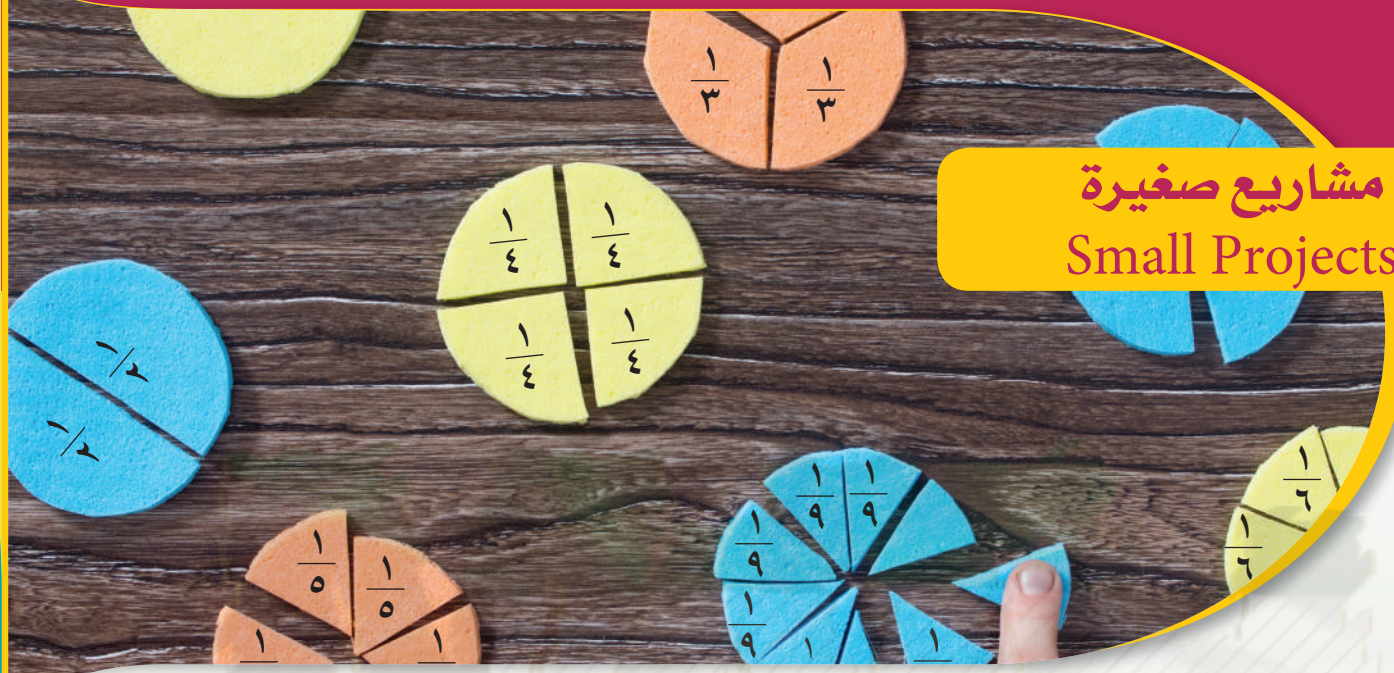
الوحدة السابعة

الكسور والعمليات عليها
Fractions and Operations on Them



مشاريع صغيرة
Small Projects

الكسور في حياتنا :

تُعتبَر الرياضيات دعامة الحياة المنظَّمة في عالمنا الحاضر ، وهي المساعِد للإنسان في حسم العديد من المسائل في حياتنا اليومية ، والكسور هي مفهوم العلاقة النسبية بين الجزء والكلّ ، ولها استخدامات كثيرة في التجارة والأحكام الشرعية وحساب المواريث .

أبو بكر الحصار هو عالم رياضيات مسلم ، وهو أوّل من أشار إلى استعمال الخط الأفقي للتعبير عن الكسور في القرن الثاني عشر الميلادي .

KuwaitMath.com

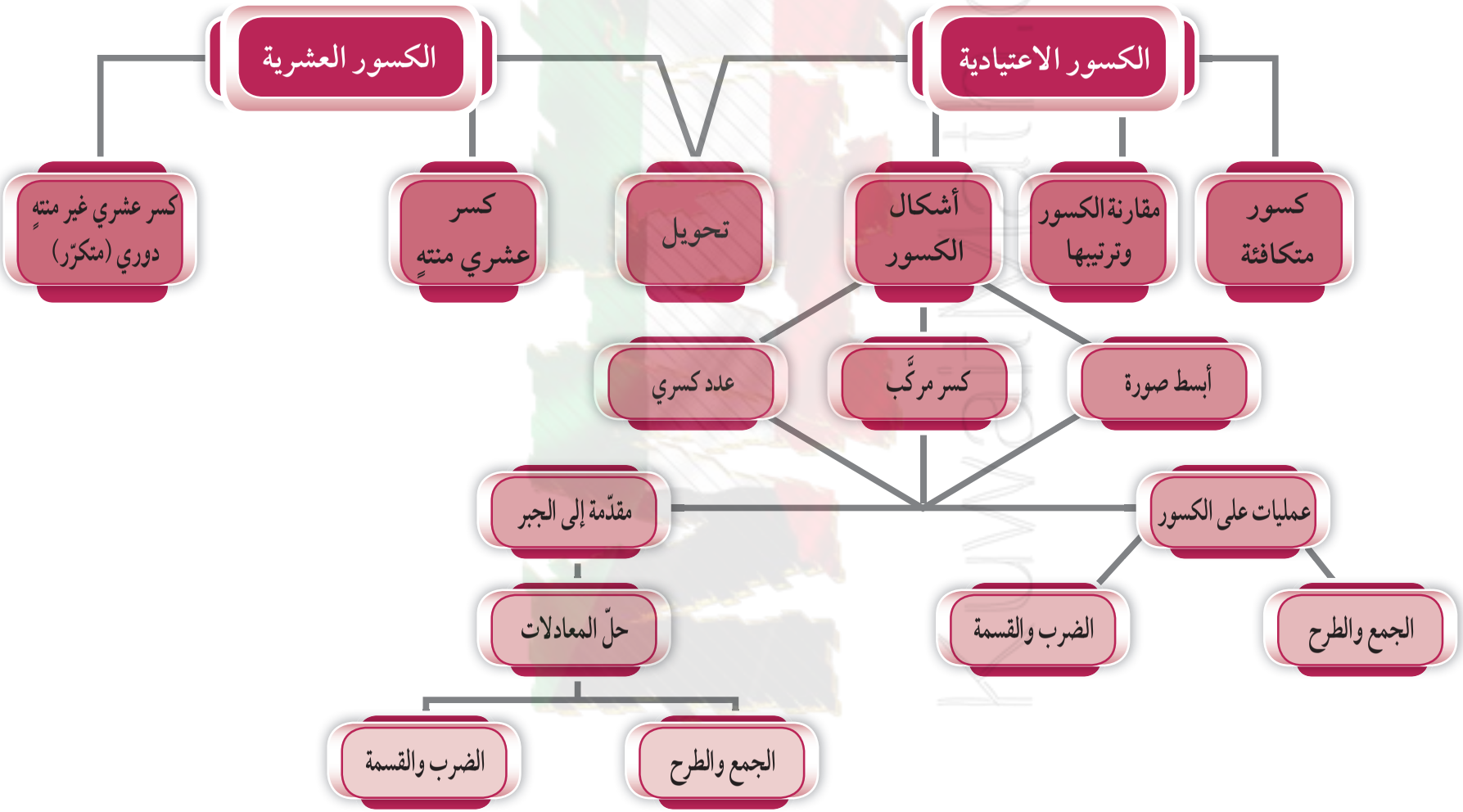
مشروع الوحدة : (مطوية الكسور)

قُمْ أنت وزملاؤك بإعداد مطوية متضمّنة كسورًا من عدّة مصادر ، مثل (القرآن الكريم، السنّة النبوية ، العناصر في الحياة) ، وأرفِق صورًا للكسور التي استخدمتها ، ثمّ ارسم صورة توضيحية للكسور .

خطة العمل :

- اجمع المعلومات التي تريد إرفاقها في المطوية مع صور توضيحية عنها .
- اختر مع مجموعتك تصميمًا للمطوية .
- اعرض المطوية على زملائك وناقشهم في مضمونها .
- هل تضمنت مطويتك كسورًا متكافئة ؟ وضح ذلك .

مخطَّط تنظيمي للوحدة السابعة



١-٧ فهم الكسور الاعتيادية وتبسيطها
Understanding and Simplifying Fractions

سوف تتعلّم : استخدام الكسور الاعتيادية التي تعبّر عن الأعداد كأجزاء متساوية من الكلّ وكيفية تبسيطها.

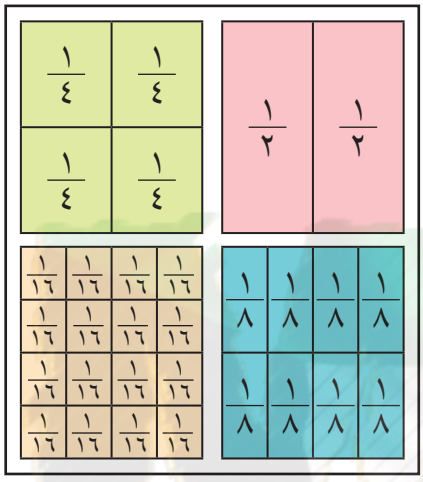
العبارات والمفردات :
كسر
Fraction
بسط
Numerator
مقام
Denominator
كسور متكافئة
Equivalent Fractions

نشاط :

اِشتركت نادية في معرض المشاريع الصغيرة ، واحتاجت لعرض مجموعتها إلى ٤ ألواح متطابقة من الورق المقوّى .

اِستخدِم ٤ أوراق ملوّنة ، وساعِدْ نادية على تنفيذ مشروعها . بحيث :

- يُقسَّم اللوح الأوّل إلى جزأين متطابقين .
- يُقسَّم اللوح الثاني إلى ٤ أجزاء متطابقة .
- يُقسَّم اللوح الثالث إلى ٨ أجزاء متطابقة .
- يُقسَّم اللوح الرابع إلى ١٦ جزءًا متطابقًا .



اللوازم :
- مقصّ .
- أوراق ملوّنة .

لاحظ أنّ :

المنطقة التي تمثل $\frac{٢}{٤}$ تنطبق تمامًا على المنطقة التي تمثل $\frac{١}{٢}$

إذًا $\frac{٢}{٤} = \frac{١}{٢}$

وكذلك المنطقة التي تمثل $\frac{٤}{٨}$ تنطبق تمامًا على المنطقة التي تمثل $\frac{١}{٢}$

إذًا $\frac{٤}{٨} = \frac{١}{٢}$

ولذلك $\frac{٤}{٨}$ ، $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٢}{٤}$ تُسمّى كسورًا متكافئة .

تذكَّرْ أنّ:
- الكسر يصف جزءًا من الكلّ عندما يُجزَّأ الكلّ إلى أجزاء متساوية .
- البسط هو : العدد الذي يوضّح عدد الأجزاء من العدد الكلّي .
- المقام هو : العدد الذي يوضّح العدد الكلّي للأجزاء.

الكسور المتكافِئة : هي كسور تمثّل المقدار نفسه من الكل .

لاحظ أنّ :

الأجزاء المظلَّلة في كلا الرسمين تمثّل المقدار نفسه من الكل .

$\frac{٣}{٥}$ = $\frac{٦}{١٠}$

KuwaitMath.com

يمكنك أن تحصل على صورة أخرى للكسر ، وذلك بإحدى الطريقتين :

- **الطريقة الأولى :**

$$\frac{٢}{٤} = \frac{١ \times ٢}{٢ \times ٢}$$

- **الطريقة الثانية :**

$$\frac{١}{٢} = \frac{٣ \div ٣}{٦ \div ٣}$$

معلومات مفيدة:
تُستخدَم الكسور في المتاجر لتيسير شراء السلع بكمّيات ملائِمة .

لاحِظ أنّ :
عندما تضرب بسط ومقام الكسر في عدد غير الصفر تحصل على كسر آخر مكافِئ له . وكذلك عند القسمة ، نقسم البسط والمقام على عدد غير الصفر في آنٍ واحد لنحصل على كسر آخر مكافىء له .

تذكَّرْ أنّ:
العامل المشترَك الأكبر لعددين هو أكبر عامل يقبل كلا العددين القسمة عليه بدون باقٍ .

تدرّب (١) :
تدّخر منال $\frac{٣}{٩}$ من مصروفها الشهري لشراء هديّة لوالدتها . اُكتب كسرين مكافِئين يمثّلان ما تدّخره منال من مصروفها .

$$\frac{٣}{٩} = \text{.....}$$

تبسيط الكسور

مثال (١) :
ضَع الكسر $\frac{٢٤}{٦٠}$ في أبسط صورة :

الحلّ:

قالت لولوة :

$$\frac{١٢}{٣٠} = \frac{٢ \div ٢٤}{٢ \div ٦٠}$$

الكسر $\frac{١٢}{٣٠}$ ليس في أبسط صورة

$$\frac{٢}{٥} = \frac{٦ \div ١٢}{٦ \div ٣٠}$$

$\frac{٢٤}{٦٠}$ في أبسط صورة هو $\frac{٢}{٥}$

قالت إسراء:

أوجِد ع . م . أ للعددين ٢٤ ، ٦٠

$٢٤ = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٣$
$٦٠ = ٢ \times ٢ \times ٣ \times ٥$

ع . م . أ $= ٢ \times ٢ \times ٣ = ١٢$

وبالتالي :

$$\frac{٢٤}{٦٠} = \frac{١٢ \div ٢٤}{١٢ \div ٦٠} = \frac{٢}{٥}$$

ملاحظة :
حصلنا على الكسر في أبسط صورة في خطوة واحدة عندما قسمنا كلًّا من البسط والمقام على العامل المشترَك الأكبر ع . م . أ

تدرّب (٢) :

أُكتب كلّ كسر ممّا يلي في أبسط صورة :

أ $\frac{٥}{٤٠}$	ب $\frac{٧}{٢١}$
جـ $\frac{١٢}{١٨}$	د $\frac{٣٦}{٤٥}$

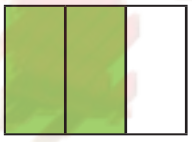
فكّر وناقِش

وضِّح لماذا لا يمكن تبسيط الكسور التالية ؟

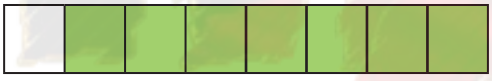
$\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٥}{٧}$ ، $\frac{٢}{١٧}$ ، $\frac{١١}{١٣}$

تمـــرَّن :

١ ما الكسر الدالّ على الجزء المظلَّل من كلّ منطقة ؟ أعطِ كسرًا مكافِئًا لهذا الكسر :

أ 

---------- = ----------

ب 

---------- = ----------

٢ أوجِد كسرين اعتياديين مكافِئين لكلّ من الكسور التالية :

أ $\frac{٣}{٥}$	ب $\frac{٥}{٢٠}$	جـ $\frac{١}{٦}$
د $\frac{١٢}{١٤}$	هـ $\frac{١٠}{٢٥}$	و $\frac{٤}{٩}$

٣ أوجِد العامل المشترَك الأكبر (ع. م. أ) لكلّ زوج من الأعداد التالية :

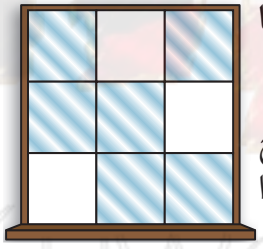
أ ٤ ، ٨ ----------	ب ١٢ ، ١٥ ----------	جـ ١٦ ، ٤٨ ----------
د ٣٥ ، ٤٩ ----------	هـ ٣ ، ٧ ----------	و ١٤ ، ٢٨ ----------

KuwaitMath.com

٤ ضَعِ الكسور الاعتيادية التالية في أبسط صورة :

أ $\frac{٧}{١٤}$	ب $\frac{٥}{٢٥}$	جـ $\frac{٢٠}{٣٠}$ .....
د $\frac{٦}{١٨}$	هـ $\frac{١٢}{٣٦}$	و $\frac{٨}{١٠}$ .....
ز $\frac{٦}{٨}$	ح $\frac{٢١}{٣٥}$	ط $\frac{٣}{١٨}$ .....
ي $\frac{١١}{٤٤}$	ك $\frac{٩}{١٥}$	ل $\frac{٢٤}{٦٤}$ .....

٥ **زجاج النافذة الموضَّحة على شكل مربّعات متطابقة بعضها أبيض ، وبعضها الآخر ملوَّن .**



أ أُكتب في صورة كسر اعتيادي ما يمثّله عدد مربّعات الزجاج الملوَّن إلى العدد الكلّي للمربّعات الزجاجية ، واكتب كسرًا مكافِئًا له .

.....

ب أُكتب في صورة كسر اعتيادي ما يمثّله عدد مربّعات الزجاج الأبيض إلى العدد الكلّي للمربّعات الزجاجية ، ثمّ ضَعْه في أبسط صورة .

.....

KuwaitMath.com

٢-٧ الكسور المركَّبة والأعداد الكسرية
Improper Fractions and Mixed Numbers

سوف تتعلّم : كيفية تحويل العدد الكسري إلى كسر مركَّب والعكس .

نشاط :

قام مجموعة من المتعلّمين بإعداد تصاميم لأشكال هندسية ، وتمّ توزيع نماذج من مصوّرات تمثل مضلعات مختلفة على المتعلّمين في مجموعات لتنفيذ التصاميم كالآتي :

المجموعة	التصميم المطلوب	الأجزاء المتاحة	الجزء الواحد	كسر مركَّب	عدد كسري
المجموعة الأولى			$\frac{١}{٦}$	$\frac{٧}{٦}$	$١\frac{١}{٦}$
المجموعة الثانية			$\frac{١}{٣}$		
المجموعة الثالثة			$\frac{١}{٢}$		

العبارات والمفردات :

كسر مركَّب
Improper Fraction
عدد كسري
Mixed Number

تذكَّرْ أنّ :

- الكسر المركَّب هو كسر اعتيادي بسطه أكبر من مقامه أو يساويه ($\frac{٢٠}{٩}$ كسر مركَّب) .
- العدد الكسري يتكوّن من عدد كلّي غير صفري وكسر اعتيادي ($٣\frac{٤}{٥}$ عدد كسري) .

أكمِل الجدول وأجِب عن الأسئلة التالية :

أ هل يمكن كتابة أيّ كسر مركَّب على صورة عدد كسري ؟

.....

ب هل يمكن إعادة كتابة أيّ عدد كسري في صورة كسر مركَّب؟ فسِّر إجابتك .

.....

.....

KuwaitMath.com

تعلَّم :

الكسور الاعتيادية

- كسر اعتيادي أصغر من ١
  $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٢}{٥}$ ، $\frac{٣}{٧}$ ، $\frac{٤}{٨}$ ، .....
- كسر اعتيادي أكبر من أو يساوي ١ يُكتَب على صورتين
  - كسر مركَّب
    $\frac{٥}{٥}$ ، $\frac{٤}{٣}$ ، $\frac{٩}{٥}$ ، $\frac{١٢}{٨}$ ، $\frac{١٤}{٧}$ ، .....
  - عدد كسري
    $١\frac{١}{٢}$ ، $٥\frac{٣}{٤}$ ، $٩\frac{١}{٦}$ ، .....

كتابة كسر مركَّب في صورة عدد كسري

مثال (١) :

ضع $\frac{١١}{٤}$ في صورة عدد كسري :

٢ والباقي ٣

٤) ١١

الحلّ :

$\frac{١١}{٤} = ١١ \div ٤ = ٢$ والباقي ٣

وبالتالي $\frac{١١}{٤} = ٢\frac{٣}{٤}$

KuwaitMath.com

تدرّب (١) :

أُكتب في صورة عدد كسري ، ثمّ ضَعْه في أبسط صورة :

أ) $\frac{١٤}{٣} = \frac{\square}{٣}$ ٤

ب) $\frac{٢٦}{٩} = ٢\frac{٨}{\square}$

جـ) $\frac{٢١}{٦}$

د) $\frac{٣٥}{٤}$

هـ) $\frac{٣٣}{٨}$

فكِّر وناقِش

هل يمكن أن يساوي كسر مركَّب عددًا كلّيًّا ؟ وضِّح إجابتك بمثال .

كتابة عدد كسري في صورة كسر مركَّب

مثال (٢) :

إليكَ طرائق الحل

أُكتب $٤\frac{٣}{٥}$ في صورة كسر مركَّب :

• **الطريقة الأولى :**

$$٤\frac{٣}{٥} = ٤ + \frac{٣}{٥}$$

$$= \frac{٢٠}{٥} + \frac{٣}{٥}$$

$$= \frac{٢٣}{٥}$$

• **الطريقة الثانية :**

$$٤\frac{٣}{٥} = \frac{(٥ \times ٤) + ٣}{٥}$$

$$= \frac{٢٣}{٥}$$

وبالتالي $٤\frac{٣}{٥} = \frac{٢٣}{٥}$

تدرّب (٢) :

أُكتب في صورة كسر مركَّب :

أ) $١\frac{٢}{٣} = \frac{\square}{٣}$

ب) $١٣\frac{١}{٢} =$ .....

جـ) $٤\frac{٥}{٥} =$ .....

د) $٤\frac{٢}{٧} =$ .....

KuwaitMath.com

تدرّب (٣) :

أُكتب كلّ عدد كسري في صورة كسر مركَّب ،
واكتب كلّ كسر مركَّب في صورة عدد كسري .

أ تستهلك عملية غسل الأطباق في أحد المنازل $٢٥\frac{٢}{٣}$ لترًا من المياه .....

ب تنساب المياه بمعدَّل $٣\frac{٧}{٨}$ لتراتٍ كلّ دقيقة .....

جـ حوض أسماك يمتلئ بـ $\frac{٢٨}{٥}$ لتر من المياه .....

تمـــرَّنْ :

١ أُكتب في صورة كسر مركَّب :

أ $٨\frac{١}{٢} =$	ب $٧\frac{٥}{٩} =$	جـ $٣\frac{١}{٣} =$ .....
د $٦\frac{٢}{٥} =$	هـ $٢\frac{٤}{٥} =$	و $٦\frac{١}{٣} =$ .....
ز $٤\frac{٨}{٩} =$	ح $٥\frac{٦}{١١} =$	ط $١\frac{٨}{٨} =$ .....

٢ أُكتب في صورة عدد كسري :

أ $\frac{١٠}{٣} =$	ب $\frac{١٤}{٥} =$	
جـ $\frac{١٥}{٨} =$	د $\frac{١٣}{٢} =$	
هـ $\frac{٢٩}{٣} =$	و $\frac{٣٩}{٩} =$	
ز $\frac{٢٥}{١١} =$	ح $\frac{١٨}{١٦} =$	

KuwaitMath.com

٣-٧ التحويل بين الكسور الاعتيادية والكسور العشرية
Converting Fractions and Decimals

سوف تتعلّم : التحويل بين الكسور من الصورة الاعتيادية إلى الصورة العشرية والعكس .

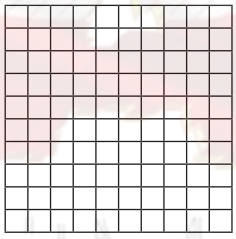
نشاط :

- مثِّل $\frac{٣}{٥}$ على شبكة العشرة .

شبكة العشرة

اكتب الكسر الممثَّل على الشبكة في الصورة العشرية .....

- مثِّل $\frac{٣}{٤}$ على شبكة المئة .



شبكة المئة

اكتب الكسر الممثَّل على الشبكة في الصورة العشرية .....

- هل يمكن تمثيل $\frac{١}{٤}$ على شبكة العشرة ؟ فسِّر ذلك .

الكسور الاعتيادية والكسور العشرية صورتان مختلفتان لنفس الكسر لكتابة بعض الأعداد المحصورة بين الأعداد الكلّية .

تدرّب (١) :

١ أُكتب في الصورة العشرية :

أ $\frac{١}{٢}$ = ...

ب $\frac{٣}{٢٥}$ = ...

العبارات والمفردات :

كسر عشري منتهٍ
Terminating Decimal

كسر عشري دوري (متكرّر)
Repeating Decimal

معلومات مفيدة :
يستخدم المسافرون العلاقة بين الكسور الاعتيادية والكسور العشرية ، عند تحويل العملات .

اللوازم :
- شبكة العشرة .
- شبكة المئة .

Kuwaitmath.com

تذكَّرْ أنّ:
٢ × ٥ = ١٠
٤ × ٢٥ = ١٠٠
٨ × ١٢٥ = ١٠٠٠

٢ أُكتب كلًّا من الكسور العشرية التالية في صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة :

أ ٠,٧٥ = ---------- | ب ٠,٠١٣ = ----------

مثال (١) :

أ ضَعْ $\frac{٣}{٨}$ في صورة كسر عشري :

إليكَ طرائق الحل

• الطريقة الأولى :

$$\begin{array}{r|l} ٠,٣٧٥ & \\ \hline ٣,٠٠٠ & ٨ \\ -٢٤ & \\ \hline ٦٠ & \\ -٥٦ & \\ \hline ٤٠ & \\ -٤٠ & \\ \hline ٠ & \end{array}$$

لاحظ أنّ القسمة "منتهية"

$\frac{٣}{٨} = ٠,٣٧٥$

• الطريقة الثانية :

$$\frac{٣ \times ١٢٥}{٨ \times ١٢٥} = \frac{٣٧٥}{١٠٠٠} = ٠,٣٧٥$$

ويُسمّى ٠,٣٧٥ كسرًا عشريًّا منتهيًا .

ب أُكتب $\frac{٤}{١١}$ في صورة كسر عشري :

$$\begin{array}{r|l} ٠,٣٦٣٦ & \\ \hline ٤,٠٠٠٠ & ١١ \\ -٣٣ & \\ \hline ٧٠ & \\ -٦٦ & \\ \hline ٤٠ & \\ -٣٣ & \\ \hline ٧٠ & \end{array}$$

لاحِظ أنّ القسمة "غير منتهية".
والأرقام في الناتج تتكرّر بنمط معيَّن.

وبالتالي $\frac{٤}{١١} \approx ٠,٣٦٣٦ \ldots$

$= ٠,\overline{٣٦}$

ويُسمّى $٠,\overline{٣٦}$ كسرًا عشريًّا دوريًّا (متكرّرًا) .

تدرّب (٢) :

أُكتب الكسور الاعتيادية التالية في صورة كسور عشرية ، وحدِّد ما إذا كان هذا الكسر منتهيًا أم دوريًّا :

أ $\frac{١}{٥}$ = ---------- | ب $\frac{١٣}{٢٥}$ = ---------- | جـ $\frac{٢}{٣}$ = ----------

KuwaitMath.com

تدرّب (٣) :

ضَعْ في الصورة الاعتيادية في أبسط صورة :

أ ٠,٣ = ــــــ / ١٠	ب ٠,٢٧ = ــــــ / ١٠٠
جـ ٠,١٥١ = ...	د ٠,٦ = ...
هـ ٠,٣٦ = ...	و ٠,١٠٥ = ...

تدرّب (٤) :

يستخدم العامل مجموعة مكاييل في محلّات العصير

تتّسع لـ $\frac{١}{٤}$ كوب ، $\frac{١}{٣}$ كوب ، $\frac{٢}{٥}$ كوب .

حوِّل هذه السعات إلى كسور عشرية :

.....

.....

فكِّر وناقِش

هل $٠,\overline{٣}$ = ٠,٣٣ ؟ فسِّر إجابتك .

تمـــرَّنْ :

١ أكمل كلًّا ممّا يلي :

أ $٠,\overline{٦}$ = ٠,٦٦٦٦... .....

ب $٠,\overline{١٤}$ = ...

جـ $٠,\overline{٥٨}$ = ...

د ..... = ٠,٨٢٧٢٧٢٧...

هـ $٠,\overline{٣٤٥}$ = ...

KuwaitMath.com

٢ أُكتب كلّ كسر اعتيادي في الصورة العشرية ، ثمّ حدِّد ما إذا كان منتهيًا أم دوريًّا:

أ $\frac{٢}{٥}$ = ...	ب $\frac{٢}{١١}$ = ...	جـ $\frac{٧}{٢٥}$ = ...
د $\frac{٤}{٦}$ = ...	هـ $\frac{٥}{٢}$ = ...	و $\frac{٩}{٤}$ = ...
ز $\frac{٧}{٩}$ = ...	ح $\frac{٣}{٨}$ = ...	ط $\frac{١٩}{٢٠}$ = ...

٣ أُكتب كلّ كسر عشري في صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة :

أ ٠,٣ = ...	ب ٠,٢٥ = ...	جـ ٠,٤ = ...
د ٠,١١ = ...	هـ ٠,٣٥ = ...	و ٠,٦٤ = ...
ز ٠,٥٦ = ...	ح ٠,١٢٥ = ...	ط ٠,١٣١ = ...

٤ اِشترى سيف بعض أنواع الخضار لعمل سلطة ، وكانت أوزان أصناف الخضروات كالآتي :
٠,٥ كجم ، ٠,٢٥ كجم ، ٠,٣٧٥ كجم .

أُكتب الأوزان السابقة في صورة كسور اعتيادية في أبسط صورة :

.....

.....

.....

KuwaitMath.com

٤-٧ المقارنة والترتيب
Comparing and Ordering

سوف تتعلّم : مقارنة الكسور والأعداد الكسرية وترتيبها .

العبارات والمفردات :
مقام مشترَك
Common Denominator

نشاط :

أنهى محمّد المشروع الخاصّ بمادّة الرياضيات في $\frac{٣}{٥}$ من الوقت المخصَّص للمشروع ، وأنهى راشد المشروع نفسه في $\frac{٧}{١٠}$ من الوقت المخصَّص له .

أيّهما كان الأسرع في إنهاء المشروع ؟

لمعرفة الأسرع في إنهاء المشروع قارن بين $\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{٧}{١٠}$

أوجِد (م. م. أ) للمقامات

م. م. أ للعددين ٥ ، ١٠ هو .....

$\frac{٣}{٥}$ = ...

$\frac{٧}{١٠}$ = ...

أُكتب كسرًا مكافِئًا لكلّ من الكسرين

قارِن بين البسطين

$\frac{\square}{١٠}$ ○ $\frac{\square}{١٠}$

إذًا $\frac{٧}{١٠}$ ○ $\frac{٣}{٥}$

تذكَّرْ أنّ:
- المضاعَف المشترَك الأصغر (م. م. أ) هو أصغر عدد غير الصفر يكون مضاعَفًا لعددين مختلفين أو أكثر.
- إذا كان الكسران لهما المقام نفسه، فإنّ الكسر الذي بسطه أكبر يكون هو الأكبر.
$\frac{١}{٥} < \frac{٣}{٥}$
- إذا كان الكسران لهما البسط نفسه ، فإنّ الكسر الذي مقامه أكبر يكون هو الأصغر.
$\frac{٧}{٩} > \frac{٧}{١٢}$

نلاحظ أنّ :

..... هو الأسرع في إنهاء المشروع لأنّه استغرق وقتًا أقلّ من ..... .

لاحِظ أنّ :

إحدى طرق المقارنة هي إيجاد كسور مكافئة لها المقام نفسه ، وعندئذ نقارن بين بسوط الكسور .

KuwaitMath.com

تدرّب (١) :

قارِن باستخدام (> أو < أو =):

أ) $\frac{٥}{٦}$ ، $\frac{٧}{٨}$ (م. م. أ للعددين ٦، ٨ هو ٢٤)

$\frac{\square}{٢٤}$ ○ $\frac{\square}{٢٤}$

$\frac{٥}{٦}$ ○ $\frac{٧}{٨}$

ب) $٣\frac{٢}{٩}$ ، $٣\frac{١}{٦}$ (م. م. أ للعددين ٦، ٩ هو ١٨)

$٣\frac{\square}{١٨}$ ○ $٣\frac{\square}{١٨}$

$٣\frac{١}{٦}$ ○ $٣\frac{٢}{٩}$

تدرّب (٢) :

ضَعْ (> أو < أو =) لتحصل على عبارة صحيحة :

أ) $\frac{١}{٤}$ ○ $\frac{٥}{١٦}$

ب) $\frac{٣}{٧}$ ○ $\frac{٧}{٣}$

جـ) $\frac{٥}{٨}$ ○ $\frac{٥}{١٢}$

د) $٩\frac{١}{٣}$ ○ $٩\frac{٣}{٩}$

يمكنك توظيف ما تعلّمته في المقارنة بين الكسور لترتيبها .

مثال :

رتب الكسور $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٥}{٦}$ ، $\frac{٢}{٣}$ تصاعديًّا :

الحلّ :

م. م. أ للأعداد ٢ ، ٣ ، ٦ هو ٦

$\frac{٣}{٦} = \frac{١}{٢}$ ، $\frac{٤}{٦} = \frac{٢}{٣}$

وبما أنّ $\frac{٣}{٦} < \frac{٤}{٦} < \frac{٥}{٦}$ ، فإنّ الترتيب التصاعدي هو $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٥}{٦}$

تدرّب (٣) :

رتِّب الكسور $\frac{٢}{٣}$ ، ٠,٤ ، $\frac{١}{٢}$ تنازليًّا :

KuwaitMath.com

فكِّر وناقِش

بما أنّ ٥ > ٤ ، فهل $\frac{٥}{٨} > \frac{٤}{٣}$ ؟ فسِّر إجابتك .

تمـــرَّن :

١ أُكتب المضاعف المشترَك الأصغر (م. م. أ) للمقامات لكلّ ممّا يلي :

أ) $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٣}{٤}$	ب) $\frac{٣}{٨}$ ، $\frac{٧}{١٦}$ .....
جـ) $\frac{٥}{٨}$ ، $\frac{٤}{٦}$	د) $\frac{١}{٥}$ ، $\frac{٦}{٧}$ .....

٢ قارِن باستخدام (> أو < أو =) لكلّ ممّا يلي :

أ) $\frac{١}{٥}$ ◯ $\frac{٥}{٦}$	ب) $٥\frac{٣}{٧}$ ◯ $٥\frac{٢}{٧}$	جـ) $\frac{٤}{٩}$ ◯ $\frac{٤}{٧}$
د) $\frac{٢}{٣}$ ◯ $\frac{٨}{١٢}$	هـ) ٠,٦ ◯ $\frac{٦}{٨}$	و) $\frac{٣}{٧}$ ◯ $\frac{٦}{٣}$
ز) $١\frac{٧}{٦}$ ◯ $٢\frac{١}{٦}$	ح) $\frac{٥}{٨}$ ◯ $\frac{١٠}{٢٤}$	ط) $\frac{٣}{١٥}$ ◯ $\frac{٦}{٩}$
ي) ٢,٢٥ ◯ $٢\frac{١}{٤}$	ك) $\frac{٧}{١١}$ ◯ $\frac{٢}{٣}$	ل) $\frac{٨}{٥}$ ◯ $\frac{١٣}{٩}$

KuwaitMath.com

٣ رتِّب تصاعديًّا :

أ $\frac{٣}{١١}$ ، $\frac{١١}{٣}$ ، $\frac{١٢}{١٢}$

.....

ب $\frac{١}{٦}$ ، $\frac{٧}{٨}$ ، ٠,٧٥ ، $\frac{١}{٣}$

.....

٤ رتِّب تنازليًّا :

أ $\frac{١٢}{٥}$ ، ٢,٦ ، $\frac{١٩}{٢٠}$ ، $٢\frac{١}{٤}$

.....

ب $\frac{١}{٨}$ ، $٠,\overline{٣}$ ، $\frac{١}{٤}$

.....

٥ في أحد الاختبارات أجاب محمّد عن $\frac{٥}{٦}$ من مجموع الأسئلة إجابات صحيحة ، في حين أجاب خالد عن $\frac{٧}{٩}$ من مجموع الأسئلة إجابات صحيحة ، فأيّهما سيحصل على أعلى درجة في الاختبار ؟

.....

٦ مع شيماء خيط طوله $٣\frac{٥}{٨}$ مترًا ، فهل معها ما يكفي لإنجاز حياكة قميص يحتاج إلى ٣,٥ متر من هذا الخيط ؟

.....

٧ في أحد الاحتفالات ، باعت دانة $\frac{٣}{٦}$ من التذاكر ، وباعت لطيفة $\frac{٢}{٨}$ من هذه التذاكر ، في حين باعت مها باقي التذاكر . من باع أكثر ، دانة أم لطيفة ومها معًا ؟ فسِّر إجابتك .

.....

.....

KuwaitMath.com

٧-٥ جمع الكسور في صورتيها الإعتيادية والعشرية
Adding Fractions in their Common and Decimal Form

سوف تتعلّم : كيفية جمع الكسور في صورتيها الإعتيادية والعشرية .

معلومات مفيدة :
يحتاج المزارعون إلى جمع الأعداد الكسرية عند وزن المحاصيل الزراعية وذلك استعدادًا لبيعها .

نشاط :

يجمع سالم الموادّ المستهلَكة لإعادة تدويرها ، فجمع في أحد الأيّام $\frac{٢}{٣}$ كجم زجاجات فارغة ، $\frac{١}{٤}$ كجم علب ألومينيوم فارغة ، **ما وزن ما جمعه سالم ؟**

من السهل أن تجمع الكسور التي لها المقامات نفسها لأنّها تعبّر عن أجزاء متطابقة من الوحدة ، ولكن يختلف الوضع عندما تتعامل مع الكسور ذات المقامات المختلفة لأنّها تمثّل أجزاء غير متطابقة من الوحدة .

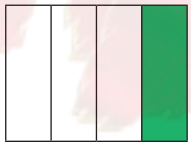
تذكَّرْ أنّ:
- عند جمع كسرين اعتياديين متّفقي المقام ، فإنّنا نجمع البسوط فقط والمقام لا يتغيّر .

$\frac{٢}{٧} + \frac{٣}{٧} = \frac{٥}{٧}$

وزن ما جمعه سالم :

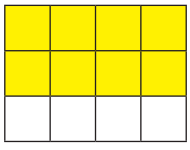
$\frac{٢}{٣} + \frac{١}{٤}$

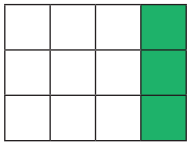
$\frac{٢}{٣}$

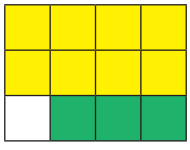


$\frac{١}{٤}$

لكي نجمع الكسور ذات المقامات المختلفة ، نحتاج إلى إيجاد كسر آخر مكافئ لكل منها بحيث يكون لها المقام نفسه .

$\frac{٢}{٣}$ = ... 

$\frac{١}{٤}$ = ... 

$\frac{٢}{٣} + \frac{١}{٤}$ = ... 

إذًا وزن ما جمعه سالم = ... كجم

KuwaitMath.com

تدرّب (١) :

أوجِد الناتج ، ثمّ ضَعْه في أبسط صورة :

أ) $\frac{٣}{٥} + \frac{١}{٥} =$ .....

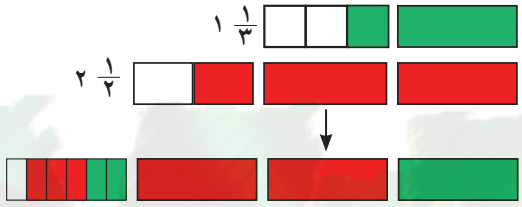
ب) $\frac{٢}{٩} + \frac{٧}{٩} =$ .....

جـ) $\frac{١}{٦} + \frac{٢}{٧} =$ .....

د) $٠,٧ + \frac{٢}{٣} =$ .....

مثال :

أوجد ناتج $١\frac{١}{٣} + ٢\frac{١}{٢}$



الحلّ :

م. م. أ للمقامين ٣ ، ٢ هو ٦

$$١\frac{١}{٣} + ٢\frac{١}{٢} = ١\frac{٢}{٦} + ٢\frac{٣}{٦} = ٣\frac{٥}{٦}$$

ملاحظة :

إذا كان ناتج جمع الأجزاء الكسرية كسرًا مركَّبًا ، يمكنك أن تعيد تسميته كعدد كسري مرّة أخرى ، وأن تجمع الأعداد الكلّية معًا .

تدرّب (٢) :

أوجِد الناتج ، ثمّ ضَعْه في أبسط صورة :

أ) $٩\frac{١}{٤} + ٢\frac{٥}{٦}$

م. م. أ للعددين ٤ ، ٦ هو .....

ب) $٧,٩ + ٤\frac{٣}{٥}$

تدرّب (٣) :

تقوم عائشة بمهمّتين بعد عودتها من المدرسة ، فهي ترتّب غرفتها مدّة $\frac{٣}{٤}$ ساعة وتمضي $\frac{١}{٢}$ ساعة في قراءة جزء من القرآن الكريم . فما الوقت الذي تمضيه عائشة في إنجاز المهمّتين ؟

KuwaitMath.com

فكِّر وناقِش

هل يمكنك إجراء المقارنة التالية ذهنيًّا ؟ فسِّر إجابتك .

$\frac{٧}{٢} + \frac{٥}{٣}$ ☐ ٨

تمـــرَّنْ :

١ أوجِد الناتج ، ثم ضَعْه في أبسط صورة :

أ $\frac{٣}{٤} + \frac{٢}{٥} =$ .....

ب $\frac{١}{٩} + \frac{٥}{٦} =$ .....

جـ $\frac{٣}{٢٠} + ٠,٧٥ =$ .....

د $\frac{٥}{٧} + \frac{٥}{١٤} =$ .....

هـ $٣٦ + ١٥\frac{١}{٥} =$ .....

و $٩\frac{٦}{٧} + ٤,٢ =$ .....

ز $٥\frac{٢}{٣} + \frac{٢}{٧} =$ .....

ح $١٢,٧ + ٣\frac{٥}{٨} =$ .....

ط $١١\frac{٣}{٨} + ٧\frac{٣}{٤} =$ .....

ي $١٥\frac{١}{٢} + ٣\frac{٢}{٩} + ٧\frac{١}{٦} =$ .....

KuwaitMath.com

٢ باع تاجر $٦\frac{٣}{٤}$ لترًا من الزيت ، ثمّ باع ٤,٨ لترات أخرى . فكم لترًا باع التاجر ؟

.....

.....

.....

٣ حضّرت فاطمة سلطة فواكه للمشاركة في مسابقة الطبق الخيري الخاصّ بالمدرسة (بالمقادير الموضَّحة في الجدول) ، فكم كوبًا من الفواكه استعملت فاطمة لتحضير السلطة ؟

وصفة سلطة الفواكه
$٣\frac{٣}{٤}$ كوب تفّاح
$١\frac{٧}{٨}$ كوب عنب
$٢\frac{٥}{٦}$ كوب برتقال

.....

.....

.....

٤ اِستخدِم الجدول التالي لتجيب عمّا يلي :

تكاليف تأسيس شركة تجارية بالمليون دينار كويتي				
الأرض	البناء	السلع	مكاتب وديكور	متنوِّعات
$٢\frac{١}{٤}$	$٥\frac{٣}{٨}$	$٤\frac{١}{٢}$	$١\frac{٣}{٤}$	٠,١٢٥

أ كم بلغت تكاليف الأرض والبناء ؟

.....

ب كم بلغت تكاليف المكاتب والديكور والمصاريف المتنوّعة ؟

.....

KuwaitMath.com

٦-٧ طرح الكسور في صورتيها الإعتيادية والعشرية

Subtracting Fractions in their Common and Decimal Form

سوف تتعلّم : كيفية طرح الكسور في صورتيها الإعتيادية والعشرية وإعادة التسمية في الطرح .

معلومات مفيدة :

يحتاج النجّارون إلى طرح الأعداد الكسرية عند تحديد كمّية الخشب المطلوبة لتنفيذ أيّ مشروع .

نشاط :

تبرّع أحد رجال الأعمال بقطعة أرض مساحتها $\frac{١}{٤}$ هكتار لاستكمال إنشاء حديقة للأطفال ، فأصبحت مساحة الحديقة $\frac{٥}{٦}$ هكتار .

أوجِد مساحة الحديقة بالهكتار قبل التبرّع .

اِطرح $\frac{١}{٤}$ من $\frac{٥}{٦}$

$\frac{٥}{٦} - \frac{١}{٤}$

= .....

إذًا ، مساحة الحديقة قبل التبرّع ..... هكتار .

تذكَّرْ أنّ :

- الهكتار وحدة مساحة تساوي ١٠٠٠٠ متر مربّع ، و تساوي مساحة منطقة مربعة طول ضلعها ١٠٠م .

تدرّب (١) :

أوجِد ناتج كلّ ممّا يلي ، ثمّ ضَعْه في أبسط صورة :

أ $\frac{٣}{٤} - \frac{١}{٥}$

م. م. أ للعددين ٤ ، ٥ هو .....

تذكَّرْ أنّ :

عند طرح كسر اعتيادي من آخر متّفقي المقام ، نقوم بطرح البسط الثاني من الأوّل والمقام لا يتغيّر .

$\frac{٥}{٩} - \frac{٤}{٩} = \frac{١}{٩}$

ب $٧\frac{١}{١٠} - ١٣\frac{٥}{٦}$

KuwaitMath.com

مثال :

أوجِد ناتج ما يلي :

١ $٧ - ٢\frac{١}{٣}$

الحلّ :

$٧ - ٢\frac{١}{٣}$

$= ٦\frac{٣}{٣} - ٢\frac{١}{٣} = ٤\frac{٢}{٣}$

لاحِظ إعادة التسمية

$٦\frac{٣}{٣} = ٦ + \frac{٣}{٣} = ٦ + ١ = ٧$

---

٢ $٤\frac{٥}{٨} - ٩\frac{١}{٣}$

الحلّ :

$٤\frac{٥}{٨} - ٩\frac{١}{٣}$

$= ٤\frac{١٥}{٢٤} - ٩\frac{٨}{٢٤}$

$= ٤\frac{١٧}{٢٤} = ٤\frac{١٥}{٢٤} - ٨\frac{٣٢}{٢٤}$

لاحِظ إعادة التسمية

$٨\frac{٣٢}{٢٤} = ٨ + \frac{٣٢}{٢٤} = ٨ + ١\frac{٨}{٢٤} = ٩\frac{٨}{٢٤}$

لاحِظ أنّ:

نحتاج إلى إعادة تسمية العدد أحيانًا عندما يكون الكسر في المطروح أكبر من الكسر في المطروح منه .

تدرّب (٢) :

أوجِد ناتج كلّ ممّا يلي ، ثمّ ضَعْه في أبسط صورة :

أ $٩ - ٤\frac{١}{٢}$

ب $١,٨ - ٣\frac{٣}{٤}$

فكِّر وناقِش

متى تحتاج إلى إعادة تسمية العدد الكلّي إلى عدد كسري ؟ أعطِ مثالًا .

KuwaitMath.com

تمـــرَّنْ :

١ أوجِد الناتج ، ثمّ ضَعْه في أبسط صورة :

أ $٧\frac{٥}{١١} - ٢$	**ب** $٠,٥ - \frac{٧}{٨}$
جـ $١٤ - ٦\frac{٣}{١٠}$	**د** $١٥,٤ - ١١\frac{٤}{٥}$
هـ $١٢\frac{١}{٦} - ٧\frac{١}{٨}$	**و** $١٤\frac{١}{٦} - ٥\frac{٨}{٩}$
ز $\frac{٥}{٨} - \frac{٢٠}{٧٢} - \frac{٢}{٩}$	**ح** $\frac{١}{١٠} + \frac{٥}{١٤} - \frac{٣}{٧}$

٢ مع سلوى حبل طوله ٥,٢٥ متر ، قطعت منه $\frac{٣}{٥}$ متر . فكم مترًا بقي من الحبل مع سلوى ؟

٣ توقّع عادل أن يقذف الكرة لمسافة ١٠ أمتار إلى أعلى ، ولكنّه قذفها لمسافة $٧\frac{٤}{٥}$ أمتار فقط . فما الفرق بين توقّعه والمسافة الفعلية التي وصلت إليها الكرة ؟

KuwaitMath.com

٤ اِشترى نجّار $١٣\frac{١}{٣}$ مترًا مربعًا من الخشب لعمل إطارات للنوافذ . إذا استعمل $٧\frac{٢}{٣}$ مترًا مربعًا من هذا الخشب للنوافذ الأمامية ، فكم بقي من الخشب للنوافذ الخلفية ؟

.....

.....

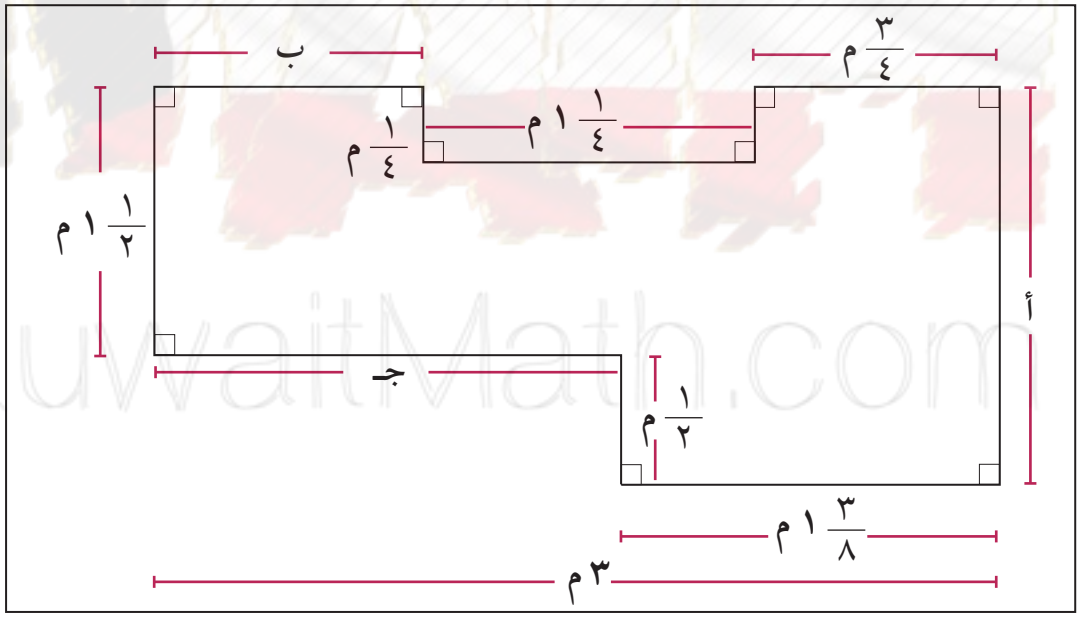
.....

٥ ضَعْ علامة (> أو < أو =) لتحصل على عبارة صحيحة :

أ $\frac{١}{٢}$ ◯ $\frac{١}{٤} + \frac{١}{٦}$

ب $\frac{٤}{١٦} - \frac{١}{٨}$ ◯ $\frac{١}{١٢} + \frac{١}{٢٤}$

٦ وضع مصمِّم للأثاث المنزلي التصميم التالي لقطعة من الأثاث :



طول القطعة المستقيمة التي يمثّلها الحرف أ = ١ $\frac{١}{٢}$ + $\frac{١}{٢}$ = ٢ م

أكمِل:

أ طول القطعة المستقيمة التي يمثّلها الحرف ب = ...

.....

ب طول القطعة المستقيمة التي يمثّلها الحرف جـ = ...

.....

KuwaitMath.com

٧-٧ حلّ المعادلات التي تشتمل على جمع وطرح الكسور الاعتيادية
Solving Equations Involving Addition and Subtraction of Fractions

سوف تتعلّم : حلّ المعادلات البسيطة عن طريق جمع الكسور الاعتيادية وطرحها .

نشاط :

باع محمّد $\frac{٥}{١٣}$ من أسهمه في سوق الكويت للأوراق المالية في يوم الإثنين ، وفي نهاية يوم الثلاثاء كان حصيلة ما تم بيعه $\frac{١١}{١٣}$ من إجمالي عدد أسهمه . **فما الكسر الدالّ على عدد الأسهم التي باعها محمّد يوم الثلاثاء ؟**

سنبحث عن الكسر الذي يُضاف إلى $\frac{٥}{١٣}$ ليكون الناتج $\frac{١١}{١٣}$.

$$\frac{٥}{١٣} + س = \frac{١١}{١٣}$$

تذكَّرْ أنّ :
إذا كان من الصعب حلّ المعادلات ذهنيًّا ، تستطيع أن تستخدم العملية العكسية .

باستخدام الحساب الذهني س = ...

إذًا ، باع محمّد في يوم الثلاثاء ..... من أسهمه .

لحلّ المعادلة السابقة جبريًّا :

$$\frac{٥}{١٣} + س = \frac{١١}{١٣}$$

$$\frac{٥}{١٣} - ..... + س = \frac{١١}{١٣} - .....$$ عكس عملية الجمع هي الطرح

س = ...

التحقق :

$$\frac{٥}{١٣} + ... = \frac{١١}{١٣}$$ عبارة صحيحة

KuwaitMan.com

تدرّب (١) :

حُلَّ المعادلات التالية :

أ) $س - \frac{٢}{٣} = \frac{٨}{٩}$

$س - \frac{٢}{٣}$ ..... = ... $\frac{٨}{٩}$

س = ... + ... = ...

ب) $د + \frac{٥}{٧} = \frac{١٦}{٢١}$

.....

.....

.....

جـ) $س - ٧ = ٣\frac{٢}{٥}$

.....

.....

.....

فكِّر وناقِش

أُكتب موقفًا يعبّر عن المعادلة $\frac{٧}{١٠} + ص = \frac{٢٦}{٢٠}$ ، وبيِّن طريقة حلّها .

تمـــرَّنْ :

١) حُلَّ المعادلات التالية :

أ) $\frac{٧}{١٠} + م = \frac{٩}{١٠}$

.....

.....

.....

.....

ب) $ج - \frac{١}{٥} = \frac{٣}{٨}$

.....

.....

.....

.....

KuwaitMath.com

جـ) $\frac{٣}{٤}$ − ص = $\frac{١}{٣٦}$

د) $\frac{١}{٣}$ − ل = $\frac{٤}{١٥}$

هـ) $\frac{٢}{٣}$ + أ = $\frac{٢٣}{٣٠}$

و) ص + ٥ = $٧\frac{٧}{١٢}$

ز) هـ − ٤ = $\frac{٣}{٧}$

ح) $٢\frac{٧}{٨}$ + ب = $٢\frac{٢٣}{٢٤}$

KuwaitMath.com

٢ أُكتب معادلة لكلّ موقف من المواقف التالية ، ثمّ حلّها :

أ أكل خالد $\frac{١}{٥}$ علبة البسكويت يوم الخميس ، وأكل كمّية أخرى من نفس العلبة يوم الجمعة ، لتصبح الكمّية التي أُكِلت خلال اليومين $\frac{٢}{٣}$ علبة البسكويت . أوجِد مقدار ما أُكِل يوم الجمعة ؟

ب جمعت شيماء $\frac{٣}{٤}$ كجم من محار البحر ، اِستخدمت بعضًا منها لتزيين إطار إحدى الصور وبقي معها $\frac{١}{٦}$ كجم . أُحسب وزن المحار المستخدَم في تزيين الإطار .

KuwaitMath.com

٧-٨ ضرب الكسور في صورتيها الإعتيادية والعشرية
Multiplying Fractions in their Common and Decimal Form

سوف تتعلّم : ضرب الكسور في صورتيها الإعتيادية والعشرية .

نشاط :

اِستعمِل الجدول المجاور الذي يوضّح عدد الجرامات من الدهون المَشبَّعة لكلّ ملعقة طعام لأنواع مختلفة من الدهون في حلّ الأسئلة التالية :

جرامات الدهون المشبَّعة لكلّ ملعقة طعام	
زيت العصفر	$\frac{٤}{٥}$
زيت الزيتون	١,٨
الزبدة	$٧\frac{١}{٢}$
الجبنة الدسمة	$٣\frac{١}{٥}$

أ اِستعملت ليلى ٣ ملاعق من زيت العصفر لتجهيز نوع من الطعام . **ما عدد جرامات الدهون المشبَّعة التي أضافتها إلى الطعام ؟**

عدد الجرامات = ...

= .....

= ..... جم

ب إذا وضعت ليلى نصف ملعقة من الزبدة على قطعة من الخبز ، **فما عدد جرامات الدهون المشبَّعة التي وضعتها على قطعة الخبز ؟**

.....

.....

.....

جـ إذا استخدمت ليلى $٢\frac{١}{٢}$ ملعقة من زيت الزيتون في إعداد طبق من السلطة ، **فما عدد جرامات الدهون المشبَّعة التي أضافتها إلى السلطة ؟**

.....

.....

تذكَّرْ أنّ :

- الضرب هو جمع متكرّر لعناصر متساوية .
- عند ضرب كسر ، في كسر ، نقوم بضرب البسط في البسط والمقام في المقام .

$\frac{٢}{٣} \times \frac{١}{٥}$

$= \frac{٢ \times ١}{٣ \times ٥} = \frac{٢}{١٥}$

- عند ضرب الأعداد الكسرية ، نقوم بتحويل الأعداد الكسرية إلى كسور مركّبة .

$٢\frac{٤}{٥} \times \frac{١}{٣}$

$\frac{١٤}{٥} \times \frac{١}{٣} = \frac{١٤}{١٥}$

تدرّب (١) :

أوجِد الناتج ، ثمّ ضَعْه في أبسط صورة :

أ $\frac{١٠}{٣} \times ١\frac{٤}{٥}$

$= \frac{١٠}{٣} \times$ ——— أُكتب العدد الكسري في صورة كسر مركَّب

$= \frac{\times ١٠}{\times ٣}$ البسط × البسط / المقام × المقام

= ..... ضَعْ في أبسط صورة

ب $٨\frac{٢}{٥} \times ١٥$

= .....

= .....

= .....

جـ $٩\frac{١}{٦} \times ٤,٢$

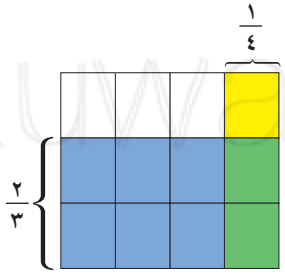
= .....

= .....

= .....

تدرّب (٢) :

إحدى طرق صبغ الصوف تتطلّب استخدام $\frac{١}{٤}$ كيلوجرام من أوراق الشاي لكلّ كيلوجرام واحد من الصوف . أوجِد وزن أوراق الشاي التي نحتاج إليها لصبغ $\frac{٢}{٣}$ كيلوجرام من الصوف .



وزن أوراق الشاي = ...

.....

.....

معلومات مفيدة:

العديد من الألوان المختلفة للصباغة يمكن صنعها من النباتات المعروفة. فمثلًا، يمكن استخدام نباتات الكركديه للحصول على اللون الأحمر القرمزي ، ونباتات الحلبة للحصول على اللون الأصفر الفاتح ، ونباتات الحنّة للحصول على اللون الأصفر البرتقالي .

فكّر وناقِش

وضِّح من دون إجراء عملية الضرب ما إذا كان ناتج ضرب $\frac{٩}{١٠} \times ١٥$ أكبر من ١٥ أم لا ؟

تمـــرَّنْ :

١ أوجد ناتج كلٍّ مما يلي في أبسط صورة :

أ $\frac{١٤}{١٥} \times \frac{٥}{٧}$

ب $٢٠ \times ٢\frac{٦}{١٠}$

جـ $٠,٤ \times \frac{٧}{١٠}$

د $\frac{٤}{٥} \times ٢\frac{١}{٢}$

هـ $\frac{٥}{٧} \times ٥ \times ٤\frac{٣}{٨}$

و $\frac{٢}{٣} \times ٤ \times ١\frac{٢}{٧}$

ز $٣,٣ \times \frac{٩}{١١}$

ح $\frac{٤}{٩} \times \frac{٣}{٢٠} \times ٦\frac{٢}{٣}$

KuwaitMath.com

ط $\frac{٣}{٨} \times ١٠ \times ١٦$

ي $١\frac{٥}{٩} \times ٢\frac{١}{١٢} \times ٣\frac{٣}{٥}$

٢ حُلَّ المسائل التالية :

أ اِشترى هشام $٢\frac{١}{٢}$ لتر من الحليب . اِستخدم نصف هذه الكمّية لصنع الآيس كريم ، فما الكمّية التي استخدمها ؟

ب ركض خالد مسافة $١\frac{١}{٣}$ كم ، أمّا صديقه فقد ركض ٣ أمثال المسافة التي ركضها خالد . ما المسافة التي ركضها صديقه ؟

KuwaitMath.com

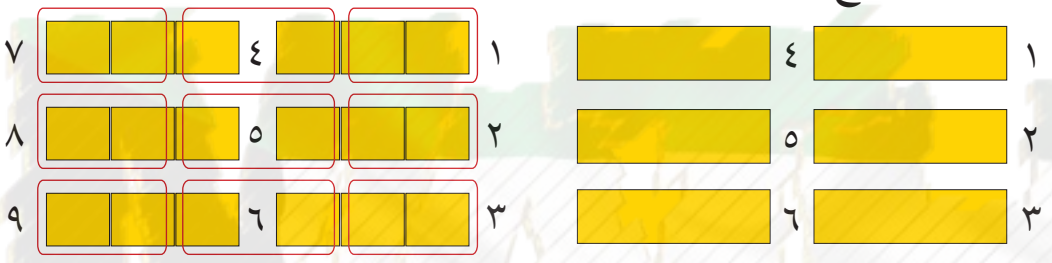
٧-٩ قسمة الكسور الاعتيادية
Dividing Fractions

العبارات والمفردات :
معكوس ضربي
(نظير ضربي)
Reciprocal

سوف تتعلّم : القسمة على كسر اعتيادي .

نشاط :

أرادت مريم تقسيم ٦ قطع من الكاكاو في مجموعات في كلّ منها $\frac{٢}{٣}$ قطعة الكاكاو ، **فكم مجموعة حصلت عليها مريم ؟**



لاحظِ كيف قسّمت مريم قطع الكاكاو في مجموعات كما هو موضَّح في الرسم .

فإنّ عدد المجموعات يساوي :

٦ ÷ $\frac{٢}{٣}$ = ... × $\frac{٦}{١}$ = ...

كم $\frac{٢}{٣}$ في ٦ ؟

إذًا حصلت مريم على ..... مجموعات .

القسمة على عدد (غير الصفر) يكافيء الضرب في المعكوس الضربي للعدد أو مقلوب العدد .

معلومات مفيدة :
يستخدم المهندسون الإنشائيون قسمة عدد كلّي على كسر عند بناء الأنفاق .

تذكَّرْ أنّ :
- عليك أن تضع العدد الكلّي في صورة كسر مقامه واحد .

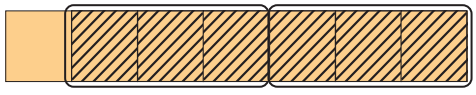
العدد	المعكوس الضربي للعدد
$\frac{١}{٢}$	$\frac{٢}{١}$
$\frac{٣}{٤}$	$\frac{٤}{٣}$
٥	$\frac{١}{٥}$
٣ $\frac{١}{٢}$	$\frac{٢}{٧}$

مثال :

أوجِد $\frac{٦}{٧}$ ÷ $\frac{٣}{٧}$ **فكِّرْ :** كم $\frac{٣}{٧}$ يوجَد في $\frac{٦}{٧}$ ؟

إليكَ طرائق الحل

• **الطريقة الأولى :** باستخدام النمذجة .



الناتج هو ٢

• **الطريقة الثانية :** استخدام الضرب بالمعكوس الضربي .

$\frac{٦}{٧} \div \frac{٣}{٧} = \frac{٦}{٧} \times \frac{٧}{٣}$

بسّط

$= \frac{٦ \times ٧}{٣ \times ٧} = \frac{٢}{١}$

$= ٢$

KuwaitMath.com

تدرّب (١) :

أوجدِ الناتج في أبسط صورة :

١ $٨ \div \frac{٤}{٥}$

$= \frac{٨}{١} \times$ ——— باستخدام المعكوس الضربي

$= \frac{٨ \times}{١ \times}$ البسط × البسط / المقام × المقام

= ..... ضَعْ في أبسط صورة

٢ $\frac{٧}{٨} \div \frac{١}{١٦}$

.....

.....

.....

تدرّب (٢) :

تريد صيدلانية تعبئة $\frac{١}{٢}$ لتر من الدواء في زجاجات صغيرة سعة الزجاجة الواحدة $\frac{١}{٨}$ لتر ، فما عدد الزجاجات اللازمة لذلك ؟

عدد الزجاجات اللازمة = ...

.....

.....

إذًا ، عدد الزجاجات اللازمة = ...

KuwaitMath.com

فكّر وناقِش

تعلم أنّ $\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٤}$ يساوي $\frac{١}{٤} \times \frac{١}{٢}$ فهل $\frac{١}{٢} \div \frac{١}{٤}$ يساوي $\frac{١}{٢} \div \frac{١}{٤}$ ؟ فسِّر إجابتك .

تمـــرَّنْ :

١ أُكتب المعكوس الضربي لكلّ من :

أ $\frac{٥}{٧}$	ب ٩	جـ ٥ $\frac{١}{٢}$ .....

٢ أوجِد الناتج في أبسط صورة لكلّ ممّا يلي :

أ ٢ $\frac{٣}{٥} \div$	ب $\frac{٨}{٤٥} \div \frac{١٤}{١٥}$
جـ $\frac{٤}{٥} \div \frac{٥}{٨}$	د $\frac{٩}{٢٠} \div \frac{٦}{٥}$
هـ ٣٦ $\frac{٤}{٧} \div$	و $\frac{١٠}{١١} \div \frac{٨}{٩}$
ز $\frac{٥}{٦} \div \frac{١}{٣}$	ح $\frac{٥}{١٦} \div \frac{٣}{٤}$

KuwaitMath.com

٣ لدى فاطمة $\frac{٩}{٢}$ متر من القماش . إذا استخدمت $\frac{١}{٤}$ متر لتصميم علم دولة الكويت ، فكم علمًا تستطيع أن تصمّم بكمّية الأمتار التي لديها ؟

.....

.....

.....

٤ تحتاج كلّ عباءة إلى $\frac{٥}{٦}$ متر من شريط الزينة . إذا كان لدى هديل ٢٠ مترًا من شريط الزينة ، فكم عباءة يمكن تزيينها ؟

.....

.....

.....

KuwaitMath.com

٧-١٠ قسمة الكسور في صورتيها الإعتيادية والعشرية
Dividing Fractions in their Common and Decimal Form

سوف تتعلّم : قسمة كسور في صورتيها الإعتيادية والعشرية .

تذكَّرْ أنّ :
بإمكانك كتابة الكسر في أبسط صورة ، وذلك بقسمة كلّ من البسط والمقام على عاملهما المشترَك الأكبر (ع. م. أ) .

نشاط :

في آلة الخياطة خيط أبيض طوله $\frac{٢}{٥}$ ١٠ متر ، وتتطلّب خياطة القطعة الواحدة من القماش $\frac{٤}{٥}$ مترًا من الخيط الأبيض .

ما عدد قطع القماش من النوع نفسه التي يمكن خياطتها ؟

لمعرفة عدد القطع التي يمكن خياطتها نوجد ناتج :

$$١٠\frac{٢}{٥} \div \frac{٤}{٥}$$

= ..... ÷ ..... نكتب العدد الكسري على صورة كسر مركَّب

.....

.....

.....

إذًا عدد قطع القماش التي يمكن خياطتها .....

تدرّب (١) :

أوجِد ناتج كلٍّ مما يلي ثم ضعه في أبسط صورة :

أ	ب	جـ
$٦\frac{١}{٣} \div \frac{١}{٣}$	$٢ \div ١,٢$	$١\frac{١}{٢} \div ٢\frac{٧}{٨}$
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

KuwaitMath.com

تدرّب (٢) :

ركض فهد مسافة $١٣\frac{١}{٢}$ كم في $٢\frac{١}{٤}$ ساعة . ما المسافة التي ركضها في ساعة واحدة إذا ركض بالسرعة نفسها ؟

المسافة التي ركضها فهد في ساعة واحدة = ...

.....

.....

فكِّر وناقِش

قامت مسك بحلّ المسألة بالطريقة التالية : $\frac{١}{٢} \div ١\frac{٢}{٣} = \frac{١}{٢} \times \frac{٣}{٥} = \frac{٥}{٦}$

ما الخطأ الذي وقعت فيه مسك ؟

تمـــرَّنْ :

١ أوجِد ناتج كلٍّ مما يلي في أبسط صورة .

أ $٨ \div ١\frac{١}{٩}$

.....

.....

.....

ب $٢٠ \div ٤\frac{٤}{٩}$

.....

.....

.....

جـ $٠,٨ \div ٢\frac{٦}{٧}$

.....

.....

.....

د $١\frac{١}{٧} \div ٢\frac{٢}{٧}$

.....

.....

.....

KuwaitMath.com

هـ $٥\frac{٣}{٥} \div ٤\frac{٢}{٣}$

و $٣\frac{١}{٨} \div ٣\frac{٣}{٤}$

ز $٧\frac{١}{٥} \div ٤\frac{١}{٢}$

ح $٠,١٨ \div ٢\frac{١}{٤}$

ط $٢\frac{٥}{٨} \div ١\frac{١}{٢}$

ي $٤\frac{١}{٦} \div \left(١\frac{٧}{٨} \times ١\frac{٣}{٥} \right)$

٢ عمارة سكنية ارتفاعها ٣٥ مترًا مقسَّمة إلى طوابق . اِرتفاع الطابق الواحد $٣\frac{١}{٢}$ أمتار . ما عدد طوابق العمارة ؟

KuwaitMath.com

٣ لوح ألمنيوم طوله $٧\frac{٣}{٤}$ أمتار . يُراد صنع مجموعة رفوف لها نفس عرض اللوح المستخدم ، وطول الرفّ الواحد ٠,٢٥ متر . فما عدد الرفوف التي يمكن صنعها ؟

٤ قطعة أرض مستطيلة الشكل مساحتها $٦٠\frac{١}{٢}$ مترًا مربعًا ، قسمت إلى أحواض مساحة كلٍّ منها $٥\frac{١}{٢}$ مترًا مربعًا . فما عدد الأحواض التي قسمت إليها ؟

KuwaitMath.com

٥ أكمِل الجدول التالي :

س	ص	س ÷ ص =	ص ÷ س =
$٧\frac{٢}{٩}$	$\frac{٥}{١٨}$		

ماذا تلاحظ ؟

٧-١١ حلّ المعادلات التي تشتمل على ضرب وقسمة الكسور الاعتيادية
Solving Equations Involving Multiplication and Division of Fractions

سوف تتعلّم : حلّ المعادلات التي تشتمل على ضرب الكسور الاعتيادية وقسمتِها .

اِستخدمت الحساب الذهني لتحلّ المعادلات التي تشتمل على جمع الكسور وطرحها ، ويمكن استخدام الطريقة نفسها لحلّ المعادلات التي تشتمل على ضرب الكسور وقسمتها.

مثال (١) :

إليكَ طريقة الحل

حلّ المعادلة $\frac{٢}{٣}$ س = $\frac{٨}{١٥}$

• **الطريقة الأولى :** اِستخدِم الحساب الذهني لإيجاد الكسر.

$\frac{٢}{٣} \times$ س = $\frac{٨}{١٥}$

$\frac{٢}{٣} \times \frac{٤}{٥} = \frac{٨}{١٥}$

قيمة س هي $\frac{٤}{٥}$

تذكَّرْ أنّ:
ناتج ضرب العدد في معكوسه الضربي يساوي واحدًا.
$\frac{٢}{٣} \times \frac{٣}{٢} = ١$

• **الطريقة الثانية :** باستخدام المعكوس الضربي.

$\frac{٢}{٣} \times$ س = $\frac{٨}{١٥}$

$\frac{٣}{٢} \times \frac{٢}{٣} \times$ س = $\frac{٨}{١٥} \times \frac{٣}{٢}$

س × ١ = $\frac{٤ \times ٢}{٥ \times ٣}$

س = $\frac{٤}{٥}$

التحقّق :

$\frac{٢}{٣} \times \frac{٤}{٥} = \frac{٤ \times ٢}{٥ \times ٣} = \frac{٨}{١٥}$

KuwaitMath.com

تدرّب (١) :

حُلَّ كلًّا من المعادلات التالية :

١ $\frac{١}{٢}$ جـ = ٦

$\frac{١}{٢} \times$ ـــــ = ٦ × ـــــ نضرب في المعكوس الضربي لِـ $\frac{١}{٢}$

جـ = $\frac{٦ \times}{\times}$ = ...

② $\frac{٤}{٧}$ س = $٢\frac{٢}{٣}$

$\frac{٤}{٧}$ س = ـــــــ نحوّل العدد الكسري إلى كسر مركَّب

ـــــــ × $\frac{٤}{٧}$ × س = ـــــــ × ـــــــ نضرب في المعكوس الضربي لـِ $\frac{٤}{٧}$

س = ----------

مثال (٢) :

حلّ المعادلة : ل ÷ $١\frac{١}{٢}$ = ١٢

الحلّ :

تحوّل العدد الكسري إلى كسر مركَّب

أعِد كتابة المعادلة في صورة مَعادلة تشتمل على عملية ضرب

ل ÷ $\frac{٣}{٢}$ = ١٢

ل × $\frac{٢}{٣}$ = ١٢

ل × $\frac{٢}{٣}$ × $\frac{٣}{٢}$ = ١٢ × $\frac{٣}{٢}$

ل = $\frac{١٢ \times ٣}{٢}$

ل = ١٨

KuwaitMath.com

تدرّب (٢) :

حُلَّ المعادلة التالية : أ ÷ ١٤ = $\frac{٦}{٧}$

فكّر وناقِش

١ في المعادلة $\frac{١}{٢}$ س = $\frac{٥}{٦}$ ، هل أنت بحاجة إلى إعادة كتابة هذين الكسرين لجعل مقاماتهما متساوية ؟ فسِّر إجابتك .

تمـــرَّنْ :

١ حُلَّ كلًّا من المعادلات التالية موضِّحًا خطوات الحلّ :

أ $\frac{٥}{٩}$ × س = $\frac{٥}{١٨}$

ب $\frac{٨}{٩}$ × ص = $\frac{١٦}{١٨}$

جـ $\frac{١١}{٨}$ ع = ٢ $\frac{٤}{٩}$

د هـ ÷ $\frac{٢}{١٥}$ = ٥

هـ أ ÷ ٢ $\frac{٢}{٣}$ = $\frac{٣}{٤}$

و ف ÷ ١٦ = ٤ $\frac{١}{٤}$

ز أ ÷ $\frac{٩}{٥}$ = ٥

ح أ ÷ ٥٦ = $\frac{٦}{٧}$

KuwaitMath.com

معلومات مفيدة :
السلسلة يمكن أن تُقسَّم إلى ١٠٠ جزء متساوٍ ، كلّ جزء يُسمّى «حلقة».

٢ عبِّر عن كلّ موقف من المواقف التالية بمعادلة ، ثمّ حُلَّها :

أ غالبًا ما يقيس المسّاحون المسافات بالسلسلة .
إذا كان موقف للسيّارات طوله ٣٣ مترًا ويساوي $\frac{٣}{٢}$ من السلسلة ، فكم مترًا في هذه السلسلة ؟

ب قالت سلمى : « أنا أفكّر في كسر إذا ضُرِب في $\frac{٢}{٣}$ كان الناتج $\frac{٤}{٩}$ » . ما الكسر الذي كانت سلمى تفكّر فيه ؟

جـ إذا كان $\frac{٣}{٥}$ فصل دراسي من المتعلّمات والباقي من المتعلّمين وكان عدد المتعلّمات ٢٤ متعلّمة ، فما عدد متعلّمي الفصل ؟

KuwaitMath.com

٧-١٢ مراجعة الوحدة السابعة
Revision Unit Seven

١ أُكتب في أبسط صورة :

أ) $\frac{٦}{٣٦}$ .....

ب) $\frac{١٥}{٤٥}$ .....

جـ) $\frac{١٨}{٤}$ .....

د) $\frac{٤٠}{٦٠}$ .....

٢ أكمِل الجدول بالأعداد المناسِبة :

الصورة الاعتيادية في أبسط صورة	$\frac{٣}{٥}$		$١\frac{٣}{٢٥}$		$\frac{٣}{٨}$
الصورة العشرية		٠,١٥		٢,٠٦	

٣ رتِّب تصاعديًّا :

أ) ٠,٣٤ ، $\frac{٢}{٥}$ ، ٠,١٤٥

.....

.....

.....

ب) $\frac{٩}{١٢}$ ، $\frac{٣}{٦}$ ، $\frac{١٥}{١٨}$

.....

.....

.....

KuwaitMath.com

٤ رتِّب تنازليًّا :

أ) $\frac{٣٢}{١٠}$ ، $\frac{٢٥}{١٠٠}$ ، ١٦

.....

.....

.....

ب) $\frac{٤}{٧}$ ، $٢\frac{٤}{٥}$ ، $\frac{٤}{٦}$

.....

.....

.....

٥ أوجِد الناتج في أبسط صورة :

أ $٣\frac{٥}{٨} + ٤\frac{١}{٣}$

ب $٨\frac{٢}{٥} \times ٣\frac{٤}{٧}$

جـ $٦\frac{٢}{٣} \div \frac{٥}{٦}$

د $٩\frac{١}{٥} - ٤\frac{٢}{٣}$

هـ $٧\frac{١}{٨} + ٣,١٥٢$

و $٢\frac{٢}{٥} \div ٠,٣$

٦ حُلَّ المعادلات التالية :

أ $ص + ١\frac{١}{٦} = ٣\frac{١}{٥}$

ب $أ \div \frac{٣}{٥} = \frac{٢٠}{٢١}$

جـ $\frac{٩}{٢} \times جـ = ٣\frac{٣}{٨}$

KuwaitMath.com

٧ يوضّح الجدول التالي عدد الساعات التي قضتها هنادي خلال أسبوع في ممارسة الألعاب الرياضية . اِستخدِم الجدول لتجيب عن السؤالين أ ، ب .

الرياضة	كرة التنس	كرة الطائرة	الجمباز
عدد الساعات	$٢\frac{٣}{٤}$	$١\frac{٣}{٤}$	$٤\frac{١}{٤}$

أ كم عدد الساعات التي قضتها هنادي في لعبتي الجمباز وكرة الطائرة معًا؟

.....

ب تخطّط هنادي للعب كرة التنس لمدّة ٧ ساعات في الأسبوع . فكم عدد الساعات الإضافية التي تحتاج إليها أسبوعيًّا لتنفيذ خطّتها ؟

.....

٨ صُمِّم جسر طوله $٢\frac{٢}{٥}$ ٢ كيلومتر في إحدى المناطق العمرانية الجديدة ، وتمّ إنجاز $\frac{١}{٤}$ طوله . كم يبلغ طول الجزء الذي تمّ إنجازه ؟

.....

.....

KuwaitMath.com

اِختبار الوحدة السابعة

أوّلًا : من البنود (١-٥) ظلِّل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلِّل (ب) إذا كانت العبارة غير صحيحة .

١ $\frac{٣}{١٢} > ٠,٢٥$	(أ)	(ب)
٢ ناتج ٧ ÷ $\frac{١}{٧}$ في أبسط صورة هو ١	(أ)	(ب)
٣ قيمة المتغيّر الذي يحقّق المعادلة : $\frac{١}{٤}$ ك = ٢ هو ٨	(أ)	(ب)
٤ $\frac{١٦}{٣٢}$ في أبسط صورة يساوي $\frac{١}{٢}$	(أ)	(ب)
٥ العامل المشترَك الأكبر (ع. م. أ) للعددين ٢٤ ، ٢٨ هو ٤	(أ)	(ب)

ثانيًا: لكلّ بند من البنود التالية أربعة اختيارات ، واحد فقط منها صحيح ، ظلِّل الدائرة الدالّة على الإجابة الصحيحة .

٦ ٠,٢٤ في صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة يساوي :

(أ) $\frac{٢٤}{١٠٠}$ (ب) $\frac{١٢}{٥٠}$ (جـ) $\frac{٦}{٢٥}$ (د) $\frac{٨}{٢٥}$

٧ $\frac{٣}{١٠}$ ١٤ − ٦ =

(أ) ٧ $\frac{٧}{١٠}$ (ب) ٨ (جـ) ٨ $\frac{٣}{١٠}$ (د) ٨ $\frac{٧}{١٠}$

٨ تمّ استخدام $\frac{٧}{١١}$ من إجمالي المقاعد في أحد المطاعم ، فالكسر الذي يمثّل المقاعد الغير مستخدَمة يمكن إيجاده بالمعادلة :

(أ) $\frac{٧}{١١}$ + س = ١ (ب) $\frac{٧}{١١}$ − س = ١ (جـ) س − $\frac{٧}{١١}$ = ١ (د) $\frac{٧}{١١}$ س = ١

٩ ٥ $\frac{٣}{٤}$ + ٣,٧٥ =

(أ) ٢ (ب) ٨ $\frac{١}{٢}$ (جـ) ٩ (د) ٩ $\frac{١}{٢}$

١٠ إذا كان ثمن علبة هدية واحدة ٦ $\frac{١}{٤}$ دينار ، فإنّ ثمن ٢٠ علبة من نفس النوع يساوي :

(أ) ١٢٠ $\frac{١}{٤}$ دينار (ب) ١٢٥ دينار (جـ) ١٢٠ دينار (د) ٢٦ $\frac{١}{٤}$ دينار

KuwaitMath.com