الوحدة السابعة

العمليات على الكسور
Operations with fractions

مهن وحرف
Professions and Careers

شـــاركت شـــركة مطاحن الدقيق والمخابز الكويتية في معرض « Gulf Food 2016 » الـــذي يعد أضخم معرض لتجارة الأغذية والضيافة في الشرق الأوســـط يقدم تحت سقفه أكبر تشكيلة من الأغذية والمشـــروبات لأكثر من ١٦٠ دولـــة حول العالم. وقد نجح فريق عمل الشركة خلال المعرض الذي أقيم في مركز دبي التجاري العالمي من ٢١ - ٢٥ فبراير ٢٠١٦ م في الترويج للتشـــكيلة الكبيرة من منتجاتها التي شملت أصناف متنوعة من المخبوزات العربية والأوروبية وأنواع الطحيـــن والمعكرونة والزيوت النباتية والبســـكويت والمنتجـــات الخاليـــة مـــن الجلوتين.

حيث شـــهد جناح الشـــركة تقديم عروض متميزة لرواد المعرض الذين يبحثون عـــن المواد الغذائيـــة ذات الجـــودة العالية.

طريقة عمل الخبز العربي

$1\frac{1}{2}$ كيلو طحين

٢ ملعقة خميرة فورية

$\frac{1}{2}$ ملعقة سكر

$2\frac{1}{4}$ كوب ماء دافئ

١ ملعقة كبيرة ملح

إذا أردنا عمل نصف المقدار الموضح من الخبز العربي

- **فما هي المقادير المطلوبة لعمل الخبز العربي ؟**
- **وإذا أردنا مضاعفة المقدار فما هي المقادير المطلوبة لعمل الخبز العربي؟**

مشروع عمل فريق
Team Project

حان وقت اللعب
It's Play Time

اللوازم:
لوحة الملصقات، ورق مقوى، أقلام تلوين، لوازم أخرى بحسب الحاجة.

اعمل مع عدد من زملائك لتشكلوا فريقا لتصمموا لعبةً لمصنع ألعاب تستخدمون فيها العمليات على الكسور.

اعمل خطة

- ما هو إسم اللُّعبة ؟
- ما اللوازم التي ستستخدمها لصنع اللُّعبة ؟
- ما قواعد اللُّعبة ؟
- كيف ستستخدم العمليات على الكسور في صنع اللُّعبة ؟

نفذ الخطة

١ نظم لائحة بالألعاب المحتملة ، واختر واحدة منها لتضع تصميما لها.

٢ حدد هدف اللُّعبة وقواعدها واللوازم الضرورية للقيام بها.

٣ تأكد من أن فريقك سيختبر اللُّعبة بلعب عدد من الجولات عدِّل في تصميم اللُّعبة كلما دعت الحاجة.

تعبير شفهي

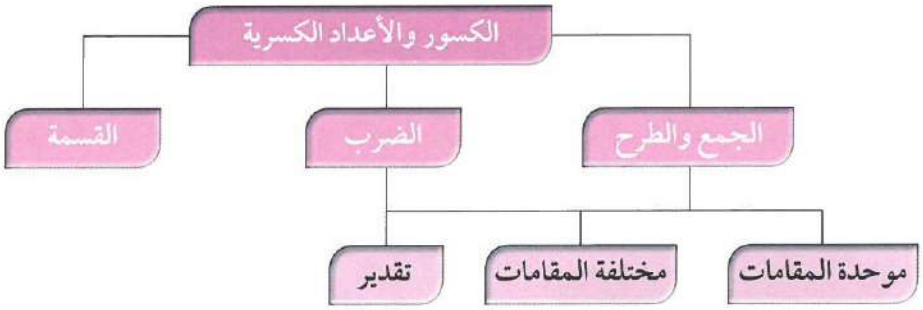
- كيف قرر فريقك طريقة استخدام العمليات على الكسور في تصميم اللُّعبة؟
- أي خطوة كانت الأسهل عند وضع تصميم اللُّعبة ؟ وما الخطوة الأكثر صعوبة؟

قدم المشروع

- تبادل اللُّعبة التي صممتها مع تلك التي صممها فريق آخر. سجل الصعوبات التي اعترضتك أثناء التصميم ، ليتمكن الفريق الآخر من إجراء التعديلات اللازمة على اللُّعبة.

KuwaitMath.com

مخطط تنظيمي للوحدة السابعة



الكفايات الخاصة المتعلقة بالوحدة السابعة

(١ - ٣) تقريب أعداد صحيحة وأعداد نسبية موجبة.

(١ - ٥) إجراء عمليات جمع وطرح لأعداد صحيحة وأعداد عشرية موجبة بناء على عمليات حسابية وخواص الجمع، والتحقق من معقولية الناتج بالتقدير، وإجراء عمليات جمع وطرح كسور باستخدام تمثيلات وعمليات حسابية مناسبة.

(١ - ٦) إجراء عمليات ضرب أعداد صحيحة وأعداد عشرية موجبة ، وإجراء عمليات ضرب كسور باستخدام تمثيلات وعمليات حسابية مناسبة.

(١ - ٧) إجراء عمليات قسمة أعداد صحيحة مع أو بدون باقي، إجراء عمليات قسمة أعداد عشرية موجبة بناء على عمليات حسابية وخواص الجمع والضرب والتحقق من معقولية الناتج بالتقدير، إجراء عمليات قسمة كسور باستخدام تمثيلات وعمليات حسابية مناسبة.

(٣ - ٤) استكشاف علاقات بين عمليات حسابية لأعداد كلية/ أعداد صحيحة / أعداد عشرية موجبة واستخدامها للتحقق من نواتج عمليات حسابية، أو التحقق من حلول معادلات ومسائل.

(٣ - ٥) استخدام خواص الجمع والضرب في مجموعة أعداد كلية وأعداد صحيحة ومجموعة أعداد عشرية موجبة لحل تمارين ومسائل رياضية.

(٣ - ٦) إبداء فضول بملاحظة واستقراء أنماط ونماذج بناء على بعض الطرق الرياضية البسيطة.

(٤ - ٣) حل مسائل مألوفة وغير مألوفة باختيار واستخدام طرق بسيطة متوفرة (مثل: رسم صورة، إيجاد نمط، تخمين وملاحظة بيانات، تنظيم قائمة أشياء، عمل جدول، حل مسألة أبسط، استخدام طريقة عكسية، التكنولوجيا، حسابات ذهنية، تقدير ذهني، التحقق من بيانات متكررة أو ناقصة... الخ) من خلال أنشطة رياضية أو مشاريع أخرى.

(٤ - ٤) استنباط مسائل رياضية في بيئة تربوية بسيطة باستخدام أعداد كلية، أعداد صحيحة، وأعداد نسبية موجبة.

(٤ - ٦) إبداء ثقة ومثابرة ومبادرة للتغلب على العقبات في حل مسائل باستخدام تقنيات محددة، أدوات متاحة، طرق تم تعلمها، التكنولوجيا واستراتيجيات لتقييم معقولية إجابات.

١ - ٧ جمع الكسور والأعداد الكسرية ذات المقامات الموحدة وطرحها
Adding and Subtracting Fractions and Mixed Numbers with Like Denominators

الكسور والزراعة

سوف تتعلم : كيفية جمع الكسور والأعداد الكسرية ذات المقامات الموحدة وطرحها.

قام أحد المزارعين بزراعة بذور كل من نبات الفجل والفاصولياء والذرة في حوض مقسم إلى خمسة أجزاء.

نشاط :

من الصورة التي أمامك ، **كم عدد الأجزاء من الحوض التي زرعت فيها بذور الفجل والفاصولياء؟** لمعرفة ذلك ، **أوجد ناتج** $\frac{٣}{٥} + \frac{١}{٥}$

$\frac{٣}{٥}$ + $\frac{١}{٥}$ = $\frac{٤}{٥}$

تذكر أن:
يكون الكسر في أبسط صورة إذا كان العامل المشترك الأكبر لبسطه ومقامه هو العدد ١.

تدرب (١) :

أوجد الناتج في أبسط صورة : $\frac{٣}{٨}$ ٤ + $\frac{٧}{٨}$ ٣

الخطوة (١)	الخطوة (٢)	الخطوة (٣)
اجمع الكسرين	اجمع العددين الكليين	اكتب ناتج الجمع في أبسط صورة.
$\frac{٣}{٨} + \frac{٧}{٨} = \frac{١٠}{٨}$	$\frac{٣}{٨}$ ٤ + $\frac{٧}{٨}$ ٣ = $\frac{١٠}{٨}$ ٧	$\frac{٣}{٨}$ ٤ + $\frac{٧}{٨}$ ٣ = $\frac{١٠}{٨}$ ٧
		$\frac{١٠}{٨} = \frac{٨}{٨} + \frac{٢}{٨} = ١ \frac{٢}{٨} = ١ \frac{١}{٤}$ ، ٧ + ١ = ٨

اللوازم:
رقائق الكسور

مثال :

لدى سارة ٤ $\frac{١}{٤}$ كوب من عصير الطماطم ، تريد أن تستخدم ٢ $\frac{٣}{٤}$ منها ، فكم كوبا من عصير الطماطم سيبقى ؟

لمعرفة ذلك ، اطرح : ٤ $\frac{١}{٤}$ - ٢ $\frac{٣}{٤}$

الحل :

الخطوة (١)	الخطوة (٢)
عليك إعادة تسمية الكسور لتتمكن من الطرح لأن $\frac{١}{٤} < \frac{٣}{٤}$ $٣\frac{٥}{٤} = \frac{١}{٤} + ٣\frac{٤}{٤} = ٤\frac{١}{٤}$	اطرح الكسرين ومن ثم اطرح العددين الكليين. بسِّط إذا أمكن. $١\frac{١}{٢} = ١\frac{٢}{٤} = ٢\frac{٣}{٤} - ٣\frac{٥}{٤}$

إذا يبقى لدى سارة $١\frac{١}{٢}$ كوب من عصير الطماطم.

تدرب (٢) :

أ) $١٠\frac{٣}{٥} - ٦ = \boxed{٤}\frac{\boxed{٣}}{\boxed{٥}}$

ب) $١١\frac{٧}{٨} - ٤\frac{٣}{٨} = \boxed{٧}\frac{\boxed{٤}}{\boxed{٨}} = \boxed{٧}\frac{\boxed{١}}{٢}$

جـ) $٩ - ٢\frac{٣}{٥} = ٨\frac{\boxed{٥}}{\boxed{٥}} - ٢\frac{٣}{٥} = \boxed{٦}\frac{\boxed{٢}}{\boxed{٥}}$

د) $٧\frac{١}{٨} - ٣\frac{٣}{٨} = \boxed{٦}\frac{\boxed{٩}}{\boxed{٨}} - ٣\frac{٣}{٨} = ٣\frac{\boxed{٦}}{\boxed{٨}} = ٣\frac{\boxed{٣}}{\boxed{٤}}$

كيف تتشابه عملية جمع الكسور والأعداد الكسرية ذات المقامات الموحدة وعملية طرح الكسور والأعداد الكسرية ذات المقامات الموحدة ؟

تمرن :

أوجد ناتج ما يلي في أبسط صورة.

١) $٥\frac{٦}{٧} + ٤$
$= ٩\frac{٦}{٧}$

٢) $٨ - ١٠\frac{١}{٢}$
$= ٢\frac{١}{٢}$

٣) $٧\frac{٥}{٨} + ٣\frac{٧}{٨}$
$= ١٠\frac{١٢}{٨} = ١١\frac{٤}{٨} = ١١\frac{١}{٢}$

٤) $٦\frac{٢}{٥} + ٨\frac{٣}{٥}$
$= ١٤\frac{٥}{٥} = ١٥$

٥) $٩\frac{٥}{١٢} - ١٣\frac{١١}{١٢}$
$= ٤\frac{٦}{١٢} = ٤\frac{١}{٢}$

٦) $٢\frac{١}{٦} + ٨\frac{٥}{٦} + ٣$
$= ١٣\frac{٦}{٦} = ١٤$

٧) $٤\frac{٣}{٤} - ٦$
$= ٥\frac{٤}{٤} - ٤\frac{٣}{٤}$
$= ١\frac{١}{٤}$

٨) $١\frac{٥}{٧} + ٣\frac{٦}{٧}$
$= ٤\frac{١١}{٧} = ٥\frac{٤}{٧}$

٩) $٤\frac{١}{٣} - ٢\frac{٢}{٣}$
$= ٣\frac{٤}{٣} - ٢\frac{٢}{٣}$
$= ١\frac{٢}{٣}$

KuwaitMath.com

٢ - ٧ جمع الكسور والأعداد الكسرية ذات المقامات المختلفة
Adding Fractions and mixed numbers with unlike Denominators

حفر الآبار النفطية

سوف تتعلم : كيفية جمع الكسور والأعداد الكسرية ذات المقامات المختلفة.

معلومات مفيدة :
حقل برقان حقل نفطي كويتي يعد ثاني أكبر حقل نفط في العالم اكتشف عام ١٩٣٨ وصدرت أول شحنة منه عام ١٩٤٦ بعد الحرب العالمية الثانية.

يستغرق حفر بئر نفطي أكثر من يوم واحد حيث تم الحفر بعمق $\frac{١}{٣}$ كيلو متر في اليوم الأول و بعمق $\frac{١}{٢}$ كيلو متر في اليوم الثاني .

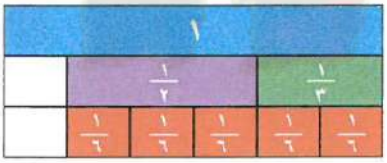
كم كيلو متر تم حفره خلال اليومين ؟

لمعرفة ذلك ، أوجد ناتج : $\frac{١}{٣} + \frac{١}{٢}$

إليك طرائق الحل

العبارات والمفردات :
المقام المشترك الأصغر
Least Common denominator

● طريقة أولى : **استخدم رقائق الكسور لتمثيل المسألة .**



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

● طريقة ثانية : **استخدم الورقة والقلم لحل المسألة .**

اللوازم :
رقائق الكسور

الخطوة (١)	الخطوة (٢)	الخطوة (٣)
أوجد المقام المشترك الأصغر بإيجاد المضاعف المشترك الأصغر للمقامين ٣ ، ٢ هو ٦	اكتب الكسور المتكافئة. $\frac{١}{٣} = \frac{١ \times ٢}{٣ \times ٢} = \frac{٢}{٦}$ $\frac{١}{٢} = \frac{١ \times ٣}{٢ \times ٣} = \frac{٣}{٦}$	اجمع وبسِّط إذا أمكن. $\frac{١}{٣} + \frac{١}{٢} = \frac{٢}{٦} + \frac{٣}{٦} = \frac{٥}{٦}$

إذاً تم حفر $\frac{٥}{٦}$ كيلو متر خلال اليومين .

KuwaitMath.com

المقام المشترك الأصغر هو المضاعف المشترك الأصغر لمقامين أو أكثر.

عند جمع كسور ذات مقامات مختلفة ، قم بإعادة تسمية هذه الكسور بكسور أخرى ذات مقامات موحدة ، وحل مسألة أبسط.

تدرب (١) :

أوجد ناتج : $٢٠\frac{٢}{٣} + ٢٥\frac{٣}{٤}$

الخطوة (١)	الخطوة (٢)
اكتب كسوراً متكافئة مستخدما المقام المشترك الأصغر.	اجمع ثم بسِّط ناتج الجمع .

$٢٠\frac{٢}{٣} = ٢٠\frac{\boxed{٨}}{\boxed{١٢}}$

$٢٥\frac{٣}{٤} = ٢٥\frac{\boxed{٩}}{\boxed{١٢}}$

$٢٠\frac{٢}{٣} + ٢٥\frac{٣}{٤} =$

$= ٢٠\frac{\boxed{٨}}{\boxed{١٢}} + ٢٥\frac{\boxed{٩}}{\boxed{١٢}}$

$= ٤٥\frac{\boxed{١٧}}{\boxed{١٢}} = ٤٥ + \boxed{١}\frac{\boxed{٥}}{\boxed{١٢}} = \boxed{٤٦}\frac{\boxed{٥}}{\boxed{١٢}}$

تدرب (٢) :

اجمع $٦\frac{٩}{١٠}$ ، $٤\frac{٣}{٤}$ ، $٢\frac{٢}{٥}$

الخطوة (١) : اكتب كسوراً متكافئة مستخدماً المقام المشترك الأصغر.

$٦\frac{٩}{١٠} = ٦\frac{\boxed{١٨}}{\boxed{٢٠}}$ ، $٤\frac{٣}{٤} = ٤\frac{\boxed{١٥}}{\boxed{٢٠}}$ ، $٢\frac{٢}{٥} = ٢\frac{\boxed{٨}}{\boxed{٢٠}}$

الخطوة (٢) : اجمع ثم بسِّط ناتج الجمع.

$٦\frac{٩}{١٠} + ٤\frac{٣}{٤} + ٢\frac{٢}{٥} = ٦\frac{\boxed{١٨}}{\boxed{٢٠}} + ٤\frac{\boxed{١٥}}{\boxed{٢٠}} + ٢\frac{\boxed{٨}}{\boxed{٢٠}} = ١٢\frac{\boxed{٤١}}{\boxed{٢٠}}$

$= ١٢ + \boxed{٢} + \frac{\boxed{١}}{\boxed{٢٠}} = \boxed{١٤}\frac{\boxed{١}}{\boxed{٢٠}}$

KuwaitMath.com

تمرن :

أوجد ناتج كلٍّ مما يلي في أبسط صورة :

١ $\frac{١}{٥} + \frac{١}{٢}$ م.م.م = ١٠

$= \frac{٢}{١٠} + \frac{٥}{١٠} = \frac{٧}{١٠}$

٢ $\frac{٥}{٦} + \frac{١}{٤}$ م.م.م = ١٢

$= \frac{١٠}{١٢} + \frac{٣}{١٢} = \frac{١٣}{١٢} = ١\frac{١}{١٢}$

٣ $\frac{٢}{٣} + \frac{١}{٦}$ م.م.م = ٦

$= \frac{٢ \times ٢}{٣ \times ٢} + \frac{١}{٦} = \frac{٤}{٦} + \frac{١}{٦}$

$= \frac{٥}{٦}$

٤ $\frac{١}{٤} + ١\frac{١}{٨}$ م.م.م = ٨

$= ١\frac{٢}{٨} + \frac{١}{٨} = ١\frac{٢ \times ١}{٢ \times ٤}$

$= ١\frac{٣}{٨}$

٥ $\frac{١}{٨} + ٢ + \frac{٣}{٢٠}$ م.م.م = ٤٠

$= \frac{١ \times ٥}{٨ \times ٥} + ٢ + \frac{٣ \times ٢}{٢٠ \times ٢}$

$= \frac{٥}{٤٠} + ٢ + \frac{٦}{٤٠} = ٢\frac{١١}{٤٠}$

٦ $٤\frac{٣}{٥} + ٦\frac{٢}{٣}$ م.م.م = ١٥

$= ٤\frac{٣ \times ٣}{٥ \times ٣} + ٦\frac{٥ \times ٢}{٣ \times ٥}$

$= ٤\frac{٩}{١٥} + ٦\frac{١٠}{١٥} = ١٠\frac{١٩}{١٥} = ١١\frac{٤}{١٥}$

٧ $١٢\frac{٩}{١٣} + ٨\frac{١٥}{٢٦}$ م.م.م = ٢٦

$= ١٢\frac{٩ \times ٢}{١٣ \times ٢} + ٨\frac{١٥}{٢٦}$

$= ٢٠\frac{٣٣}{٢٦} = ٢١\frac{٧}{٢٦}$

٨ $٣\frac{١}{٦} + ٨\frac{٢}{٩}$ م.م.م = ١٨

$= ٣\frac{١ \times ٣}{٦ \times ٣} + ٨\frac{٢ \times ٢}{٩ \times ٢}$

$= ١١\frac{٧}{١٨}$

٩ $١\frac{١}{٦} + ٢\frac{٥}{٨} + ٦\frac{٣}{٤}$ م.م.م = ٢٤

$= ١\frac{١ \times ٤}{٦ \times ٤} + ٢\frac{٥ \times ٣}{٨ \times ٣} + ٦\frac{٣ \times ٦}{٤ \times ٦}$

$= ١\frac{٤}{٢٤} + ٢\frac{١٥}{٢٤} + ٦\frac{١٨}{٢٤}$

$= ٩\frac{٣٧}{٢٤} = ١٠\frac{١٣}{٢٤}$

١٠ $٥\frac{٢}{٣} + ٢\frac{١}{٦} + \frac{٧}{١٢}$ م.م.م = ١٢

$= ٥\frac{٤ \times ٢}{٣ \times ٤} + ٢\frac{١ \times ٢}{٦ \times ٢} + \frac{٧}{١٢}$

$= ٥\frac{٨}{١٢} + ٢\frac{٢}{١٢} + \frac{٧}{١٢}$

$= ٧\frac{١٧}{١٢} = ٨\frac{٥}{١٢}$

KuwaitMath.com

استخدام الحساب الذهني : استخدم الخاصية الإبدالية لتجمع .

١١ $\frac{٣}{٨} + \frac{٢}{٧} + \frac{٥}{٨}$

$= (\frac{٣}{٨} + \frac{٥}{٨}) + \frac{٢}{٧} = ٢ + \frac{٢}{٧}$

$= ١ + \frac{٢}{٧} = ١\frac{٢}{٧}$

١٢ $١ + \frac{٢}{٩} + \frac{٧}{٩}$

$= ١ + \frac{٩}{٩} = ١ + ١ = ٢$

١٣ $٧\frac{١}{٥} + ٢\frac{٢}{٣} + ٣\frac{٤}{٥}$

$= ٧\frac{١}{٥} + ٣\frac{٤}{٥} + ٢\frac{٢}{٣} = ١٠\frac{٥}{٥} + ٢\frac{٢}{٣} = ١١ + ٢\frac{٢}{٣} = ١٣\frac{٢}{٣}$

١٤ $٩\frac{٣}{٤} + ١٠ + \frac{١}{٤}$

$= ١٠ + \frac{١}{٤} + ٩\frac{٣}{٤} = ١٠ + ٩\frac{٤}{٤}$

$= ١٠ + ١٠ = ٢٠$

١٥ لتحضير إحدى الوصفات تحتاج والدتك إلى $٢\frac{١}{٢}$ كوب من الدقيق وإلى $١\frac{٣}{٤}$ كوب من السكر وإلى كوب واحد من الجوز وإلى $\frac{٣}{٨}$ كوب من الشوفان ، لدى والدتك وعاء يتسع لـ ٤ أكواب من الخليط وآخر يتسع لـ ٥ أكواب من الخليط والثالث لـ ٦ أكواب من الخليط. فأي وعاء يجب أن تختار والدتك لتمزج هذه المكونات الجافة ؟

عدد الأكواب بالوصفة $= ٢\frac{١}{٢} + ١\frac{٣}{٤} + ١ + \frac{٣}{٨}$

$= ٤\frac{١٣}{٨} = ٣ + ١ + ١\frac{٦}{٨} + ٢\frac{٤}{٨} = ٥\frac{٥}{٨}$ كوب

تحتاج والدتي إلى وعاء يتسع لـ ٦ أكواب من الخليط

KuwaitMath.com

٣ - ٧ طرح الكسور والأعداد الكسرية ذات المقامات المختلفة
Subtracting Fractions and Mixed Numbers with Unlike Denominators

الكسور وطهي الطعام

سوف تتعلم : أنه يجب إعادة تسمية الكسور والأعداد الكسرية المختلفة قبل طرحها.

معلومات مفيدة :

تعتبر فاكهة البرتقال من أكثر أصناف الحمضيات شعبية في العالم نظرا لمذاقها اللذيذ المنعش وتحتوي فاكهة البرتقال على فيتامين C بكميات كبيرة فهو يساعد على امتصاص الجسم للحديد.

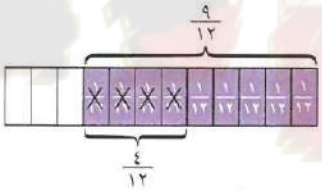
قام إثنان من الطهاة باستخدام عصير البرتقال لإعداد أحد الوصفات حيث استخدم يوسف $\frac{٣}{٤}$ كوب من عصير البرتقال واستخدم سلمان $\frac{١}{٣}$ كوب من عصير البرتقال **بكم تزيد الكمية التي استخدمها يوسف من عصير البرتقال عن الكمية التي استخدمها سلمان؟**

لمعرفة ذلك ، أوجد ناتج : $\frac{٣}{٤} - \frac{١}{٣}$.

إليك طرائق الحل

● الطريقة الأولى : **استخدم رقائق الكسور لتمثيل المسألة.**

استخدم رقائق الكسور لتجد الكسور المتكافئة قبل أن تجري عملية الطرح .



$$\frac{٣}{٤} - \frac{١}{٣} = \frac{٩}{١٢} - \frac{٤}{١٢} = \frac{٥}{١٢}$$

اللوازم :

رقائق الكسور

● الطريقة الثانية : **استخدم الورقة والقلم .**

الخطوة (١)	الخطوة (٢)	الخطوة (٣)
أوجد المقام المشترك الأصغر. بإيجاد المضاعف المشترك الأصغر للمقامين ٤ ، ٣ هو ١٢ .	اكتب الكسور المتكافئة. $\frac{٣}{٤} = \frac{٣ \times ٣}{٤ \times ٣} = \frac{٩}{١٢}$ $\frac{١}{٣} = \frac{١ \times ٤}{٣ \times ٤} = \frac{٤}{١٢}$	اطرح وبسِّط إذا أمكن. $\frac{٣}{٤} - \frac{١}{٣} = \frac{٩}{١٢} - \frac{٤}{١٢} = \frac{٥}{١٢}$

استخدم يوسف كمية $\frac{٥}{١٢}$ كوباً من البرتقال زيادةً عن التي استخدمها سلمان .

ماذا لو استخدمت العدد ٢٤ كمقام مشترك لتجد ناتج طرح : $\frac{٣}{٤} - \frac{١}{٣}$ ؟
هل ستحصل على النتيجة نفسها ؟

نحصل على كسر مكافئ وبالتبسيط نحصل على نفس النتيجة

KuwaitMath.com

تدرب (١) :

اطرح : $\frac{١}{٣}$ من $\frac{١}{٢}$

الخطوة (١)	الخطوة (٢)	الخطوة (٣)
المضاعف المشترك الأصغر للمقامين ٢، ٣ هو $\boxed{٦}$	أكتب الكسور المتكافئة مستخدماً المضاعف المشترك الأصغر . $\frac{\boxed{٣}}{\boxed{٦}} = \frac{١}{٢}$ $\frac{\boxed{٢}}{\boxed{٦}} = \frac{١}{٣}$	اطرح : $\frac{١}{٢} - \frac{١}{٣} = \frac{\boxed{٣}}{\boxed{٦}} - \frac{\boxed{٢}}{\boxed{٦}} = \frac{\boxed{١}}{\boxed{٦}}$

تدرب (٢) :

أوجد ناتج : $٣\frac{٣}{٤} - ٥\frac{١}{٢}$

الخطوة (١)	الخطوة (٢)
اكتب الكسور المتكافئة مستخدماً المضاعف المشترك الأصغر . $٥\frac{١}{٢} = ٥\frac{\boxed{٢}}{\boxed{٤}}$ ، $٣\frac{٣}{٤} = ٣\frac{\boxed{٣}}{\boxed{٤}}$	إطرح : $٣\frac{٣}{٤} - ٥\frac{١}{٢}$ $= ٣\frac{\boxed{٣}}{\boxed{٤}} - ٥\frac{\boxed{٢}}{\boxed{٤}}$
الخطوة (٣)	**الخطوة (٤)**
أعد التسمية لتتمكن من الطرح . $٥\frac{\boxed{٢}}{٤} = ٥\frac{\boxed{٢}}{\boxed{٤}} + \boxed{٤}\frac{\boxed{٦}}{\boxed{٤}}$	اطرح. بسّط إذا كان ذلك ممكنا. $\boxed{١}\frac{\boxed{٣}}{\boxed{٤}} = ٣\frac{٣}{٤} - ٤\frac{\boxed{٦}}{\boxed{٤}}$

KuwaitMath.com

تمرن :

أوجد ناتج كلٍّ مما يلي ثم اكتب الناتج في أبسط صورة.

١ $\frac{٧}{١٦} - \frac{١}{٤}$ م.م = ١٦

$= \frac{٧}{١٦} - \frac{١ \times ٤}{٤ \times ٤} = \frac{٧}{١٦} - \frac{٤}{١٦}$

$= \frac{٣}{١٦}$

٢ $\frac{٣}{٤} - \frac{١}{٥}$ م.م = ٢٠

$= \frac{٣ \times ٥}{٥ \times ٤} - \frac{١ \times ٤}{٥ \times ٤} = \frac{١٥}{٢٠} - \frac{٤}{٢٠} = \frac{١١}{٢٠}$

٣ $\frac{٧}{١٠} - \frac{٢}{١٥}$ م.م = ٣٠

$= \frac{٧ \times ٣}{١٠ \times ٣} - \frac{٢ \times ٢}{١٥ \times ٢} = \frac{٢١}{٣٠} - \frac{٤}{٣٠} = \frac{١٧}{٣٠}$

٤ $\frac{١}{٢} - \frac{٣}{٥٠}$ م.م = ٥٠

$= \frac{١ \times ٢٥}{٢ \times ٢٥} - \frac{٣}{٥٠} = \frac{٢٥}{٥٠} - \frac{٣}{٥٠}$

$= \frac{٢٥ - ٢}{٥٠ \div ٢} = \frac{١١}{٢٥}$

٥ $٣\frac{٥}{٦} - ١\frac{١}{٣}$ م.م = ٦

$= ٣\frac{٥}{٦} - ١\frac{١ \times ٢}{٣ \times ٢} = ٣\frac{٥}{٦} - ١\frac{٢}{٦}$

$= ٢\frac{٣}{٦} = ٢\frac{١}{٢}$

٦ $٧\frac{٣}{٥} - ٢\frac{١}{٢}$ م.م = ١٠

$= ٧\frac{٣ \times ٢}{٥ \times ٢} - ٢\frac{١ \times ٥}{٢ \times ٥} = ٧\frac{٦}{١٠} - ٢\frac{٥}{١٠}$

$= ٥\frac{١}{١٠}$

٧ $١٢\frac{٣}{٨} - ٣\frac{٧}{١٠}$ م.م = ٤٠

$= ١٢\frac{٣ \times ٥}{٨ \times ٥} - ٣\frac{٧ \times ٤}{١٠ \times ٤} = ١٢\frac{١٥}{٤٠} - ٣\frac{٢٨}{٤٠}$

$= ٨\frac{٥٥}{٤٠} - ٣\frac{٢٨}{٤٠} = ٨\frac{٢٧}{٤٠}$

٨ $٦\frac{١}{٧} - ٤\frac{٢}{٣}$ م.م = ٢١

$= ٦\frac{١ \times ٣}{٧ \times ٣} - ٤\frac{٢ \times ٧}{٣ \times ٧} = ٦\frac{٣}{٢١} - ٤\frac{١٤}{٢١}$

$= ٥\frac{٢٤}{٢١} - ٤\frac{١٤}{٢١} = ١\frac{١٠}{٢١}$

٩ $١\frac{٢}{٩} - \frac{٣}{٤}$ م.م = ٣٦

$= ١\frac{٤ \times ٢}{٤ \times ٩} - \frac{٣ \times ٩}{٤ \times ٩} = ١\frac{٨}{٣٦} - \frac{٢٧}{٣٦}$

$= \frac{٤٤}{٣٦} - \frac{٢٧}{٣٦} = \frac{١٧}{٣٦}$

١٠ $٣\frac{١}{٦} + ١\frac{٢}{٣} - ٢\frac{٥}{٦}$ م.م = ٦

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

$= ٢$

١١ $٩\frac{٣}{١٨} - ٧\frac{١١}{١٢}$ م.م = ٣٦

$= ٩\frac{٢ \times ٢}{١٨ \times ٢} - ٧\frac{١١ \times ٣}{١٢ \times ٣} = ٩\frac{٦}{٣٦} - ٧\frac{٣٣}{٣٦}$

$= ٨\frac{٤٥}{٣٦} - ٧\frac{٣٣}{٣٦} = ١\frac{٩}{٣٦} = ١\frac{١}{٤}$

١٢ $٥\frac{١}{٣} - \frac{٩}{١٠}$ م.م = ٣٠

$= ٥\frac{١ \times ١٠}{٣ \times ١٠} - \frac{٩ \times ٣}{١٠ \times ٣} = ٥\frac{١٠}{٣٠} - \frac{٢٧}{٣٠}$

$= ٤\frac{٤٠}{٣٠} - \frac{٢٧}{٣٠} = ٤\frac{١٣}{٣٠}$

KuwaitMath.com

١٣ $٢\frac{١}{٦} - ٦\frac{٢}{٣} + \frac{٥}{٦}$

$= ٤\frac{٨}{٦} - ٦\frac{٤}{٦} + \frac{٥}{٦}$

$= ٥\frac{٢}{٦} = ٥\frac{١}{٣}$

١٤ $٤\frac{٥}{٨} + \frac{٣}{١٦} - ٤\frac{٣}{٤}$ م.م.أ = ١٦

$= ٤\frac{١٠}{١٦} + \frac{٣}{١٦} - \frac{١٢}{١٦}$

$= ٤\frac{١}{١٦}$

١٥ أثنـاء التنقيب عن النفط في أحد الآبار قام المهندسـون بالحفر في اليوم الأول بعمق $١\frac{١}{٨}$ كيلو متراً وحفروا في اليوم الثاني بعمق $١\frac{١}{٤}$ كيلو متراً. بكم يزيد الحفر في اليوم الثاني عن الحفر في اليوم الأول؟

$= ١\frac{١}{٤} - ١\frac{١}{٨} = ١\frac{٢}{٨} - ١\frac{١}{٨} = \frac{١}{٨}$

يزيد الحفر في اليوم الثاني عن الحفر في اليوم الأول بـ $\frac{١}{٨}$ كيلومتراً

١٦ لصباغـة غرفة بدرجة لون معينة يقوم الصباغ بخلـط ٣ ألوان هي الوردي والأخضر والأبيض، فإذا أراد هذا الصباغ الحصول على $٤\frac{١}{٢}$ جالون من الصبغ وقام باستخدام $١\frac{٣}{٤}$ جالون من اللون الوردي $\frac{١}{٢}$ جالون من اللون الأخضر، كم جالونا من اللون الأبيض يحتاج لتحضير الصبغ؟

ما يحتاجه الصباغ من اللون الأبيض $= ٤\frac{١}{٢} - (\frac{١}{٢} + ١\frac{٣}{٤})$

$= ٤\frac{٢}{٤} - (\frac{٢}{٤} + ١\frac{٣}{٤}) = ٤\frac{٢}{٤} - ١\frac{٥}{٤}$

$= ٤\frac{٢}{٤} - ٢\frac{١}{٤} = ٢\frac{١}{٤}$ جالوناً من اللون الأبيض

KuwaitMath.com

٤ - ٧ تقدير نواتج الجمع أو الطرح
Estimating Sums and Differences

سوف تتعلم : كيف تستخدم التقريب لتقدر ناتج العمليات على الكسور.

يقرب كل كسر اعتيادي إلى إحدى القيم : ٠ ، $\frac{١}{٢}$ ، ١ وذلك وفق قرب هذا الكسر من إحدى هذه القيم.

تذكر أن :
≈ تقرأ
يساوي تقريبا .

- عندما يكون الكسر أصغر من $\frac{١}{٤}$ يقرب إلى ٠

- وإذا كان الكسر أكبر من أو يساوي $\frac{١}{٤}$ وأصغر من $\frac{٣}{٤}$ يقرب إلى $\frac{١}{٢}$

- وإذا كان الكسر أكبر من أو يساوي $\frac{٣}{٤}$ يقرب إلى ١

تدرب (١) :

يقرَّب الكسر $\frac{١}{٨}$ إلى ٠ ، ويقرَّب العدد الكسري $٣\frac{١}{٨}$ إلى ٣

ويقرَّب الكسر $\frac{٥}{١٢}$ إلى $\frac{١}{٢}$ ، ويقرَّب العدد الكسري $٥\frac{٥}{١٢}$ إلى ..... $٥\frac{١}{٢}$

بينما يقرَّب الكسر $\frac{٨}{٩}$ إلى ١ ، ويقرَّب العدد الكسري $٣\frac{٨}{٩}$ إلى ٤

مثال :

قدِّر ناتج ما يلي مستخدما التقريب : $٣\frac{٢}{٥} - ٢\frac{٧}{١٠}$

الحل :

تستطيع تقريب كل من العددين الكسريين لتقوم بعملية التقدير.

KuwaitMath.com

الخطوة (١)	الخطوة (٢)	الخطوة (٣)
• $\frac{١}{٤} < \frac{٢}{٥}$ $\frac{١}{٢} \approx \frac{٢}{٥}$ $٣\frac{١}{٢} \approx ٣\frac{٢}{٥}$ • $\frac{٣}{٤} > \frac{٧}{١٠}$ $\frac{١}{٢} \approx \frac{٧}{١٠}$ $٢\frac{١}{٢} \approx ٢\frac{٧}{١٠}$	قرب كلا العددين الكسريين . $٣\frac{٢}{٥} - ٢\frac{٧}{١٠}$ ↓ ↓ $٣\frac{١}{٢} - ٢\frac{١}{٢}$	اطرح. $٣\frac{١}{٢} - ٢\frac{١}{٢} = ١$

بالتالي $٣\frac{٢}{٥} - ٢\frac{٧}{١٠} \approx ١$

تدرب (٢) :

قدِّر ناتج كلٍّ مما يلي :

أ $٢\frac{١}{٤} + ٣\frac{٦}{٧}$

قرِّب كلا العددين الكسريين.

$٢\frac{١}{٤} \approx ٢\frac{\boxed{١}}{\boxed{٢}}$ $\boxed{٢}$

$٣\frac{٦}{٧} \approx \boxed{٤}$

بالتالي $٢\frac{١}{٤} + ٣\frac{٦}{٧}$

يقرب إلى $\frac{\boxed{١}}{\boxed{٢}}\boxed{٢} + \boxed{٤}$

$= \frac{\boxed{١}}{\boxed{٢}}\boxed{٦}$

$٢\frac{١}{٤} + ٣\frac{٦}{٧} \approx \boxed{٦\frac{١}{٢}}$

ب $٢\frac{٣}{٨} + ١\frac{٥}{٨} + ٣\frac{٣}{٤}$

قرِّب كلاً من الأعداد الكسرية التالية.

$٣\frac{٣}{٤} \approx \boxed{٤}$

$١\frac{٥}{٨} \approx \frac{\boxed{١}}{\boxed{٢}}\boxed{١}$

$٢\frac{٣}{٨} \approx \frac{\boxed{١}}{\boxed{٢}}\boxed{٢}$

بالتالي $٣\frac{٣}{٤} + ١\frac{٥}{٨} + ٢\frac{٣}{٨}$ يقرب إلى

$\boxed{٤} + \frac{\boxed{١}}{\boxed{٢}}\boxed{١} + \frac{\boxed{١}}{\boxed{٢}}\boxed{٢}$

$= \frac{\boxed{٢}}{\boxed{٢}}\boxed{٧} = \boxed{٨}$

$٣\frac{٣}{٤} + ١\frac{٥}{٨} + ٢\frac{٣}{٨} \approx \boxed{٨}$

KuwaitMath.com

إذا كان ناتج جمع عددين كسريين هو ٦ تقريبا ، أحد العددين هو $٢\frac{٧}{٨}$. ماذا يمكن أن يكون العدد الآخر؟ كيف تعرف ذلك؟

تمرن :

قرِّب كلًّا من الكسور إلى ٠ أو إلى $\frac{١}{٢}$ أو إلى ١ .

١ $\frac{١}{٥} \approx$ صفر

٢ $\frac{٣}{٧} \approx \frac{١}{٢}$

٣ $\frac{٢}{٩} \approx$ صفر

٤ $\frac{٥}{٦} \approx ١$

٥ $\frac{٣}{١٠} \approx \frac{١}{٢}$

٦ $\frac{١}{٢٠} \approx$ صفر

٧ $\frac{١٥}{٢٧} \approx \frac{١}{٢}$

٨ $\frac{٧}{١٦} \approx \frac{١}{٢}$

KuwaitMath.com

قدِّر ناتج جمع أو ناتج طرح كلٍّ مما يلي إلى أقرب $\frac{١}{٢}$ أو ١ .

٩ $\frac{٣}{٥} + \frac{٧}{٩}$

$\frac{٣}{٥} \approx \frac{١}{٢}$

$\frac{٧}{٩} \approx ١$

$\frac{٣}{٥} + \frac{٧}{٩} \approx ١ + \frac{١}{٢} = ١\frac{١}{٢}$

١٠ $\frac{١٠}{١٣} - \frac{٣}{٧}$

$\frac{١٠}{١٣} \approx ١$

$\frac{٣}{٧} \approx \frac{١}{٢}$

$\approx ١ - \frac{١}{٢}$

$= \frac{١}{٢}$

١١ $\frac{٥}{١١} + \frac{٣}{٨}$

$\frac{٥}{١١} \approx \frac{١}{٢}$

$\frac{٣}{٨} \approx \frac{١}{٢}$

$\approx \frac{١}{٢} + \frac{١}{٢}$

$= ١$

١٢ $\frac{٤٦}{٥٠} - \frac{٤}{١٠}$

$\frac{٤٦}{٥٠} \approx ١$

$\frac{٤}{١٠} \approx \frac{١}{٢}$

$\approx ١ - \frac{١}{٢}$

$= \frac{١}{٢}$

١٣ $٢\frac{٤}{٥} - ١\frac{٥}{٦}$

$٢\frac{٤}{٥} \approx ٢$

$١\frac{٥}{٦} \approx ١$

$\approx ٢ - ١$

$= ١$

١٤ $١\frac{٦}{١٠} + ٢\frac{٧}{٨}$

$١\frac{٦}{١٠} \approx ١\frac{١}{٢}$

$٢\frac{٧}{٨} \approx ٢$

$\approx ١\frac{١}{٢} + ٢$

$= ٤\frac{١}{٢}$

١٥ $٢\frac{٣}{٨} - ٣\frac{١}{٩}$

$٢\frac{٣}{٨} \approx ٢\frac{١}{٢}$

$٣\frac{١}{٩} \approx ٣$

$\approx ٢\frac{١}{٢} - ٣$

$= \frac{١}{٢}$

١٦ $٤\frac{٤}{٥} - ٣\frac{٢}{٩}$

$٤\frac{٤}{٥} \approx ٥$

$٣\frac{٢}{٩} \approx ٣$

$\approx ٥ - ٣$

$= ٢$

١٧ $١\frac{٣}{٧} + \frac{١٥}{١٨}$

$١\frac{٣}{٧} \approx ١$

$\frac{١٥}{١٨} \approx \frac{١}{٢}$

$\approx ١ + \frac{١}{٢}$

$= ١\frac{١}{٢}$

١٨ $١\frac{٥}{٩} + ٢\frac{٢}{١١}$

$١\frac{٥}{٩} \approx ١\frac{١}{٢}$

$٢\frac{٢}{١١} \approx ٢$

$\approx ٢ + ١\frac{١}{٢}$

$= ٣\frac{١}{٢}$

١٩ $٨\frac{٢}{١٠} - ١١\frac{٧}{١٣}$

$٨\frac{٢}{١٠} \approx ٨$

$١١\frac{٧}{١٣} \approx ١١\frac{١}{٢}$

$\approx ٨ - ١١\frac{١}{٢}$

$= ٣\frac{١}{٢}$

٢٠ $\frac{١٣}{١٦} + \frac{٥}{٦}$

$\frac{١٣}{١٦} \approx ١$

$\frac{٥}{٦} \approx ١$

$\approx ١ + ١$

$= ٢$

KuwaitMath.com

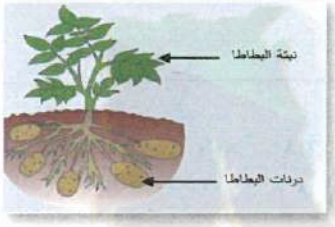
٥ - ٧ استخدام الشبكات لضرب الكسور
Using Grids to Multiply Fractions

زراعة درنات البطاطا

سوف تتعلم : كيفية استخدام شبكة ما لاستكشاف ضرب الكسور.

معلومات مفيدة :
معظم مزارعي البطاطا يزرعون درنات كاملة صغيرة أو درنات مجزأة تزن نحو ٤٠ جم ويستخدم مزارعوا البطاطا الآلات التي تزرع بمعدل ٦ خطوط بالمرة الواحدة.

قام مزارع بتمشيط قطعة أرض لكي يزرعها بدرنات البطاطا. مشط المزارع خلال يوم واحد $\frac{٥}{٦}$ من مساحة الأرض وزرع $\frac{١}{٢}$ هذه المساحة بدرنات البطاطا.

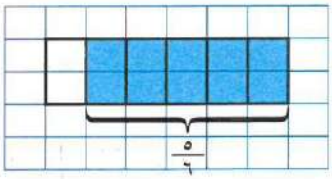
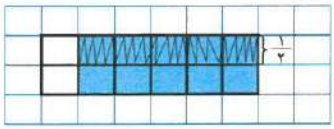


ما الكسر الذي يدل على مساحة الجزء الذي زرع بدرنات البطاطا؟

نشاط (١) :

اعمل مع فريق من زملائك. أوجد $\frac{١}{٢}$ الـ $\frac{٥}{٦}$

اللوازم :
لكل مجموعة: شبكة مربعات، قلم تلوين أزرق اللون.

الخطوة (١)	الخطوة (٢)	الخطوة (٣)
تستطيع استخدام شبكة مربعات لتمثيل المسألة. ارسم مستطيلا على شبكة مربعات لتمثل قطعة الأرض. اقسم المستطيل إلى ستة أجزاء متطابقة.	استخدم قلم تلوين أزرق اللون، لتبين مساحة قطعة الأرض التي تم تنظيفها.	اقسم المستطيل طولياً إلى نصفين وظلل $\frac{١}{٢}$ المنطقة الملونة بقلم الرصاص، لتبين مساحة قطعة الأرض التي زرع فيها درنات البطاطا.
		

عد كل المربعات التي يتألف منها المستطيل، ثم عد تلك التي ظللت بقلم الرصاص.

ما الكسر الذي يمثل الجزء المظلل بقلم الرصاص ؟

ما الكسر الذي يدل على مساحة الجزء الذي زرع فيه الدرنات ؟ $\frac{١}{٢} \times \frac{٥}{٦} = \frac{٥}{١٢}$

زرعت الدرنات في $\frac{٥}{١٢}$ من مساحة الأرض.

ما العلاقة التي تربط عدد المربعات التي يتألف منها المستطيل بمقام كلٍّ من الكسرين ؟

KuwaitMath.com

نشاط (٢) :

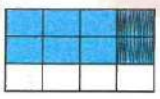
انظر إلى الجدول أدناه ثم اعمل مع فريقك مستخدما شبكة مربعات ، لتجد ناتج ضرب كل زوج من الكسور المبينة ، ثم املأ الجدول بالنتائج التي حصلت عليها.

الكسر الأول	الكسر الثاني	عدد المربعات الموجودة في المستطيل الكامل	عدد المربعات الملونة والمظللة	ناتج الضرب
$\frac{٢}{٣}$	$\frac{٥}{٦}$	١٨	١٠	$\frac{١٠}{١٨}$
$\frac{١}{٢}$	$\frac{٢}{٣}$	٦	٢	$\frac{٢}{٦}$
$\frac{١}{٣}$	$\frac{٣}{٤}$	١٢	٣	$\frac{٣}{١٢}$
$\frac{٣}{٤}$	$\frac{٢}{٥}$	٢٠	٦	$\frac{٦}{٢٠}$

ما عدد المربعات التي يجب أن يحتوي عليها المستطيل لتمثيل $\frac{٢}{٣} \times \frac{٣}{٨}$ على شبكة مربعات؟ ٢٤ مربعاً

تدرب (١) :

أكمل عبارة الضرب التي يمثلها كل شكل من الأشكال التالية ، ثم اكتب الناتج في أبسط صورة.

١) 

$\frac{٢}{١٢} = \frac{٢}{٣} \times \frac{١}{٤}$

$= \frac{١}{٦}$

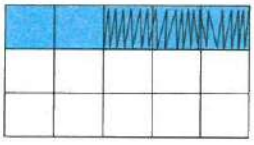
٢)

$\frac{١}{٥} = \frac{٢}{١٠} = \frac{٢}{٥} \times \frac{١}{٢}$

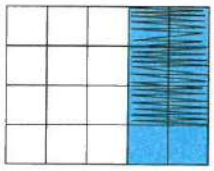
KuwaitMath.com

تمرن :

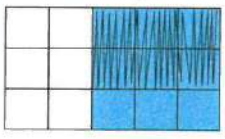
اكتب عبارة الضرب التي يمثلها كل من الأشكال التالية ، ثم اكتب الناتج في أبسط صورة.

٣) 

$\frac{١}{٥} = \frac{٢}{١٠} = \frac{٢}{٥} \times \frac{١}{٢}$

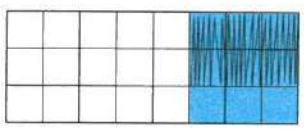
٤) 

$\frac{٣}{١٠} = \frac{٦}{٢٠} = \frac{٣}{٤} \times \frac{٢}{٥}$

٥) 

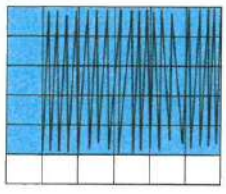
$\frac{٦}{١٥} = \frac{٢}{٣} \times \frac{٣}{٥}$

$= \frac{٢}{٥}$

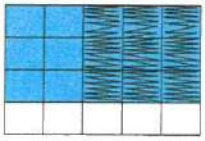
٦) 

$\frac{٦}{٢٤} = \frac{٣}{٨} \times \frac{٢}{٣}$

$= \frac{١}{٤}$

٧) 

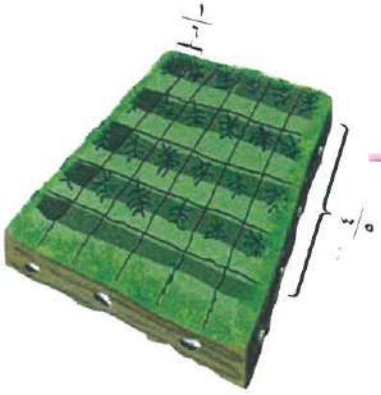
$\frac{٢٥}{٣٦} = \frac{٥}{٦} \times \frac{٥}{٦}$

٨) 

$\frac{٩}{٢٠} = \frac{٣}{٤} \times \frac{٣}{٥}$

٦ - ٧ ضرب الكسور
Multiplying Fractions

خير وبركة



سوف تتعلم : كيفية ضرب الكسور باستخدام الورقة والقلم.

معلومات مفيدة :

نستطيع أن نخصب التربة، وذلك بأن نضيف إليها أوراق النباتات والأشجار وفضلات الخضار التي تفرز من نفايات المنازل.

قام مزارع بزراعة حقل حيث بذر المزارع بذور الطماطم في $\frac{٤}{٥}$ من مساحة الحقل واحتلت الطماطم صغيرة الحجم $\frac{١}{٦}$ من مساحة الحقل المزروع.

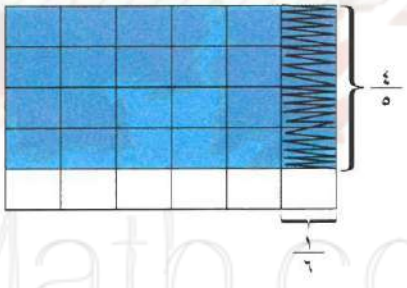
ما الكسر الذي يدل على قطعة الأرض التي بذرت فيها بذور الطماطم صغيرة الحجم ؟ لمعرفة ذلك ، أوجد ناتج : $\frac{١}{٦} \times \frac{٤}{٥}$

إليك طرائق الحل

● الطريقة الأولى : **استخدم شبكة مربعات.**

اللوازم :

شبكة مربعات



$\frac{١}{٦} \times \frac{٤}{٥} = \frac{٤}{٣٠} = \frac{٢}{١٥}$

● الطريقة الثانية : **استخدم الورقة والقلم.**

الخطوة (١) :

اضرب البسطين ومن ثم اضرب المقامين.

$\frac{١}{٦} \times \frac{٤}{٥} = \frac{٤}{٣٠} = \frac{٤ \times ١}{٥ \times ٦}$

الخطوة (٢) :

بسِّط الكسرين إذا أمكن ذلك.

$\frac{١}{٦} \times \frac{٤}{٥} = \frac{٤}{٣٠} = \frac{٤ \times ١}{٥ \times ٦} = \frac{٢}{١٥}$

$\frac{٢}{١٥}$ من قطعة الأرض بذرت فيها بذور الطماطم صغيرة الحجم.

تدرب (١) :

أوجد الناتج في أبسط صورة .

أ $\frac{٢}{٣} \times \frac{٣}{٥} = \frac{\boxed{٢} \times \boxed{٣}}{\boxed{٥} \times \boxed{٣}} = \frac{\boxed{٢}}{\boxed{٥}}$

ب $٤ \times \frac{٣}{٥} = \frac{\boxed{٤}}{\boxed{١}} \times \frac{\boxed{٣}}{\boxed{٥}} = \frac{\boxed{٣} \times \boxed{٤}}{\boxed{٥} \times \boxed{١}} = \frac{\boxed{١٢}}{\boxed{٥}} = \boxed{٢}\frac{\boxed{٢}}{\boxed{٥}}$

KuwaitMath.com

أعد النظر في المثال : $\frac{١}{٦} \times \frac{٤}{٥}$ تستطيع أن تحل هذه المسألة بطريقة أخرى ، أي من خلال تبسيط الكسرين ، وذلك قبل إجراء عملية الضرب.

الخطوة (١)	الخطوة (٢)
أوجد عاملا مشـــتركا بين كل من البسط والمقام.	اقسم كلّاً من البســط والمقام على العامل المشترك ، ثم اضرب.

$$\frac{١}{٦} \times \frac{٤}{٥} = \frac{١ \times ٤}{٦ \times ٥} = \frac{١ \times ٢}{٣ \times ٥} = \frac{٢}{١٥}$$

٤ ÷ ٢ = ٢ ، ٦ ÷ ٢ = ٣

إذا ضربت كسرين كلٌّ منهما أصغر من ١ ، فهل يكون ناتج الضرب أصغر من ١ ؟ وضح ذلك. نعم لأن ناتج ضرب كسر اعتيادي في كسر اعتيادي هو كسر اعتيادي

تدرب (٢) :

أوجد ناتج ما يلي في أبسط صورة :

أ) $\frac{٢}{٩} = \frac{٢ \times ١}{٩ \times ١} = \frac{٨ \times ١}{٩ \times ٤} = \frac{٨}{٩} \times \frac{١}{٤}$

٨ ÷ ٤ = ٢ ، ٤ ÷ ٤ = ١

ب) $\frac{٣}{٤} = \frac{٣ \times ١}{٢ \times ٢} = \frac{٣ \times ٣ \times ٥}{٢ \times ٥ \times ٢} = \frac{٩}{١٠} \times \frac{٥}{٦}$

KuwaitMath.com

تمرن :

أوجد ناتج الضرب في أبسط صورة .

١ $\frac{٣}{٤} \times ٤$

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

$= ٣$

٢ $\frac{٥}{١٨} \times ٩$

$= \frac{٥}{١٨} \times \frac{٩}{١}$

$= \frac{٥ \times ٩}{٢ \times ٩ \times ١}$

$= \frac{٥}{٢} = ٢\frac{١}{٢}$

٣ $\frac{٣}{٥} \times \frac{٦}{١٥}$

$= \frac{٣ \times ٦}{٥ \times ١٥}$

$= \frac{٦}{٢٥}$

٤ $\frac{٣}{١٠} \times \frac{٤}{١٥}$

$= \frac{٣ \times ٤}{١٠ \times ١٥}$

$= \frac{٢}{٢٥}$

٥ $\frac{٥}{٨} \times \frac{٤}{٢٥}$

$= \frac{٥ \times ٤}{٨ \times ٢٥}$

$= \frac{١}{١٠}$

٦ $\frac{٣}{٥} \times \frac{٥}{٧}$

$= \frac{٣ \times ٥}{٥ \times ٧}$

$= \frac{٣}{٧}$

٧ $\frac{٣}{٨} \times \frac{٢}{٩}$

$= \frac{٣ \times ٢}{٤ \times ٩ \times ٣}$

$= \frac{١}{١٢}$

٨ $\frac{٧}{١٠} \times \frac{٥}{٢١}$

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

$= \frac{١}{٦}$

KuwaitMath.com

أوجد ناتج كلاً مما يلي باستخدام الحساب الذهني :

٩ $(\frac{١}{٣} \times ٣) + ٩$

$= \frac{٣}{٣} + ٩$

$= ١ + ٩$

$= ١٠$

١٠ $(\frac{١}{٢} \times \frac{٣}{٤}) + \frac{٥}{٨}$

$= \frac{٣}{٨} + \frac{٥}{٨}$

$= \frac{٨}{٨}$

$= ١$

١١ $(٥ \times \frac{١}{٤}) \times \frac{٤}{٥}$

$= \frac{٥}{٤} \times \frac{٤}{٥}$

$= ١$

١٢ $٣\frac{٤}{٩} - (\frac{٢}{٣} \times \frac{٢}{٣})$

$= ٣\frac{٤}{٩} - \frac{٤}{٩}$

$= ٣$

١٣ $٦\frac{١}{٤} + (٣ \times \frac{١}{٤})$

$= ٦\frac{١}{٤} + \frac{٣}{٤}$

$= ٦\frac{٤}{٤}$

$= ٧$

١٤ $٥ - (\frac{٥}{٧} \times \frac{٧}{٥})$

$= ٥ - ١$

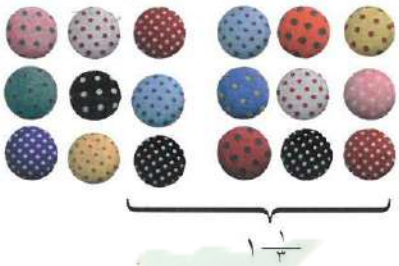
$= ٤$

KuwaitMath.com

٧ - ٧ ضرب الأعداد الكسرية
Multiplying Mixed Numbers

صناعة الأزرار من كل شكل ولون

سوف تتعلم : كيفية استخدام ما تعرفه عن ضرب الكسور لتضرب الأعداد الكسرية.



أنشأ خالد ويوسف معملا لصناعة الأزرار. عليهما أن يصنعا ٥ ١/٢ درزن من الأزرار الكبيرة الحجم لأحد المتاجر. إذا كان يلزم ١ ١/٣ قطعة من القماش من قياس معيَّن لصنع درزن واحد من الأزرار الكبيرة الحجم ، **فكم يكون عدد قطع القماش التي سيحتاجان إليها ؟** لمعرفة ذلك ،

أوجد ناتج ما يلي في أبسط صورة : ٥ ١/٢ × ١ ١/٣

تذكر أن :
الكسر المركب هو كسر أكبر من أو يساوي ١
مثلا ٥/٥ ، ٧/٦ ، ١٢/٧
تسمى كسورا مركبة .

الخطوة (١)	الخطوة (٢)	الخطوة (٣)
اكتب كلًّا من العددين الكسريين على صورة كسر مركب.	ابحث عن العوامل المشتركة وبسِّط الإجابة.	اضرب، ثم ضع الكسر المركب بصورة عدد كسري.
٥ ١/٢ × ١ ١/٣ = ١١/٢ × ٤/٣	٤ × ١١ / ٣ × ٢	٢٢/٣ = ٢ × ١١ / ٣ × ١ = ٧ ١/٣

إذاً سيحتاجان إلى ٧ ١/٣ قطع من القماش .

تذكر أن :
١ + ٢ × ٥ / ٢ = ٥ ١/٢
= ١١/٢

تدرب (١) :

أوجد ناتج ما يلي في أبسط صورة :

أ) ٤ ٢/٣ × ٩/١٦ = ٩/١٦ × ١٤/٣ = ٩ × ١٤ / ١٦ × ٣ = ٢١/٨ = ٢ ٥/٨

ب) ٤ × ١/٨ = ٢ ١/٢ = ١٧/٨ = ١٧ × ٤ / ٨ × ١ = ٨ ١/٢

KuwaitMath.com

ما أوجه الشبه والاختلاف بين ضرب كسر في عدد كسري وضرب كسر في كسر آخر ؟

تمرن :

أوجد ناتج ما يلي في أبسط صورة .

١) $\frac{١}{٤} \times ٢\frac{٢}{٧} = \frac{١}{٤} \times \frac{١٦}{٧} = \frac{٤}{٧}$

٢) $٥ \times ٢\frac{١}{٥} = ٥ \times \frac{١١}{٥} = ١١$

٣) $٦ \times ٢\frac{٣}{٤} = ٦ \times \frac{١١}{٤} = \frac{٣٣}{٢} = ١٦\frac{١}{٢}$

٤) $\frac{١}{٣} \times ١\frac{٧}{٨} = \frac{١}{٣} \times \frac{١٥}{٨} = \frac{٥}{٨}$

٥) $\frac{٩}{١٠} \times ٨\frac{١}{٣} = \frac{٩}{١٠} \times \frac{٢٥}{٣} = \frac{١٥}{٢} = ٧\frac{١}{٢}$

٦) $\frac{١٢}{١٣} \times ٣\frac{١}{٤} = \frac{١٢}{١٣} \times \frac{١٣}{٤} = ٣$

٧) $١\frac{٣}{٧} \times ٦\frac{٣}{١٠} = \frac{١٠}{٧} \times \frac{٦٣}{١٠} = ٩$

٨) $٤\frac{١}{٦} \times ٤\frac{٤}{٥} = \frac{٢٥}{٦} \times \frac{٢٤}{٥} = ٢٠$

٩) $١\frac{٣}{١٠} \times ٣\frac{٣}{٤} = \frac{١٣}{١٠} \times \frac{١٥}{٤} = \frac{٣٩}{٨} = ٤\frac{٧}{٨}$

استخدم الحساب الذهني لتجد ناتج كل مما يلي:

١٠) $(\frac{٢}{٣} \times \frac{٣}{٤}) - ٣ = \frac{١}{٢} - ٣ = ٢\frac{١}{٢}$

١١) $\frac{٢}{٣} \times (\frac{١}{٢} + ٢\frac{١}{٢}) = \frac{٢}{١} \times ٣ = ٦$

١٢) يقوم نجار برصف قطع من الخشب على أرضية أحد الأكواخ. يبلغ طول كل من القطع ٢ متر. لقد وضع النجار $٤\frac{١}{٢}$ من قطع الخشب هذه على طول إحدى جهات المنزل. كم يساوي طول هذه الجهة ؟

طول الجهة $= ٢ \times ٤\frac{١}{٢} = \frac{٢}{١} \times \frac{٩}{٢} = ٩$ متر

KuwaitMath.com

٨ - ٧ تقدير نواتج الضرب
Estimating Products

التخمين الذكي

سوف تتعلم: كيف تعرف ما إذا كانت إجابتك معقولة، وذلك بأن تقدرها قبل إيجاد الإجابة الدقيقة.

يهوى عادل ركوب الدراجة الهوائية ، وهو يرغب في المشاركة في السباق الذي تنظمه إدارة المدرسة هذه السنة. لذلك، يتمرن بشكل منتظم آملا أن يحتل أحد المراكز الثلاثة الأولى. يقطع عادل كل ساعة مسافة $٨\frac{١١}{١٢}$ كيلو مترات راكبا دراجته الهوائية. إذا ركب عادل الدراجة لمدة $١٨\frac{١}{٤}$ ساعة خلال الشهر الماضي ، **فكم تكون المسافة التقريبية التي قطعها عادل على دراجته؟**

لتقريب أي كسر اعتيادي إلى عدد كلي تتبع التالي:
- عندما يكون الكسر أصغر من $\frac{١}{٢}$ يقرب إلى ٠
- عندما يكون الكسر أكبر من أو يساوي $\frac{١}{٢}$ يقرب إلى ١

استخدم التقريب لعدد كلي لتقدر ناتج : $٨\frac{١١}{١٢} \times ١٨\frac{١}{٤}$

الخطوة (١)

قرِّب كلا من العددين الكسريين. إلى أقرب عدد كلي.

$٨\frac{١١}{١٢} \times ١٨\frac{١}{٤}$

↓ ↓

٩ ١٨

الخطوة (٢)

اضرب العددين الكلِّيين.

$٩ \times ١٨ = ١٦٢$

قطع عادل مسافة ١٦٢ كيلو متراً تقريبا.

كيف تستفيد من تقريب الكسور الاعتيادية في تقريب الأعداد الكسرية ؟

تذكر أن :

لتقريب أي كسر اعتيادي إلى إحدى القيم ٠ ، $\frac{١}{٢}$ ، ١ تتبع التالي :

- عندما يكون الكسر أصغر من $\frac{١}{٤}$ يقرب إلى ٠.
- وإذا كان الكسر أكبر من أو يساوي $\frac{١}{٤}$ وأصغر من $\frac{٣}{٤}$ يقرب إلى $\frac{١}{٢}$.

- وإذا كان الكسر أكبر من أو يساوي $\frac{٣}{٤}$ يقرب إلى ١.

تدرب :

استخدم التقريب لأقرب عدد كليٍّ لتقدر ناتج كل مما يلي :

أ

$٢\frac{١}{٢} \times \frac{٣}{٤}$

↓ ↓

[٣] × [١] = [٣]

ب

$٨\frac{٣}{٥} \times ٣\frac{١}{٣}$

↓ ↓

[٩] × [٣] = [٢٧]

جـ

$١\frac{٥}{٦} \times \frac{١٣}{١٥}$

↓ ↓

[٢] × [١] = [٢]

د

$\frac{٨}{٩} \times \frac{١١}{١٢}$

↓ ↓

[١] × [١] = [١]

KuwaitMath.com

تستطيع أن تعتمد طريقة أخرى للتقدير، وذلك باستخدام الأعداد المناسبة.

استخدم أعدادا مناسبة لتقدير ناتج : $\frac{1}{6} \times 118$

الخطوة (١)	الخطوة (٢)
حول العدد الكلي إلى أقرب عدد مناسب لمقام الكسر.	بسِّط ومن ثم اضرب.
$\frac{1}{6} \times 118$ ↓ ↓ $\frac{1}{6} \times 120$	$\frac{1 \times 120^{20}}{1 \times 6_{1}} = 1 \times 20 = 20$

بالتالي : $\frac{1}{6} \times 118 \approx 20$ تقريبا .

هل العدد ١٠٠ هو تقدير معقول لناتج $1\frac{2}{3}$ في ١٢٠ ؟ وضح ذلك.

تمرن :

استخدم التقريب أو الأعداد المناسبة لتقدير ناتج كلٍّ ممّا يلي .

١) $12\frac{7}{8} \times 4\frac{2}{7}$

= ١٢ × ٤

= ٥٢

٢) $\frac{1}{4} \times 122$

= $\frac{1}{4}$ × ١٢٠

= $\frac{1 \times 120^{30}}{4_{1}}$ = ٣٠

٣) $\frac{1}{6} \times 177$

= $\frac{1}{6}$ × ١٨٠

= ٣٠

٤) $49\frac{3}{4} \times 1\frac{5}{6}$

= ٥٠ × ٢

= ١٠٠

٥) $\frac{3}{5} \times 219$

= $\frac{3}{5}$ × ٢١٩

= $\frac{3 \times 219^{44}}{5_{1}}$ = ١٣٢

٦) $19\frac{1}{7} \times 5\frac{1}{3}$

= ١٩ × ٥

= ٩٥

٧) $1\frac{5}{8} \times 120$

= ١٢٠ × ٢

= ٢٤٠

٨) $3\frac{1}{8} \times 7\frac{5}{6}$

= ٨ × ٣

= ٢٤

٩) $\frac{7}{8} \times \frac{7}{16}$

= ٠

KuwaitMath.com

٧ - ٩ استكشاف قسمة الكسور
Exploring Fractions Division

أجزاء وأجزاء

سوف تتعلم : كيفية استخدام رقائق الكسور لتجيب عن أسئلة كالتالية: «كم قطعة؟» و «ما الجزء من الكل؟».

افتتح محمد مطعم جديد لبيع الفطائر، وبهدف جذب الزبائن قرر أن يقدم أنواع مختلفة من الفطائر مجانا . يمكن نمذجة الفطائر في الصورة باستخدام الكسور الدائرية الملونة.

اللوازم :

لكل ثنائي من المتعلمين :
الكسور الدائرية الملونة

نشاط :

الخطوة (١) :

لقد قطّع محمد ٣ فطائر، كلا منها إلى نصفين. ما عدد شرائح الفطائر التي أصبحت لديه الآن؟

لمعرفة ذلك ، **اقسم ٣ على** $\frac{١}{٢}$

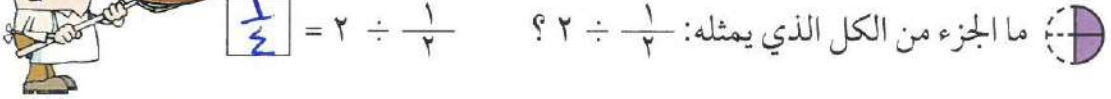
كم نصفاً يوجد في العدد ٣ ؟ $٣ \div \frac{١}{٢} =$ ٦

- استخدم الآن الكسور الدائرية الملونة لتجد : $٤ \div \frac{١}{٢}$ كم نصفاً يوجد في العدد ٤ ؟

$٤ \div \frac{١}{٢} = ٨$

الخطوة (٢) :

لقد فاق عدد الزبائن الذين قصدوا المطعم العدد الذي كان متوقعاً لذا أصبح من الضروري تقطيع كلا من أنصاف الفطائر إلى قسمين متطابقين . ما الجزء من الكل الذي تمثله كل شريحة من الفطائر؟ لمعرفة ذلك ، **اقسم** $\frac{١}{٢}$ **على ٢**



ما الجزء من الكل الذي يمثله: $\frac{١}{٢} \div ٢$ ؟ $\frac{١}{٢} \div ٢ =$ $\frac{١}{٤}$

ما قياس الكسور الدائرية الملونة التي استخدمتها لتقسم نصفاً واحداً إلى جزءين ؟ $\frac{١}{٤}$

- استخدم الآن الكسور الدائرية الملونة لتجد : $\frac{١}{٢} \div ٣$

$\frac{١}{٦} =$

Kuwaitmath.com

الخطوة (٣) :

وعند حضور عدد إضافي من الزبائن قطّع محمد كلاً من أرباع الفطائر إلى قسمين متطابقين.

كم $\frac{١}{٨}$ يوجد في النصف ؟ لمعرفة ذلك ، اقسم $\frac{١}{٢}$ على $\frac{١}{٨}$

كم جزءاً يمثّل $\frac{١}{٨}$ يوجد في $\frac{١}{٢}$ قطعة ؟

$\frac{١}{٢} \div \frac{١}{٨} =$ ٤

- استخدم الآن الكسور الدائرية الملونة لتمثل : $\frac{١}{٢} \div \frac{١}{١٠}$

كم جزءاً يمثل $\frac{١}{١٠}$ ، يوجد في $\frac{١}{٢}$ ؟ ٥

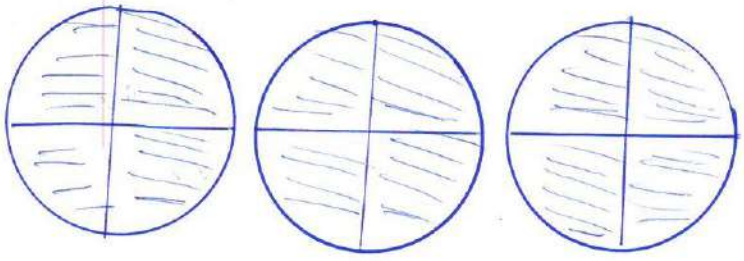
كيف تستخدم الكسور الدائرية الملونة لتجد : $٢ \frac{١}{٤} \div ٣$ ؟

تدرب (١) :

استخدم الكسور الدائرية الملونة لتمثّل كلًّا من المسائل التالية :

١ كم جزءاً يمثل $\frac{١}{٤}$ يوجد في ٣ ؟

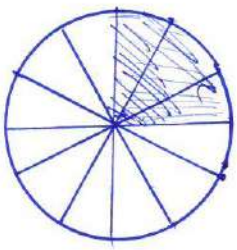
$٣ \div \frac{١}{٤}$



$٣ \div \frac{١}{٤} = ١٢$

٢ ما الجزء من الكلِّ الذي نحصل عليه عندما نقسم $\frac{١}{٤}$ على ٣ ؟

$\frac{١}{٤} \div ٣$



$\frac{١}{٤} \div ٣ = \frac{\text{؟}}{١٢}$

KuwaitMath.com

تدرب (٢) :

استخدم الكسور الدائرية الملونة لتمثل المسائل في أ ، ب . ابحث عن نمط.

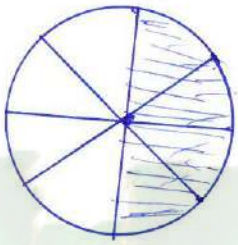
١ أ $\frac{١}{٣} \div ٢$

$= \frac{١}{٦}$

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

٢ أ $\frac{١}{٢} \div ٤$

$= \frac{١}{٨}$

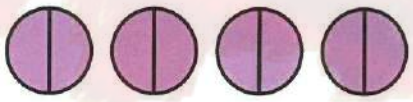


ب $\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٤} = \frac{١}{٨}$

تمرن :

اكتب عملية قسمة تمثل كلًّا من الأشكال التالية :

١ كم جزءاً يمثل $\frac{١}{٢}$ يوجد في ٤ ؟



$٤ \div \frac{١}{٢} = ٨$

٢ كم جزءاً مظللاً يمثل $\frac{١}{٦}$ يوجد في $\frac{١}{٢}$ ؟

$\frac{١}{٢} \div \frac{١}{٦} = ٣$

٣ كم جزءاً مظللاً يمثل $\frac{١}{٦}$ يوجد في $\frac{١}{٣}$ ؟

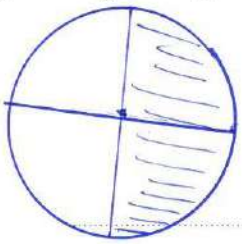
$\frac{١}{٣} \div \frac{١}{٦} = ٢$

KuwaitMath.com

استخدم الكسور الدائرية الملونة لتمثل المسائل في أ ، ب . ابحث عن نمط.

٤ أ $\frac{١}{٤} \div \frac{١}{٢}$

$\frac{١}{٤} \div \frac{٢}{٤} = ٢$



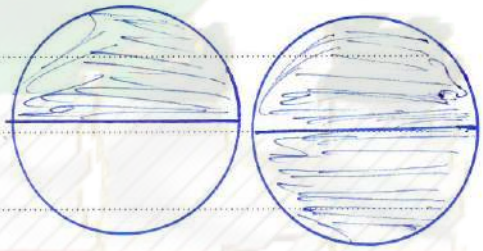
ب $\frac{١}{٢} \times \frac{٤}{١}$

$= \frac{١ \times ٤}{٢ \times ١}$

$= \frac{٤}{٢}$

$= ٢$

٥ أ $١\frac{١}{٢} \div \frac{١}{٢} = ٣$



ب $١\frac{١}{٢} \times \frac{٢}{١}$

$= \frac{٣}{٢} \times \frac{٢}{١}$

$= \frac{٣ \times ٢}{٢ \times ١} = ٣$

٦ فسر كيف تستطيع أن تستخدم عملية الضرب لتحل مسألة قسمة.

تحويل عملية القسمة إلى عملية ضرب وضرب في المقلوب الضربي للكسر المقابل

KuwaitMath.com

٧ - ١٠ قسمة الكسور
Dividing Fractions

عالم الدمى

سوف تتعلم : أنه عندما تقسم الكسور، عليك أن تتذكر أن عمليتي الضرب والقسمة هما عمليتان عكسيتان.

العبارات والمفردات :
المعكوس الضربي
multiplicative inverse
النظير الضربي
reciprocal

تمتلك دلال متجراً للأشغال اليدوية وهي تصنع بنفسها دمى باستخدام الطين ثم تقوم بتزيين الدمى وتلوينها.
إذا كان صنع دمية واحدة يستلزم $\frac{٣}{٤}$ كيلو جرام من الطين ، فكم دمية تستطيع دلال أن تصنع إذا استخدمت ٣ كيلو جرام من الطين؟

لمعرفة ذلك ، أوجد ناتج : $٣ \div \frac{٣}{٤}$

نشاط :

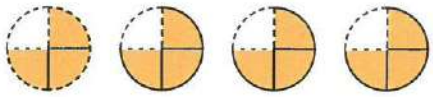
إليك طرائق الحل

● الطريقة الأولى: **استخدم الكسور الدائرية الملونة لتمثل المسألة.**

تذكر أن:
الكسر × نظيره الضربي = ١
$\frac{٣}{٤} \times \frac{٤}{٣} = ١$
$\frac{٢}{٥} \times \frac{٥}{٢} = ١$

اقسم الأشكال إلى أجزاء كل جزء منها. يمثل $\frac{١}{٤}$ ، ثم أعد التجميع في أجزاء تمثل $\frac{٣}{٤}$

اللوازم :
الكسور الدائرية الملونة



لديك ٤ مجموعات من $\frac{٣}{٤}$

تستطيع دلال أن تصنع ٤ دمى .

● الطريقة الثانية : **استخدم الورقة والقلم.**

الخطوة (١) :

أوجد النظير الضربي للمقسوم عليه.

النظير الضربي لكسر هو كسر بدّل بسطه ومقامه.

إن النظير الضربي لـ $\frac{٣}{٤}$ هو $\frac{٤}{٣}$. أعد كتابة المسألة على شكل مسألة ضرب .

$$٣ \div \frac{٣}{٤} = ٣ \times \frac{٤}{٣}$$

الخطوة (٢) :

اضرب ، ومن ثم اختصر المسألة إذا أمكن ذلك .

$$\frac{٤ \times ١}{١ \times ١} = \frac{٤ \times \cancel{٣}^{١}}{\cancel{٣}^{١} \times ١} = ٤$$

تدرب (١) :

أكمل الجدول التالي بكتابة المعكوس الضربي (النظير الضربي) :

العدد	المعكوس الضربي (النظير الضربي)
$\frac{٥}{٦}$	$\frac{٦}{٥}$
$\frac{٣}{٨}$	$\frac{٨}{٣}$
$\frac{٤}{٩}$	$\frac{٩}{٤}$
١٤	$\frac{١}{١٤}$
$\frac{١}{١٢}$	١٢

تدرب (٢) :

أوجد ناتج كلٍّ مما يلي في أبسط صورة :

أ $\frac{٣}{٤} \div ٣ = \frac{٣}{٤} \times \frac{١}{٣}$

$= \frac{١}{٤}$

ب $\frac{٣}{٨} \div \frac{٥}{٦} = \frac{٣}{٨} \times \frac{٦}{٥}$

$= \frac{١٨}{٤٠} = \frac{٩}{٢٠}$

عندما نقسم عدداً كلياً على كسر ، هل يكون ناتج القسمة دائما أكبر من العدد الكلِّي؟ وضح ذلك.

تمرن :

أوجد ناتج ما يلي في أبسط صورة.

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

٢ $\frac{٣}{٨} \div \frac{٦}{٧} = \frac{٣}{٨} \times \frac{٧}{٦} = \frac{٧}{١٦}$

٣ $\frac{٢}{٣} \div \frac{٥}{٦} = \frac{٢}{٣} \times \frac{٦}{٥} = \frac{٤}{٥}$

٤ $\frac{١}{٣} \div \frac{١}{٤} = \frac{١}{٣} \times \frac{٤}{١} = \frac{٤}{٣}$

٥ $٣ \div \frac{١}{٦} = ٣ \times ٦ = ١٨$

٦ $\frac{٤}{٤٥} \div \frac{٨}{٩} = \frac{٤}{٤٥} \times \frac{٩}{٨} = \frac{١}{١٠}$

٧ $\frac{٤}{٥} \div \frac{١}{١٠} = \frac{٤}{٥} \times \frac{١٠}{١} = ٨$

٨ $٤ \div \frac{٢}{٥} = \frac{٤}{١} \times \frac{٥}{٢} = ١٠$

٩ $٢ \div \frac{٢}{٣} = \frac{٢}{١} \times \frac{٣}{٢} = ٣$

١٠ $٦ \div \frac{٣}{٤} = \frac{٦}{١} \times \frac{٤}{٣} = \frac{٨}{١}$

١١ $\frac{١٩}{٢٠} \div \frac{١٩}{٢٠} = \frac{١٩}{٢٠} \times \frac{٢٠}{١٩} = ١$

١٢ $\frac{٥}{٦} \div \frac{١}{٣} = \frac{٥}{٦} \times \frac{٣}{١} = \frac{١٥}{٦} = ٢\frac{١}{٢}$

KuwaitMath.com

٧ - ١١ قسمة الأعداد الكسرية
Mixed Numbers Division

دمى متحركة

سوف تتعلم : كيفية إعادة تسمية الأعداد الكسرية على شكل كسور مركبة.

صنعت نادية ورفيقتها سلمى دمى متحركة ، وهما ترغبان في بيعها والتبرع بجزء من الأرباح لصندوق المساعدات المدرسية . يستلزم صنع الدمية الواحدة $١\frac{١}{٨}$ متر من القماش. إذا كان لديهما $٦\frac{٣}{٤}$ أمتار من القماش ، **فكم دمية تستطيعان أن تصنعا ؟**

أوجد الناتج في أبسط صورة : $٦\frac{٣}{٤} \div ١\frac{١}{٨}$

تذكر أن:

* $٦\frac{٣}{٤} = \frac{٣ + ٤ \times ٦}{٤}$
* $٦\frac{٣}{٥} = \frac{٣٣}{٥}$
* $٨ = \frac{٨}{١}$

الخطوة (١)	الخطوة (٢)
اكتب كلا من العددين الكسريَّين على شكل كسر مركب .	اضرب بالنظير الضربي للمقسوم عليه ، ثم اختصر الإجابة إذا أمكن ذلك.
$٦\frac{٣}{٤} \div ١\frac{١}{٨} = \frac{٢٧}{٤} \div \frac{٩}{٨}$	$\frac{٢٧}{٤} \div \frac{٩}{٨} = \frac{٢٧}{٤} \times \frac{٨}{٩} = \frac{٦}{١} = ٦$

إذاً تستطيعان أن تصنعا ٦ دمى متحركة .

KuwaitMath.com

تدرب (١) :

اكمل الجدول التالي بكتابة المعكوس الضربي :

العدد الكسري	الكسر المركب	المعكوس الضربي (النظير الضربي)
$٤\frac{٢}{٥}$	$\frac{٢٢}{٥}$	$\frac{٥}{٢٢}$
$١\frac{٩}{١٠}$	$\frac{١٩}{١٠}$	$\frac{١٠}{١٩}$
$٨\frac{٤}{٥}$	$\frac{٤٤}{٥}$	$\frac{٥}{٤٤}$

تدرب (٢) :

أوجد ناتج كلٍّ مما يلي في أبسط صورة :

أ) $٤\frac{٢}{٥} \div \frac{٢}{٣} = \frac{٢٢}{٥} \div \frac{٢}{٣} = \frac{٢}{١} \times \frac{٢٢}{٥} = \frac{٣}{١} \times \frac{٢٢}{٥} = \frac{٣٣}{٥} = \frac{٣}{٥}$ ٦

ب) $٥\frac{١}{٣} \div ٤ = \frac{١٦}{٣} \div \frac{٤}{١} = \frac{١٦}{٣} \times \frac{١}{٤} = \frac{٤}{٣} = \frac{١}{٣}$ أ

جـ) $٨ \div ٣\frac{١}{٥} = \frac{٨}{١} \div \frac{١٦}{٥} = \frac{٨}{١} \times \frac{٥}{١٦} = \frac{٥}{٢} = \frac{١}{٢}$ ب

كيف تختلف قسمة الأعداد الكسرية عن قسمة الكسور؟

تمرن :

أوجد ناتج ما يلي في أبسط صورة .

١) $٣\frac{١}{٤} \div \frac{١}{٢} = \frac{١٣}{٤} \div \frac{١}{٢} = \frac{١٣}{٤} \times \frac{٢}{١} = \frac{١٣}{٢} = ٦\frac{١}{٢}$

٢) $٧ \div ٢\frac{٥}{٨} = \frac{٧}{١} \div \frac{٢١}{٨} = \frac{٧}{١} \times \frac{٨}{٢١} = \frac{٨}{٣} = ٢\frac{٢}{٣}$

٣) $٥ \div ١\frac{١}{٤} = \frac{٥}{١} \div \frac{٥}{٤} = \frac{٥}{١} \times \frac{٤}{٥} = ٤$

٤) $٧ \div ٣\frac{١}{٢} = \frac{٧}{١} \div \frac{٧}{٢} = \frac{٧}{١} \times \frac{٢}{٧} = ٢$

٥) $٢\frac{١}{١٠} \div ١\frac{٢}{٥} = \frac{٢١}{١٠} \div \frac{٧}{٥} = \frac{٢١}{١٠} \times \frac{٥}{٧} = \frac{٣}{٢} = ١\frac{١}{٢}$

٦) $١\frac{٢}{٣} \div \frac{٥}{٨} = \frac{٥}{٣} \div \frac{٥}{٨} = \frac{٥}{٣} \times \frac{٨}{٥} = \frac{٨}{٣} = ٢\frac{٢}{٣}$

٧) $١\frac{٧}{٨} \div \frac{٣}{٤} = \frac{١٥}{٨} \div \frac{٣}{٤} = \frac{١٥}{٨} \times \frac{٤}{٣} = \frac{٥}{٢} = ٢\frac{١}{٢}$

٨) $٤٤ \div ١\frac{٥}{٦} = \frac{٤٤}{١} \div \frac{١١}{٦} = \frac{٤٤}{١} \times \frac{٦}{١١} = ٢٤$

٩) $٣\frac{١}{٤} \div ١\frac{٣}{٨} = \frac{١٣}{٤} \div \frac{١١}{٨} = \frac{١٣}{٤} \times \frac{٨}{١١} = \frac{٢٦}{١١} = ٢\frac{٤}{١١}$

١٠) قطع نجار قطعة خشب طولها ٢٥٠ سم إلى عدة قطع صغيرة، طول كل منها $١٢\frac{١}{٢}$ سم.
ما عدد قطع الخشب الصغيرة التي سيحصل عليها النجار بعد تقطيعه لقطعة الخشب؟

عدد قطع الخشب الصغيرة $= ٢٥٠ \div ١٢\frac{١}{٢} = ٢٥٠ \div \frac{٢٥}{٢} = \frac{٢٥٠}{١} \times \frac{٢}{٢٥} = ٢٠$ قطعة

١٢ - ٧ مراجعة الوحدة السابعة
Revision Unit Seven

١ أوجد الناتج في أبسط صورة :

أ $٥\frac{١}{٦} + ٣\frac{١}{٢}$

$= ٥\frac{١}{٦} + ٣\frac{٣}{٦}$

$= ٨\frac{٤}{٦} = ٨\frac{٢}{٣}$

ب $٨\frac{٧}{٩} + ٣\frac{٥}{٦}$

$= ٨\frac{١٤}{١٨} + ٣\frac{١٥}{١٨}$

$= ١١\frac{٢٩}{١٨} = ١٢\frac{١١}{١٨}$

جـ $٧\frac{٢}{٩} - ٣\frac{٢}{٣}$

$= ٧\frac{٢}{٩} - ٣\frac{٦}{٩} = ٦\frac{١١}{٩} - ٣\frac{٦}{٩}$

$= ٣\frac{٥}{٩}$

د $٨\frac{١}{٣} \div ٢\frac{١}{٢}$

$= \frac{٢٥}{٣} \div \frac{٥}{٢}$

$= \frac{١٠}{٣} = ٣\frac{١}{٣}$

هـ $١\frac{١}{٩} \times ٣\frac{٣}{٥}$

$= \frac{١٨}{٥} \times \frac{١٠}{٩}$

$= ٤$

و $٢\frac{٤}{٧} \div ٩$

$= \frac{١٨}{٧} \div \frac{٩}{١}$

$= ٢\frac{١}{٢}$

ز $٤\frac{٧}{٩} - ١٢$

$= ١١\frac{٩}{٩} - ٤\frac{٧}{٩}$

$= ٧\frac{٢}{٩}$

حـ $(\frac{١}{٣} \times ٣) + ٩$

$= ١ + ٩$

$= ١٠$

ط $(\frac{٣}{٤} \div \frac{١}{٤}) - \frac{١}{٥}$

$= (\frac{٣}{٤} \times \frac{٤}{١}) - \frac{١}{٥}$

$= ٣ - \frac{١}{٥}$

$= ٢\frac{٥}{٥} - \frac{١}{٥} = ٢\frac{٤}{٥}$

٢ قدِّر ناتج ما يلي مستخدما التقريب لأقرب ٠ أو $\frac{١}{٢}$ أو ١ :

أ $٤\frac{٩}{٣٦} - ٢$

$\approx ٤\frac{١}{٢} - ٢$

$\approx ٢\frac{١}{٢}$

ب $٦\frac{١١}{١٢} \times ١\frac{١}{١٦}$

$\approx ٧ \times ١$

≈ ٧

جـ $٩\frac{١}{٤} + \frac{١٧}{١٨}$

$\approx ٩\frac{١}{٢} + ١$

$\approx ١٠\frac{١}{٢}$

د $٧٧ \times \frac{٣}{٤}$

$\approx ٨٠ \times \frac{٣}{٤}$

≈ ٦٠

KuwaitMath.com

٣ اشترى أحمد $٩\frac{١}{٥}$ جالون من الصبغ، استخدم $٦\frac{٣}{٤}$ جالون لصباغة حائط. احسب عدد الجالونات التي بقيت معه .

عدد الجالونات المتبقية مع أحمد $= ٩\frac{١}{٥} - ٦\frac{٣}{٤} = ٩\frac{٤}{٢٠} - ٦\frac{١٥}{٢٠}$

$= ٨\frac{٢٤}{٢٠} - ٦\frac{١٥}{٢٠} = ٢\frac{٩}{٢٠}$ جالون

٤ إذا كان ثمن القلم $٢\frac{١}{٤}$ دينار. فما ثمن ١٦ قلم من النوع نفسه .

ثمن ١٦ قلم $= ١٦ \times ٢\frac{١}{٤} = \frac{١٦}{١} \times \frac{٩}{٤} = \frac{٣٦}{١} = ٣٦$ دينار

٥ إذا كانت المسافة بين مدينتين (أ ، ب) ٣٥ كم ، قطعت سيارة مسافة $٢٣\frac{١}{٤}$ كم ابتداء من المدينة (أ). كم المسافة المتبقية لتصل السيارة إلى المدينة (ب) ؟

المسافة المتبقية $= ٣٥ - ٢٣\frac{١}{٤} = ٣٤\frac{٤}{٤} - ٢٣\frac{١}{٤} = ١١\frac{٣}{٤}$ كم

٦ لصنع سبيكة معدنية وزنها $٣\frac{١}{٤}$ كجم ، يحتاج المصنع لصهر $١\frac{٣}{٤}$ كجم من النحاس و $\frac{٥}{٨}$ كجم من الحديد والباقي من الفضة. كم وزن الفضة المستخدم لصنع هذه السبيكة المعدنية ؟

وزن الفضة $= ٣\frac{١}{٤} - (١\frac{٣}{٤} + \frac{٥}{٨}) = ٣\frac{٢}{٨} - (١\frac{٦}{٨} + \frac{٥}{٨})$

$= ٣\frac{٢}{٨} - ١\frac{١١}{٨} = ٢\frac{٣}{٨} - ٢\frac{١٠}{٨} = \frac{٧}{٨}$ كجم

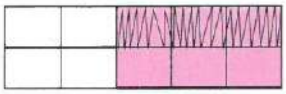
٧ إذا كان سعر المتر من قماش القطن $٣\frac{١}{٢}$ دينار. فكم متر تستطيع أن تشتري خلود بـ ٩١ دينار ؟

عدد الأمتار $= ٩١ \div ٣\frac{١}{٢} = \frac{٩١}{١} \div \frac{٧}{٢} = \frac{٩١ \times ٢}{١ \times ٧} = ٢٦$ متر

KuwaitMath.com

اختبار الوحدة السابعة

أولاً: في البنود من (١ - ٥) ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة غير صحيحة:

١	عبارة الضرب التي يمثلها الشكل المرسوم  $\frac{٣}{٥} \times \frac{١}{٢}$	(أ)	(ب)
٢	$\frac{٧}{١٠} + ٤\frac{٣}{١٠} = ٥$	(أ)	(ب)
٣	$٣ - ١\frac{٥}{٦} = ٢\frac{٥}{٦}$	(أ)	(ب)
٤	$\frac{٦}{٧} \div \frac{٢}{٧} = ٣$	(أ)	(ب)
٥	$٣٠ \div \frac{١}{٤} = ٧\frac{١}{٢}$	(أ)	(ب)

ثانياً: لكل بند من البنود التالية أربع اختيارات، واحد فقط منها صحيح، ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة.

٦ $\frac{١}{٤} + \frac{١}{٤} + \frac{٢}{٨} =$

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{٣}{٨}$ (جـ) $\frac{٢}{٦}$ (د) $\frac{٣}{٤}$

٧ $١\frac{١}{٤} - \frac{١}{٢} =$

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

٨ ناتج $\frac{٤}{٥} \div \frac{١}{٧}$ في صورة عدد كسري هو:

(أ) $٥\frac{٣}{٥}$ (ب) $\frac{٤}{٣٥}$ (جـ) $٥\frac{٢}{٥}$ (د) $\frac{٢٨}{٥}$

٩ أفضل تقدير لناتج $٣\frac{١}{٧} \times ٥٩\frac{٩}{١٠}$ هو:

(أ) ١٨ (ب) ٦٠ (جـ) ١٨٠ (د) ١٨٠٠

١٠ إذا قرأ محمد $\frac{٣}{٥}$ كتاب عدد صفحاته ١٥٠ صفحة فإن عدد الصفحات التي قرأها محمد يساوي:

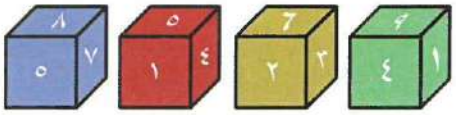
(أ) ٩٠ (ب) ٧٥ (جـ) ٢٥ (د) ١٠٠

KuwaitMath.com

موارد الوحدة السابعة
Unit 7 Resources

اختر واحدة من المسألتين الواردتين أدناه ، وحلها مستخدما ما تعلمته في هذه الوحدة.

١ أرقام مبعثرة :



تستطيع أن تشكل ٢٤ عدداً كسرياً باستخدام ثلاثة من الأرقام ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ من دون أن تكرر أي رقم في كل عدد.

مثالا على ذلك : $\frac{٣}{٥}$ ٢ ، $\frac{٢}{٣}$ ٤ .

أما العدد $\frac{٢}{٣}$ ٢ فهو احتمال غير مقبول، لأن الرقم ٢ قد تكرر أكثر من مرة واحدة.

أوجد الأعداد الكسرية الـ ٢٤ المحتملة والكسور العشرية المكافئة لها.

٢ خيول أصيلة :

يبين الجدول التالي معدَّل ارتفاع بعض من الأحصنة (بالكف).

نوع الحصان	الارتفاع (بالكف)	اللون
بلجيكي	من ١٥,٣ - ١٧,٠	بني ، أبيض
فرنسي	من ١٦,٠ - ١٧,٠	رمادي ، أسود
سكوتلندي	من ١٦,٠ - ١٦,٢	بني
بريطاني	من ١٧,٠ - ١٧,١	أسود ، بني ، أبيض
ألماني	من ١٥,٢ - ١٦,٣	أسود
عربي	من ١٤,٢ - ١٥,٢	أسود ، بني ، أبيض ، رمادي

الكف = ١٠,١٦ سنتيمترا أعد كتابة الجدول لتبين ارتفاع كلٍّ من الأحصنة (بالسنتيمتر).

KuwaitMath.com

نشاط

متعة المطالعة

اليوم	الوقت
السبت	٤٥ دقيقة
الأحد	ساعة وإحدى عشرة دقيقة
الإثنين	٣٥ دقيقة
الثلاثاء	٤٠ دقيقة
الأربعاء	

فكر في متعة المطالعة وما تكتسب من معلومات وثقافة، إذا أمضيت $\frac{١}{٢}$ ٤ ساعات أسبوعيا في مطالعة أحد الكتب.

- كم يوما في الأسبوع ستطالع فيه؟ وكم ساعة ستقرأ يوميا ؟
- كوِّن جدولا تحدد فيه متى ستبدأ بالمطالعة كل يوم ومتى ستنتهي منها (ضمِّن الجدول ٣ أيام أو أكثر). قم بمراجعة جدولك كل يوم ، ثم اختر كتابا لتطالعه.

مجلة الرياضيات

ماذا تعرف عن كريات الدم ؟

الدم مادة حيوية في الجسم وهو سائل لزج يجري في الأوعية الدموية ويتم تصنيعه في النخاع العظمي في الجسم ويتم ضخه بواسطة عضلة القلب.

وفي العام ١٩٤٠ أحدث العالم (تشارلز درو) ثورة في عالم الطب حينما اقترح خطة لإنشاء بنك لتخزين الدم بفصائله المختلفة.

والجدير بالذكر أن بنك الدم المركزي في دولة الكويت تم افتتاحه في منطقة الجابرية عام ١٩٨٧م ، حيث يتولى مهمة سحب الدم من المتبرعين وتخزينه للحاجه.

جرب ما يلي:

١ اكتب فصائل الدم للإنسان ؟

٢ اكتب مما يتكون دم الإنسان ؟ (يمكنك البحث في شبكة الانترنت)

٣ إذا علمت أن $\frac{٤٣}{١٠٠}$ من دمك كريات دم حمراء ، $\frac{٩}{٢٠}$ من كريات الدم الحمراء والبيضاء معاً. ما الكسر الدال على كريات الدم البيضاء في دمك ؟

KuwaitMath.com