأعدادِ الكسريَّةِ

فكرة الدرس:
أضربُ أعدادًا كسريةً.

www.obeikaneducation.com

إستعدَّ

تشريح: مقلةُ عينِ الحبارِ العملاقِ الذي يعيشُ في المحيطِ الأطلسيِّ هي أوسعُ ١٢ مرّةً تقريبًا من متوسطِ اتساعِ مقلةِ عينِ الإنسانِ.
فإذا كانَ متوسطُ اتساعِ مقلةِ عينِ الإنسانِ $٣\frac{١}{٥}$ سم، فأوجدِ اتساعَ مقلةِ عينِ الحبارِ العملاقِ.

١ اكتبْ عبارةَ ضربٍ عددية توضّحُ اتساعَ مقلةِ عينِ الحبارِ.

٢ استعملِ الجمعِ المتكررَ لتجدَ ناتجَ $١٢ \times ٣\frac{١}{٥}$. (مساعدة: $١٢ \times ٣\frac{١}{٥}$ تعني: ١٢ مجموعة في كل منها $٣\frac{١}{٥}$).

٣ اكتبِ عبارةَ الضربِ في السؤالِ ١ باستعمالِ كسرينِ غيرِ فعليينِ.

٤ أوجدْ ناتجَ ضربِ الكسرينِ غيرِ الفعليينِ في السؤالِ ٣. وما اتساعُ مقلةِ عينِ الحبارِ؟

ضربُ الأعدادِ الكسريّةِ يشبهُ ضربَ الكسورِ الاعتيادية.

ضربُ أعدادٍ كسرية

لضربِ عددينِ كسريينِ، اكتبْ كلًّا منهُما على صورةِ كسرٍ غيرِ فعليٍّ، ثم اضربْ كما في الكسورِ الاعتياديةِ.

مثـــال ضربُ كسرٍ في عددٍ كسريّ

١ أوجدْ ناتجَ: $\frac{١}{٤} \times ٤\frac{٤}{٥}$.

قدّرْ: استعملْ عددينِ متناغمينِ ← $\frac{١}{٤} \times ٤ = ١$

$$\frac{١}{٤} \times ٤\frac{٤}{٥} = \frac{٢٤}{٥} \times \frac{١}{٤}$$ اكتبْ $٤\frac{٤}{٥}$ على صورةِ $\frac{٢٤}{٥}$

$$= \frac{٢٤ \times ١}{٥ \times ٤}$$ اقسمْ كلاً من ٢٤ وَ ٤ على (ق. م. أ) لهما، وهو ٤

$$= \frac{٦}{٥} = ١\frac{١}{٥}$$ اكتبْ في أبسطِ صورةٍ، ثم قارنِ الناتجَ بالتقديرِ

تحقّقْ من فهمك:

أوجدْ ناتجَ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي، واكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

أ) $٢\frac{١}{٢} \times \frac{٢}{٣}$ ب) $٣\frac{١}{٣} \times \frac{٣}{٨}$ جـ) $٣\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٣}$

مثال ضربُ الأعدادِ الكسرية

٢ **سدود:** تبلغُ سعةُ سدِّ العقيقِ في الباحةِ $٢٢\frac{١}{٢}$ مليونَ مترٍ مكعبٍ منْ الماءِ. ويتسعُ سدُّ جازانَ إلى $٢\frac{١}{٤}$ مرةٍ تقريبًا من سعةِ سدِّ العقيقِ. فما سعةُ سدِّ جازانَ؟

قدّرْ: $٢٣ \times ٢ = ٤٦$

$$٢٢\frac{١}{٢} \times ٢\frac{١}{٤} = \frac{٤٥}{٢} \times \frac{٩}{٤}$$ اكتبِ العددينِ الكسريينِ على صورةِ كسرينِ غيرِ فعليينِ

$$= \frac{٤٠٥}{٨}$$ اضربِ البسطينِ واضربِ المقامينِ

$$= ٥٠\frac{٥}{٨}$$ اكتبِ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ

فتكونُ سعةُ سدِّ جازانَ ٥١ مليونَ مترٍ مكعبٍ تقريبًا.

تحقّقْ من فهمك:

د) **قياسات:** حديقةٌ منزليةٌ مستطيلةُ الشكلِ، طولُها $١٥\frac{١}{٢}$ م، وعرضُها $٩\frac{٣}{٤}$ م، أوجدْ مساحَتَها.

الربط مع الحياة:

يعتبر سد الملك فهد في وادي بيشة أكبر السدود المنفذة في المملكة العربية السعودية، حيث يصل ارتفاعه إلى ١٠٣ أمتار، وتبلغ سعته التخزينية القصوى ٣٢٥ مليون م^٣.

مثال حسابُ قيمِ العباراتِ

٣ **جبر:** إذا كانتْ د $= ١\frac{٧}{٨}$، هـ $= ٣\frac{١}{٣}$، فما قيمةُ د هـ؟

$$د هـ = ١\frac{٧}{٨} \times ٣\frac{١}{٣}$$ استبدلْ د بـ $١\frac{٧}{٨}$ وَ هـ بـ $٣\frac{١}{٣}$

$$= \frac{١٥}{٨} \times \frac{١٠}{٣}$$ اقسمْ كلاً منَ البسطِ والمقامِ على ٣ وَ ٢

$$= \frac{٢٥}{٤} = ٦\frac{١}{٤}$$ اكتبِ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ

تحقّقْ من فهمك:

هـ) **جبر:** إذا كانتْ أ $= ٣\frac{١}{٥}$، ب $= ٢\frac{٣}{٤}$، فما قيمةُ أ ب؟

تأكّد

مثال ١ أوجدْ ناتجَ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي، واكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

١) $٢\frac{٣}{٨} \times \frac{١}{٢}$ ٢) $١\frac{١}{٢} \times \frac{٢}{٣}$ ٣) $١\frac{٣}{٤} \times ٢\frac{٤}{٥}$

مثال ٢ ٤) **مشتريات:** اشترى محمدٌ $٣\frac{٤}{٥}$ كيلوجراماتٍ منَ اللحمِ، فإذا كانَ ثمنُ الكيلوجرامِ منَ اللحمِ $\frac{١}{٢}$ ٢٥ ريالًا، فما ثمنُ شراءِ اللحمِ؟

مثال ٣ ٥) **جبر:** إذا كانتْ س = $\frac{٩}{١٠}$، ص = $١\frac{١}{٣}$، فأوجدْ قيمةَ س ص.

تـدرّب . وحلّ المسائل

إرشادات للتمـارين

للتمارين	انظر الأمثلة
٦-١١، ٢٣	١
١٢-١٧، ٢٢	٢
١٨-٢١	٣

أوجدْ ناتجَ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي، ثمَّ اكتبهُ في أبسطِ صورةٍ:

٦) $٢\frac{١}{٣} \times \frac{١}{٢}$

٧) $٢\frac{٥}{٦} \times \frac{٣}{٤}$

٨) $١\frac{٧}{٨} \times \frac{٤}{٥}$

٩) $\frac{٥}{٦} \times ١\frac{٤}{٥}$

١٠) $٣\frac{١}{٤} \times \frac{٧}{٨}$

١١) $٢\frac{٥}{٦} \times \frac{٣}{١٠}$

١٢) $١\frac{١}{٤} \times ١\frac{١}{٣}$

١٣) $٣\frac{١}{٦} \times ٣\frac{١}{٥}$

١٤) $٢\frac{٢}{٥} \times ٣\frac{٣}{٤}$

١٥) $٢\frac{٥}{٦} \times ٤\frac{١}{٢}$

١٦) $٣\frac{٣}{١٠} \times ٦\frac{٢}{٣}$

١٧) $٥\frac{٥}{١٢} \times ٣\frac{٣}{٥}$

جبر: إذا كانتْ أ $= \frac{٢}{٣}$، ب $= ٣\frac{١}{٢}$، جـ $= ١\frac{٣}{٤}$، فاحسبْ قيمةَ كلِّ عبارةٍ ممّا يأتي:

١٨) أب

١٩) $\frac{١}{٢}$ جـ

٢٠) ب جـ

٢١) $\frac{١}{٨}$ أ

٢٢) **كرة قدم:** إذا كانَ طولُ مرمى كرةِ القدمِ $٧\frac{٨}{٢٥}$م، وارتفاعهُ $٢\frac{١١}{٢٥}$م. فما مساحتُهُ؟

٢٣) **حيوانات:** يستطيعُ حيوانُ الكسلانِ، ذو الأصابعِ الثلاثِ في قدمهِ، أنْ يسيرَ بسرعةِ $\frac{٦}{٢٥}$ كلم/ الساعةِ. فما المسافةُ التي يقطعُها في $٢\frac{١}{٢}$ ساعةٍ إذا حافظَ على سرعتِه؟

أوجدْ ناتجَ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي، ثمَّ اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

٢٤ $\frac{٣}{٤} \times ٢\frac{١}{٢} \times \frac{٤}{٥}$ ٢٥ $١\frac{١}{٢} \times \frac{٢}{٣} \times \frac{٣}{٥}$ ٢٦ $٣\frac{٢}{٥} \times ٤\frac{١}{٢} \times ٢\frac{٢}{٣}$

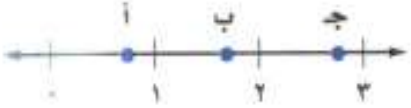
٢٧ **جري:** استعملِ الصيغةَ ف = ع ن لتجدَ المسافةَ التي يقطعُها متسابقٌ في $١\frac{٣}{٤}$ ساعةٍ إذا كانتْ سرعتُه $١٥\frac{١}{٢}$ كلم/ الساعةِ.

جبر: إذا كانتْ د = $٥\frac{٣}{٤}$ ، هـ = $٢\frac{١}{٣}$ ، و = $١\frac{٧}{٨}$ ، فاحسبْ قيمةَ كلِّ عبارةٍ ممّا يأتي:

٢٨ د هـ + و ٢٩ د هـ و ٣٠ د و − هـ

مسائل
مهارات التفكير العليا

٣١ **الحسُ العدديُّ:** حدّدْ، دونَ إجراءِ عمليةِ الضربِ، النقطةَ على خطِّ الأعدادِ من بينِ النقاطِ أ، ب، جـ التي تمثلُ ناتجَ ضربِ: $٢\frac{١}{٢} \times \frac{٢}{٣}$. وفسّرْ إجابتَكَ.



٣٢ **تحدَّ:** هلِ الجملةُ: «ناتجُ ضربِ عددينِ كسريينِ أكبرُ منْ ناتجِ جمعهما» صحيحةٌ أحيانًا، أم دائمًا، أمْ غيرَ صحيحةٍ مطلقًا. فسّرْ إجابتَكَ.

٣٣ **اكتب** وضّحْ باختصارٍ خطواتِ ضربِ عددينِ كسريينِ.

الدرس التاسع:
قسمة الكسور

استكشاف
٦ - ٩

معمل الرياضيات

قسمةُ الكسورِ

فكرة الدرس

أقسمُ كسرًا على **كسرٍ آخرَ** باستعمالِ نماذجَ.

www.obeikaneducation.com

وُزِّعتْ ٨ جوائزَ صغيرةٍ على أطفالٍ فحصلَ كلُّ واحدٍ منهم على جائزتينِ. فما عددُ الأطفالِ الحائزينَ على هذهِ الجوائزِ؟

١ كم يوجدُ من ٢ في الـ ٨ ؟ اكتبْ ذلكَ على صورةِ عبارةِ قسمةٍ.

٢ افترضْ أنه يُرادُ تقسيمُ لوحينِ منَ الشوكولاتةِ بينَ ٨ أطفالٍ بالتساوي. فما نصيبُ كلِّ طفلٍ؟

٣ كم طالبًا يشتركُ في اللوحِ الواحدِ؟ اكتبْ ذلكَ على صورةِ عبارةِ قسمةٍ.

نشاط

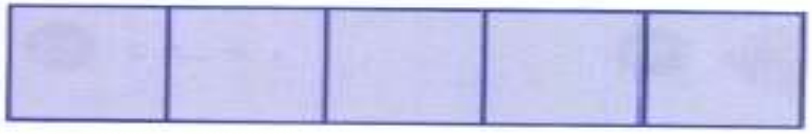
١ أوجدْ ناتجَ: $١ \div \frac{١}{٥}$ باستعمالِ نموذجٍ.

الخطوة ١ اعملْ نموذجًا للمقسومِ الذي يمثّلُ العددَ ١.

فكّرْ: كم خُمسًا في ١؟

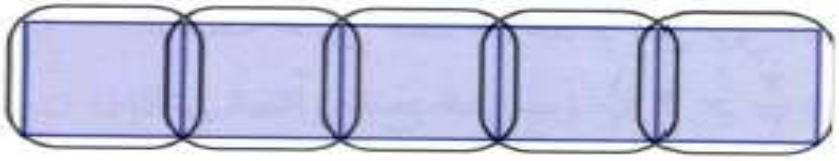
الخطوة ٢ أعدْ كتابةَ العددِ ١ على صورةِ $\frac{٥}{٥}$ ليكونَ للعددينِ مقامٌ مشتركٌ.
فتصبحُ المسألةُ $\frac{٥}{٥} \div \frac{١}{٥}$. أعدْ رسمَ النموذجِ لتوضيحِ $\frac{٥}{٥}$.

كم خُمسًا في $\frac{٥}{٥}$؟



الخطوة ٣ حوّطْ كلَّ $\frac{١}{٥}$ لتحصلَ على خمسِ مجموعاتٍ جزئيةٍ.

يوجدُ خمسةُ كسورٍ في $\frac{٥}{٥}$ كلٌّ منها $\frac{١}{٥}$



لذلكَ، يكونُ ناتجُ $١ \div \frac{١}{٥} = ٥$.

تحقّق من فهمك:

أوجدْ ناتجَ قسمة كلٍّ ممّا يأتي باستعمالِ نموذجٍ:

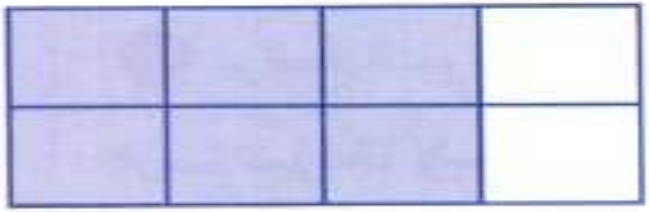
أ) $٢ \div \frac{١}{٥}$ ب) $٣ \div \frac{١}{٣}$ جـ) $٣ \div \frac{٢}{٣}$ د) $٢ \div \frac{٣}{٤}$

يمكنُكَ أيضًا استعمالُ نموذجٍ لإيجادِ ناتجِ قسمةِ كسرينِ.

نشاط

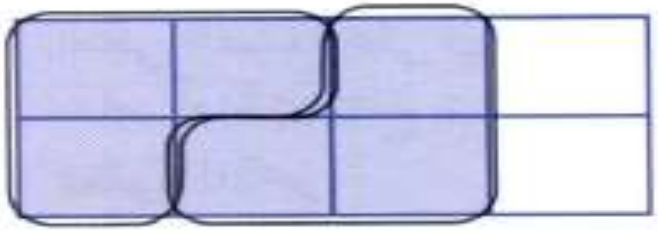
٢ أوجدْ ناتجَ: $\frac{٣}{٤} \div \frac{٣}{٨}$ باستعمالِ نموذجٍ.

الخطوة ١ أعدْ كتابة الكسرِ $\frac{٣}{٤}$ على صورةِ $\frac{٦}{٨}$ ليكونَ للكسرينِ مقامٌ مشترك فتصبحُ المسألةُ على الصورةِ $\frac{٦}{٨} \div \frac{٣}{٨}$. ثمَّ ارسم نموذجًا للمقسوم $\frac{٦}{٨}$.



فكّرْ: كم $\frac{٣}{٨}$ يوجدُ في $\frac{٦}{٨}$ ؟

الخطوة ٢ حوّطْ كلَّ مجموعةٍ تمثّلُ المقسومَ عليه $\frac{٣}{٨}$.



يوجدُ كسرانِ من $\frac{٣}{٨}$ في $\frac{٦}{٨}$

لذا يكونُ، $\frac{٣}{٤} \div \frac{٣}{٨} = ٢$.

تحقَّق من فهمك:

أوجدْ ناتجَ كلٍّ ممّا يأتي باستعمالِ نموذجٍ:

هـ) $\frac{٤}{١٠} \div \frac{١}{٥}$ و) $\frac{٣}{٤} \div \frac{١}{٢}$ ز) $\frac{٤}{٥} \div \frac{١}{٥}$ ح) $\frac{١}{٦} \div \frac{١}{٣}$

حلِّ النتائجَ:

املأِ الفراغاتِ الآتيةَ باستعمالِ: أكبرَ من، أو أصغرَ من، أو يساوي لتحصلَ على عباراتٍ صحيحةٍ، ثم أعطِ مثالاً يعزّزُ إجابتَكَ:

١ عندَما يتساوى المقسومُ والمقسومُ عليه، فإنَّ ناتجَ القسمةِ ▢ ١.

٢ عندَما يكون المقسومُ أكبرَ من المقسومِ عليهِ، فإنَّ ناتجَ القسمةِ ▢ ١.

٣ عندَما يكون المقسومُ أصغرَ من المقسومِ عليهِ، فإنَّ ناتجَ القسمةِ ▢ ١.

٤ خمّنْ: تعلمْ أنَّ عمليةَ الضربِ إبداليةٌ؛ لأنَّ ناتجَ ٣ × ٤ يساوي ناتج ٤ × ٣. فهلْ عمليةُ القسمةِ إبداليةٌ أيضًا؟ أعطِ أمثلةً توضّحُ إجابتَكَ.

٦-٩ قسمةُ الكسورِ

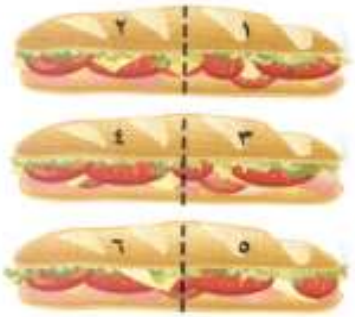
فكرة الدرس:
أقسم كسرًا على كسرٍ آخرَ.

المفردات
المقلوب

www.obeikaneducation.com

نَشاطٌ

أعدّتْ ندى ثلاثَ شطائرَ كبيرةٍ. وكانَ تقديرُها أنَّ $\frac{١}{٢}$ شطيرةٍ من هذا النوعِ تكفي للشخصِ الواحدِ.



١) كم $\frac{١}{٢}$ شطيرةٍ يوجدُ؟

٢) يوضحُ النموذجُ $٣ \div \frac{١}{٢}$، فما ناتجُ $٣ \div \frac{١}{٢}$؟

ارسمْ نموذجًا لإيجادِ ناتجِ كلٍّ ممّا يأتي:

٣) $٣ \div \frac{١}{٤}$

٤) $٢ \div \frac{١}{٦}$

٥) $٤ \div \frac{١}{٢}$

تعطي القسمةُ على $\frac{١}{٢}$ نتيجةَ الضربِ في ٢ نفسَها. فالعددانِ $\frac{١}{٢}$ وَ ٢ بينَهُما علاقةٌ خاصةٌ؛ إذْ إنَّ ناتجَ ضربِهما يساوي ١، وأيُّ عددينِ ناتجُ ضربِهما ١ يكون كلٌّ منهما **مقلوبًا** للآخرِ.

أمثلة إيجاد المقلوب

١ أوجدْ مقلوبَ العددِ ٥.

بما أنَّ $٥ \times \frac{١}{٥} = ١$،

إذن، مقلوب الـ ٥ هو $\frac{١}{٥}$.

٢ أوجدْ مقلوبَ $\frac{٢}{٣}$.

بما أنَّ $\frac{٢}{٣} \times \frac{٣}{٢} = ١$،

فيكونُ مقلوب الـ $\frac{٢}{٣}$ هو $\frac{٣}{٢}$.

تحقّق من فهمك: أوجدْ مقلوبَ كلِّ عددٍ فيما يأتي:

أ) ١١ ب) $\frac{٣}{٥}$ جـ) $\frac{١}{٣}$

يمكنُكَ استعمالُ مقلوبِ العددِ في قسمةِ الكسورِ.

قسمة الكسورِ

التعبير اللفظي: عندَ القسمةِ على كسرٍ، اضربْ في مقلوبه.

أمثلة

أعداد

$$\frac{١}{٢} \div \frac{٢}{٣} = \frac{١}{٢} \times \frac{٣}{٢} \qquad \frac{٣}{٢} \times \frac{١}{٢}$$

جبر

$$\frac{أ}{ب} \div \frac{جـ}{د} = \frac{أ}{ب} \times \frac{د}{جـ}$$ ، حيث ب، جـ، د ≠ صفر.

مثالان

القسمةُ على كسرٍ اعتياديٍّ

إرشادات للدراسة

الحسابُ الذهني:
لإيجادِ مقلوبِ كسرٍ، أبدّل موضعيْ بسطِ الكسرِ ومقامِه. أما العددُ الكليُّ فمقامُه ١.

٣ أوجدْ ناتجَ: $\frac{١}{٨} \div \frac{٣}{٤}$.

$\frac{١}{٨} \div \frac{٣}{٤} = \frac{٤}{٣} \times \frac{١}{٨}$ — اضربْ في المقلوب، وهو $\frac{٤}{٣}$

$= \frac{١ \times \cancel{٤}^{١}}{٣ \times \cancel{٨}^{٢}}$ — اقسمْ كلاًّ من ٤ وَ ٨ على (ق م أ) لهما وهو ٤

$= \frac{١}{٦}$ — اضربِ البسطينِ، اضربِ المقامينِ

٤ أوجدْ ناتجَ: $٣ \div \frac{١}{٢}$.

$٣ \div \frac{١}{٢} = \frac{٣}{١} \times \frac{٢}{١}$ — اضربْ في مقلوب $\frac{١}{٢}$

$= \frac{٦}{١} = ٦$ — اكتبْ الناتج في أبسطِ صورةٍ

تحقّق من فهمك:

أوجدْ ناتجَ القسمةِ في كلٍّ ممّا يأتي، ثمَّ اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

د) $\frac{٣}{٨} \div \frac{١}{٤}$ هـ) $\frac{٢}{٣} \div \frac{٣}{٨}$ و) $٤ \div \frac{٣}{٤}$

مثالٌ من واقعِ الحياة

القسمةُ على عددٍ كليٍّ

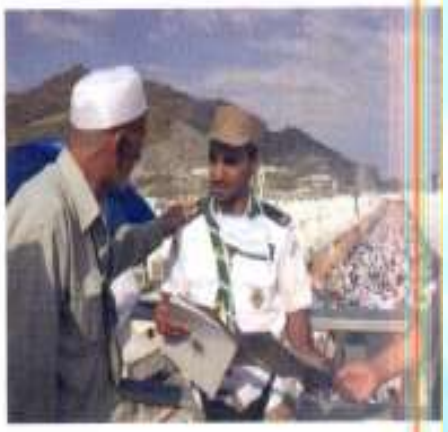
٥ **كشافة:** يوزعُ ٦ من أعضاءِ المعسكرِ الكشفيِّ لخدمةِ الحجاج في المدينةِ المنورةِ $\frac{٣}{٤}$ اليومِ بينَهُم بالتساوي لخدمةِ الحجاجِ. أوجدْ الكسرَ الدالَّ على جزءِ اليومِ الذي يقضيهِ كلُّ عضوٍ منهم.

اقسِم $\frac{٣}{٤}$ إلى ٦ أجزاءٍ متساويةٍ.

$\frac{٣}{٤} \div ٦ = \frac{٣}{٤} \times \frac{١}{٦}$ اضربْ في المقلوب

$= \frac{٣}{٤} \times \frac{١}{٦}$ اقسمْ كلاً من ٣ و٦ على (ق م أ) لهما وهو ٣

$= \frac{١}{٨}$ اكتبْ الناتج في أبسطِ صورةٍ. يقضي كلُّ عضوٍ $\frac{١}{٨}$ اليومِ في خدمةِ الحجاج



الربط مع الحياة:

تأسست جمعية الكشافة العربية السعودية عام ١٣٨١هـ وتقوم بأدوار كبيرة في خدمة ضيوف الرحمن أثناء موسم الحج.

تحقّق من فهمك:

ز) **قياسات:** قُسمتْ $\frac{٢}{٣}$ قطعةُ أرضٍ زراعيّةٍ إلى ٤ قطعٍ متساويةِ المساحةِ، أوجدِ الكسرَ الذي يدلُّ على كلِّ قطعةٍ منها.

تأكّد

المثالان ١، ٢ أوجدْ مقلوبَ كلِّ عددٍ ممّا يأتي:

١) $\frac{٢}{٣}$ ٢) $\frac{١}{٧}$ ٣) $\frac{٢}{٥}$ ٤) ٤

الأمثلة ٣-٥ أوجدْ ناتجَ القسمةِ في كلٍّ ممّا يأتي، ثمَّ اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

٥) $\frac{١}{٤} \div \frac{١}{٢}$ ٦) $\frac{٥}{٦} \div \frac{١}{٣}$ ٧) $٢ \div \frac{١}{٣}$

٨) $٥ \div \frac{٢}{٧}$ ٩) $\frac{٤}{٥} \div ٢$ ١٠) $٣ \div \frac{٥}{٦}$

مثال ٥ ١١) **خيول:** يحتاجُ الحصانُ البالغُ إلى $\frac{٢}{٥}$ حزمةِ قشٍّ في المتوسطِ كطعامٍ يوميٍّ لهُ. فإذا كانَ في الإسطبلِ ٤٤ حزمةَ قشٍّ. فما عددُ الأحصنةِ التي يمكنُ إطعامُها في يومٍ واحدٍ باستعمالِ تلكَ الحزمِ؟

تدرّب . وحلّ المسائل

إرشادات للواجب المنزلي	
للتمارين	انظر الأمثلة
١٢-١٧	١، ٢
١٨-٢١، ٣٣	٣
٢٢-٢٥، ٣٠	٤
٢٦-٢٩، ٣١، ٣٢	٥

أوجدْ مقلوبَ كلِّ عددٍ ممّا يأتي:

١٢) $\frac{١}{٤}$ ١٣) $\frac{١}{١٠}$ ١٤) $\frac{٥}{٦}$

١٥) $\frac{٧}{٩}$ ١٦) ٨ ١٧) ١

أوجدْ ناتجَ القسمةِ في كلٍّ ممّا يأتي، ثمَّ اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

١٨) $\frac{١}{٨} \div \frac{١}{٢}$ ١٩) $\frac{٢}{٣} \div \frac{١}{٢}$ ٢٠) $\frac{٢}{٣} \div \frac{٣}{٤}$ ٢١) $\frac{٩}{١٠} \div \frac{٣}{٤}$

٢٢) $٣ \div \frac{٣}{٤}$ ٢٣) $٢ \div \frac{٣}{٥}$ ٢٤) $٥ \div \frac{٣}{٤}$ ٢٥) $٨ \div \frac{٤}{٧}$

٢٦) $٦ \div \frac{٣}{٥}$ ٢٧) $٥ \div \frac{٥}{٦}$ ٢٨) $٢ \div \frac{٥}{٨}$ ٢٩) $٤ \div \frac{٨}{٩}$

٣٠) **طعام:** قسّمَتْ هدى $\frac{٣}{٤}$ حبةَ أناناسٍ، إلى ٦ شرائحَ متساويةٍ. فما الكسرُ الدالُّ على الشريحةِ الواحدةِ؟

٣١) **قياسات:** قسّمَ نجارٌ لوحًا منَ الخشبِ طولُه $\frac{٨}{٩}$ م إلى ثلاثةِ أقسامٍ متساويةٍ لعملِ رفوفٍ لخزانةٍ. فما الكسرُ الدالُّ على طولِ كلِّ رفٍّ؟

٣٢) **زمن:** يوزعُ حامدٌ $\frac{٣}{٨}$ يومَه بالتساوي على أنواعِ الأنشطةِ الآتيةِ: دينيةٍ، رياضيةٍ، زياراتٍ، تسوقٍ. فما الكسرُ من اليومِ الذي يخصّصهُ حامدٌ لكلِّ نوعٍ مِنْ هذهِ الأنشطةِ؟

٣٣) **قياسات:** يُرادُ قصُّ خيطٍ طولُه $\frac{٤}{٥}$ م إلى قطعٍ متساويةٍ طولُ كلٍّ منها $\frac{١}{٢٥}$ م. فما عددُ هذهِ القطعِ؟

مهن: استعملِ المعطياتِ الآتيةَ لحلِّ السؤالينِ ٣٤ ، ٣٥:

نحتاجُ لكتابةِ الاسمِ والرقمِ على قميصِ رياضةٍ إلى $\frac{٣}{٨}$ علبةٍ صغيرةٍ منْ الصبغِ. ويوضّحُ الجدولُ أدناهُ عددَ علبِ الصبغِ المتوافرةِ في غرفةِ التربيةِ الفنيةِ منْ كلِّ لونٍ:

اللون	عدد العلب
الأحمرُ	١٢
البرتقاليُ	$\frac{٣}{٤}$
الأصفرُ	٢
الأخضرُ	$٢\frac{٥}{٦}$
الأزرقُ	٨
البنفسجي	$٥\frac{١}{٢}$
الأسودُ	٦

٣٤ ما عددُ القمصانِ التي يمكنُ استعمالُ اللونِ البرتقاليِّ فقطْ في الكتابةِ عليها؟

٣٥ إذا كان لدى معلمُ التربيةِ الفنيةِ ثلاثةُ صفوفٍ، ويريدُ أنْ يستعملَ في كلِّ صفٍّ الكميةَ نفسَها من الصبغةِ الحمراءِ، فما عددُ القمصانِ التي يمكنُ الكتابة عليها في كلِّ صفٍّ باستعمالِ الصبغةِ الحمراءِ فقطْ؟

٣٦ **بيانات:** استعملْ بياناتٍ منَ البيئةِ المحليةِ لكتابةِ مسألةٍ من واقعِ الحياةِ يحتاجُ حلُّها إلى قسمةِ الكسورِ.

مسائل
مهارات التفكير العليا

٣٧ **مسألة مفتوحة:** أوجدْ كسرينِ ناتجُ قسمتِهما $\frac{٥}{٦}$.

٣٨ **اكتشف الخطأَ:** أوجدَ كلٌّ منْ أحمدَ وريانَ ناتجَ $\frac{٨}{٩} \div ٤$. فأيُّهما كانتْ إجابتُه صحيحةً؟ وضّحْ إجابتَكَ.

أحمد

$\frac{١}{٤} \times \frac{٨}{٩} = ٤ \div \frac{٨}{٩}$

$= \frac{٨}{٣٦} = \frac{٢}{٩}$

ريان

$\frac{٤}{١} \times \frac{٨}{٩} = ٤ \div \frac{٨}{٩}$

$= \frac{٣٢}{٩} = ٣\frac{٥}{٩}$

تحدَّ: اكتبِ العبارةَ في كلٍّ من السؤالينِ ٣٩، ٤٠ في أبسطِ صورةٍ، ثمَّ اكتبْ جملةً أو جملتينِ لوصفِ كلِّ نتيجةٍ:

٣٩ $\frac{أ}{ب} \div \frac{أ}{جـ}$

٤٠ $\frac{أ}{ب} \div \frac{جـ}{ب}$

٤١ **اكتب** مسألتينِ منْ واقعِ الحياةِ تستعملُ فيهما الكسرَ $\frac{١}{٢}$ والعددَ ٣، على أنْ تتضمنَ الأولى عمليةَ ضربٍ، والثانيةُ عمليةَ قسمةٍ.

الدرس العاشر:
قسمة الأعداد الكسرية

٦-١٠ قسمةُ الأعدادِ الكسريَّةِ

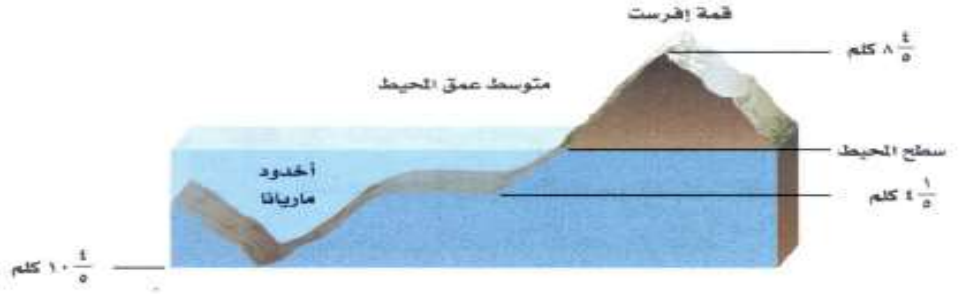
فكرة الدرس

أقسمُ أعدادًا كسرية.

www.obeikaneducation.com

إستعدَّ

أعماق: أكثرُ نقاطِ محيطاتِ الأرضِ انخفاضًا هي أخدود ماريانا في المحيط الهادي والذي يبلغُ انخفاضُه $١٠\frac{٤}{٥}$ كلم تحتَ سطحِ المحيطِ، بينما يبلغُ متوسطُ عمقِ المحيطاتِ $٤\frac{١}{٥}$. ومقابلَ ذلكَ فإنَّ أكثرَ نقاطِ الأرضِ ارتفاعًا هي قمةُ إفرستَ التي يبلغُ ارتفاعُها $٨\frac{٤}{٥}$ كلم تقريبًا عنْ سطحِ المحيطِ.



١ اكتبْ عبارةَ قسمةٍ لإيجادِ كم مرّةٍ يساوي ارتفاعُ قمةِ إفرستَ، من متوسطِ عمقِ المحيطاتِ.

٢ اكتبْ عبارةَ قسمةٍ لإيجادِ كم مرّةٍ يساوي عمقُ أخدودِ ماريانا، منْ متوسطِ عمقِ المحيطاتِ.

تشبهُ عمليةُ قسمةِ الأعدادِ الكسريةِ قسمةَ الكسورِ. ولقسمةِ الأعدادِ الكسريةِ، اكتبْها أولاً على صورةِ كسورٍ غيرِ فعليةٍ، ثم أجرِ عمليةَ القسمةِ كما في قسمةِ الكسورِ.

مثـــال القسمةُ على عددٍ كسريٍّ

١ أوجدْ ناتجَ $٨\frac{٤}{٥} \div ٣\frac{١}{٥}$.

قدّرْ: $٩ \div ٣ = ٣$

$٨\frac{٤}{٥} \div ٣\frac{١}{٥} = \frac{٤٤}{٥} \div \frac{١٦}{٥}$ اكتبِ العددينِ الكسريينِ على صورةِ كسرينِ غيرِ فعليينِ

$= \frac{٤٤}{٥} \times \frac{٥}{١٦}$ اضربْ بالمقلوب

$= \frac{\overset{١١}{\cancel{٤٤}}}{\underset{١}{\cancel{٥}}} \times \frac{\overset{١}{\cancel{٥}}}{\underset{٤}{\cancel{١٦}}}$ اقسمْ كلًّا من ٥ وَ ٥ على (ق.م.أ) لهما وهو ٥
واقسمْ كلًّا من ٤٤ وَ ١٦ على (ق.م.أ) لهما وهو ٤

$= \frac{١١}{٤} = ٢\frac{٣}{٤}$ اكتبِ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ

تحقّقْ من فهمك:

أوجدْ ناتجَ القسمةِ في كلٍّ مما يأتي، واكتبهُ في أبسطِ صورةٍ:

أ) $٤\frac{١}{٥} \div ٢\frac{١}{٣}$ ب) $٨ \div ٢\frac{١}{٢}$ جـ) $١\frac{٥}{٩} \div ٢\frac{١}{٣}$

مثـــال حسابُ قيمِ العباراتِ

٢ **جبر:** إذا كانتْ: م $= 1\frac{3}{4}$، ن $= \frac{2}{5}$، فأوجدْ قيمةَ م ÷ ن.

م ÷ ن $= 1\frac{3}{4} \div \frac{2}{5}$ استبدل م بـ $1\frac{3}{4}$ و ن بـ $\frac{2}{5}$

$= \frac{7}{4} \div \frac{2}{5}$ اكتبْ العددَ الكسريَّ على صورةِ كسرٍ غيرِ فعليٍّ

$= \frac{7}{4} \times \frac{5}{2}$ اضربْ بالمقلوب

$= \frac{35}{8} = 4\frac{3}{8}$ اكتبْ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ

تحقَّق من فهمك:

د) **جبر:** إذا كانتْ هـ $= 2\frac{3}{8}$، و $= 1\frac{1}{4}$، فأوجدْ قيمةَ هـ ÷ و.

مثال من واقع الحياة

٣ **حيوانُ الباندا:** إذا كانَ متوسطُ وزنِ ذكرِ الباندا العملاقِ ١٥٠ كجم، فأوجدْ متوسطَ وزنِ أنثاهُ بناءً على المعلوماتِ الواردةِ في يمينِ الصفحةِ.

قدّرْ: ١٥٠ ÷ ١ = ١٥٠

$١٥٠ \div ١\frac{١}{٥} = \frac{١٥٠}{١} \div \frac{٦}{٥}$ اكتبِ العددينِ الكسريينِ على صورةِ كسرينِ غيرِ فعليينِ.

$= \frac{١٥٠}{١} \times \frac{٥}{٦}$ اضربْ بالمقلوب.

$= \frac{\overset{٢٥}{\cancel{١٥٠}}}{١} \times \frac{٥}{\underset{١}{\cancel{٦}}}$ اقسمْ كلاً من ١٥٠ و٦ على (ق م أ) لهما وهو ٦.

= ١٢٥ كجم اكتبِ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ.

وبذلكَ، يصلُ وزنُ أنثى الباندا العملاقةِ إلى ١٢٥ كجم تقريبًا.

الربط مع الحياة:

يكونُ حيوانُ الباندا العملاقُ عندَ مولدِه في حجمِ قالبِ الزبدةِ. ويصلُ متوسطُ وزنِ ذكرِ الباندا البالغِ إلى $١\frac{١}{٥}$ مرةٍ من متوسطِ وزنِ أنثاهُ تقريبًا.

تحقّقْ من فهمك:

هـ) **ألواحُ شوكولاتة:** وُزِّعَ $١٦\frac{١}{٢}$ لوحَ شوكولاتةً على ١٢ طفلاً بالتساوي. فما نصيبُ كلِّ واحدٍ منهم؟

تأكّد

مثال ١ أوجدْ ناتجَ القسمةِ في كلٍّ ممّا يأتي، واكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

١) $٣\frac{١}{٢} \div ٢$

٢) $٨ \div ١\frac{١}{٣}$

٣) $٣\frac{١}{٥} \div \frac{٢}{٧}$

مثال ٢

٤) **جبر:** إذا كانتْ: جـ $= \frac{٣}{٨}$ ، د $= ١\frac{١}{٢}$ ، فأوجدْ قيمةَ جـ ÷ د.

مثال ٣

٥) **رخام:** رصفتْ حافةُ ساحةٍ طولُها $١٠\frac{١}{٢}$ م بقطعٍ رخاميةٍ طولُ كلٍّ منها $\frac{٣}{٨}$ م.

فما عددُ هذهِ القطعِ؟

تدرَّب، وحلَّ المسائل

إرشادات للتمارين	
للتمارين	انظر الأمثلة
٦-٩	١
١٢-١٧	٢
١٩-٢١	٣

أوجدْ ناتجَ القسمةِ في كلٍّ ممّا يأتي، واكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

٦) $٥\frac{١}{٢} \div ٢$

٧) $٤\frac{١}{٦} \div ١٠$

٨) $٣ \div ٤\frac{١}{٢}$

٩) $٦ \div ٢\frac{١}{٤}$

١٠) $٦\frac{١}{٢} \div \frac{٣}{٤}$

١١) $\frac{١}{٥} \div ٧\frac{٤}{٥}$

جبر: إذا كانتْ أ $= ٤\frac{٤}{٥}$، ب $= \frac{٢}{٣}$، جـ $= ٦$، د $= ١\frac{١}{٢}$، فاحسبْ قيمةَ كلِّ عبارةٍ ممّا يأتي:

١٢) ١٢ ÷ أ

١٣) ب ÷ $١\frac{٢}{٩}$

١٤) أ ÷ ب

١٥) أ ÷ جـ

١٦) جـ ÷ د

١٧) جـ ÷ (أ ب)

١٨) **علوم:** يبلغُ عددُ كروموسوماتِ الإنسانِ ٤٦، والذي يساوي $٥\frac{٣}{٤}$ عددِ كروموسوماتِ ذبابةِ الفاكهةِ. فما عددُ كروموسوماتِ هذه الذبابةِ؟

١٩ **قياسات :** قُسِّمَ شريطٌ طولُه $١٣\frac{١}{٢}$ سم إلى قطعٍ طولُ كلٍّ منها $٢\frac{١}{٤}$ سم. فما عددُ هذهِ القطعِ؟

٢٠ **قهوة :** وُزِّعَتْ $٦\frac{٣}{٨}$ كجم منَ القهوةِ على عبوّاتٍ بالتساوي فاحتوتْ كلُّ عبوةٍ على $\frac{٣}{٨}$ كجم. فما عددُ هذهِ العبواتِ؟

٢١ **تزيين:** يُرادُ تزيينُ جدار طوله $١١\frac{١}{٤}$ م بأشرطةٍ طولُ كلِّ قطعةٍ منها $\frac{٣}{٤}$م. أوجدْ عددَ القطعِ المطلوبةِ.

٢٢ **بيض :** يوضحُ الجدولُ المجاورُ وزنَ ثلاثِ عبواتِ بيضٍ بالكيلوجراماتِ. فكمْ مرةً يساوي وزنُ العبوةِ من النوعِ الكبيرِ وزنَ العبوةِ من النوعِ الصغيرِ؟

الصنف	وزنُ العبوَة (كجم)
صغير	$١\frac{١}{٢}$
وسط	$١\frac{٣}{٤}$
كبير	$٢\frac{١}{٤}$

مسائل
مهارات التفكير العليا

٢٣ حدِّدِ العبارةَ التي ناتجُ القسمةِ فيها أكبرُ من ١. ووضّحْ إجابتَكَ.

$٤\frac{٢}{٣} \div ٥\frac{١}{٤}$	$٣\frac{١}{٨} \div ٢\frac{٢}{٥}$	$١\frac{٦}{٧} \div ٢\frac{١}{٣}$	$٥\frac{٣}{٤} \div ٧\frac{٣}{٨}$

٢٤ **تحدَّ:** بيّنْ إنْ كانَ ناتجُ $٥\frac{١}{٦} \div ٣\frac{٥}{٨}$ أكبرَ من أو أصغرَ من ناتجِ $٥\frac{١}{٦} \div ٢\frac{٢}{٥}$ دونَ إجراءِ عمليةِ القسمةِ؟ وضّحْ إجابتَكَ.

٢٥ **اكتب** اشرحْ بكلماتِكَ الخاصةِ طريقةَ إيجادِ ناتجِ قسمةِ ١٢ على $٢\frac{٢}{٣}$.

الفصل ٦

اختبار الفصل

قرّبْ كلَّ عددٍ ممّا يأتي إلى أقربِ نصفٍ:

١ $٤\frac{٧}{٨}$ ٢ $١\frac{١٠}{١٨}$ ٣ $١١\frac{١}{١٧}$

٤ **سباق تتابع:** يريدُ مدربُ لسباقِ تتابعِ اختيار ٣ من ٤ لاعبينَ. فما عددُ الطرقِ التي يمكنُه بها اختيارُ الفريقِ؟ استعملْ خطةَ تمثيلِ المسألةِ.

٥ **اختيارٌ من متعدد:** يوضحُ الجدولُ المجاورُ كميةَ المطرِ الساقطةِ على إحدى المناطقِ في ثلاثةِ أيامٍ متتاليةٍ. أوجدْ مجموعَ كمياتِ الأمطارِ في الأيامِ الثلاثةِ؟

اليوم	كمية المطر (سم)
الجمعة	$١\frac{١}{٤}$
السبت	$\frac{٥}{٨}$
الأحد	$١\frac{٥}{١٦}$

أ) $٢\frac{٣}{١٦}$ سم

ب) $٢\frac{٥}{١٦}$ سم

جـ) $٣\frac{٣}{١٦}$ سم

د) $٣\frac{٥}{١٦}$ سم

أوجدْ ناتجَ الجمعِ أو الطرحِ في كلٍّ ممّا يأتي، ثمَّ اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

٦ $\frac{٥}{٩} + \frac{٢}{٩}$ ٧ $\frac{٣}{٨} - \frac{١١}{١٢}$

٨ $\frac{٢}{٤} + \frac{٢}{٥}$ ٩ $\frac{٣}{١٦} - \frac{١٧}{٢٤}$

١٠ **حفل:** بعد انتهاءِ حفلٍ، تبقى $\frac{١}{٦}$ كعكةٍ، وَ $\frac{١}{٣}$ كعكةٍ أخرى مماثلةٍ. ما الكسرُ الدالُّ على ما تبقى منَ الكعكتينِ؟

أوجدْ ناتجَ الجمعِ أو الطرحِ في كلٍّ ممّا يأتي في أبسطِ صورةٍ:

١١ $٢\frac{١}{٥} + ٤\frac{٢}{٥}$

١٢ $٦\frac{٥}{٨} - ٤\frac{١}{٢}$

١٣ $١١\frac{١}{٢} - ٧\frac{٣}{٥}$

١٤ **اختيارٌ من متعددٍ:** لدى عائشةَ ٣ كجم أر
استعملَتْ منها $١\frac{١}{٤}$ كجم. فكمْ بقيَ لديها؟

أ) $٢\frac{٣}{٤}$ كجم
ب) $١\frac{٣}{٤}$ كجم
ج) $١\frac{١}{٤}$ كجم
د) $\frac{٣}{٤}$ كجم

قدّرْ ناتجَ كلٍّ ممّا يأتي:

١٥ $٢٢ \times \frac{١}{٣}$
١٦ $٣\frac{٢}{٣} \times ٥\frac{١}{٩}$
١٧ $٣٩ \times \frac{٧}{٨}$
١٨ $٦\frac{٤}{٥} \times ٨\frac{١}{٧}$

أوجدْ ناتجَ الضربِ، ثمَّ اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

١٩ $\frac{٢}{٩} \times \frac{٣}{٥}$
٢٠ $٧\frac{٧}{٨} \times ٥\frac{١}{٣}$

٢١ **هندسة:** تستعملُ الصيغةُ م = س ع لإيجادِ مساحةِ متوازي الأضلاعِ، حيثُ تمثّلُ س طولَ القاعدةِ، وَ ع الارتفاعَ. أوجدْ مساحةَ متوازي الأضلاعِ المرسومِ أدناه.

أوجدْ ناتجَ القسمةِ في كلٍّ ممّا يأتي، ثمَّ اكتبْهُ في أبسطِ ص

٢٢ $\frac{١}{٨} \div \frac{٣}{٤}$
٢٣ $٤ \div \frac{٢}{٥}$
٢٤ $٥\frac{٣}{٤} \div ١\frac{١}{٢}$

٢٥ **جبر:** إذا كانتْ س = $٧\frac{٢}{٣}$، ص = $١\frac{٤}{٥}$. فأوج
قيمةَ س ÷ ص، واكتبِ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ.