

استكشاف: طرح الكسور غير المتشابهة

٩-٤

فكر:



اشترت كلٌّ من أفنان وبنان كيسَ فشارٍ لكلٍّ منهما، فأكلت أفنان $\frac{4}{5}$ الفشار،
وأكلت أختها بنان $\frac{3}{4}$ الفشار، ما الكسر الذي يمثل الزيادة في كمية الفشار
التي أكلتها أفنان على الكمية التي أكلتها بنان؟



١ هل يمكن ملء الفراغ في المنطقة الفارغة في النشاط ٢ بأي نموذج كسر آخر؟

نعم ؛ $\frac{1}{2} = \frac{5}{10}$

٢ وضح كيف تستعمل نماذج الكسور لإيجاد $\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$

الخطوة ١: استعمل نموذجاً لكل كسر وضع قطعة من نموذج الكسر $\frac{1}{3}$

تحت قطعة من نموذج الكسر $\frac{1}{2}$

الخطوة ٢: أوجد نموذج الكسر الذي يكفي لملء المنطقة الفارغة $\frac{1}{6}$

الخطوة ٣: نجد أن $\frac{1}{6}$ هو الذي يملأ المنطقة الفارغة إذن الناتج هو $\frac{1}{6}$

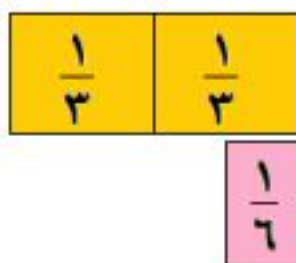


استعمل نماذج الكسور لإيجاد ناتج الطرح:

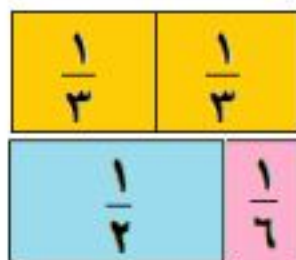
$$\frac{1}{6} - \frac{2}{3}$$

الخطوة ١: استعمل نموذجاً لكل كسر وضع قطعة من نموذج الكسر $\frac{1}{6}$

تحت قطعتين من نموذج الكسر $\frac{1}{3}$



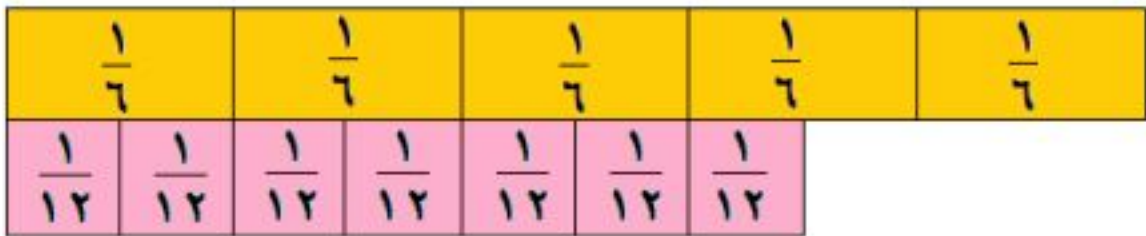
الخطوة ٢: أوجد نموذج الكسر الذي يكفي لملء المنطقة الفارغة



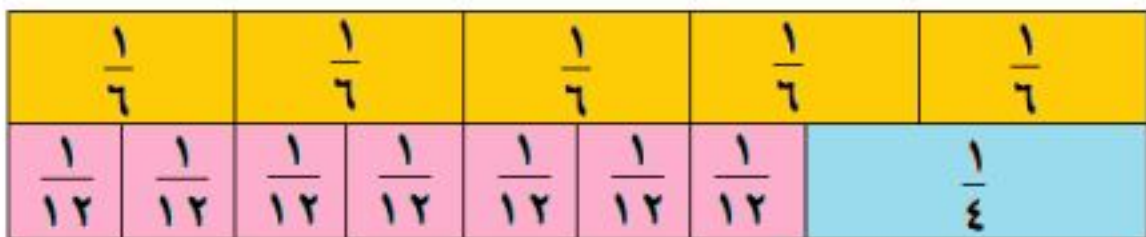
الخطوة ٣: نجد أن $\frac{3}{6}$ هو الذي يملأ المنطقة الفارغة إذن الناتج هو $\frac{1}{2}$

$$\frac{1}{4} - \frac{5}{6}$$

الخطوة ١:



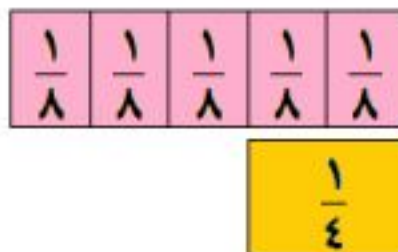
الخطوة ٢:



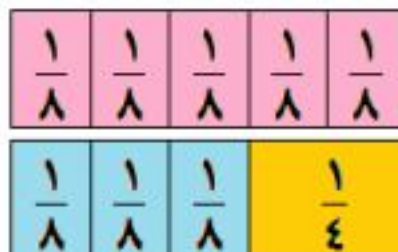
الخطوة ٣: الناتج هو $\frac{7}{12}$

$$\frac{1}{4} - \frac{5}{8}$$

الخطوة ١:



الخطوة ٢:

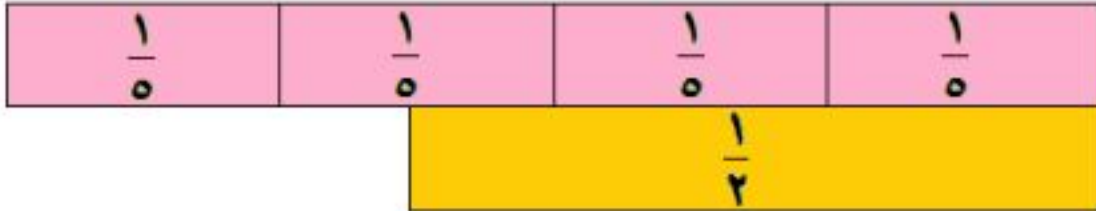


الخطوة ٣: الناتج = $\frac{3}{8}$

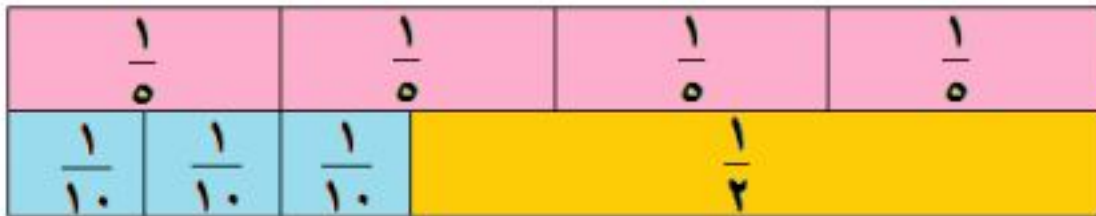
$$\frac{1}{2} - \frac{4}{5}$$



الخطوة ١:



الخطوة ٢:



الخطوة ٣: الناتج = $\frac{3}{10}$

مَسْأَلَةٌ من واقع الحياة يمكنُ حَلُّها بطرحِ كسرينِ غيرِ متشابهين.



اشترى محمد $\frac{1}{2}$ كيلو جرام من اللحم، $\frac{1}{4}$ كيلو جرام من الدجاج. ما مقدار الزيادة في كمية اللحم عن كمية الدجاج؟

طرح الكسور غير المتشابهة

٩-٤

استعد:



يصلُ طولُ أنثى ضفدع الأشجارِ الكويتيةِ إلى $\frac{1}{8}$ مترٍ، أمّا ذكرُ
هذا النوعِ من الضفادعِ فيصلُ طولُهُ إلى $\frac{3}{4}$ من المترِ، فكم يزدادُ
طولُ الأنثى عن طولِ الذكرِ؟

$$0,05 = \frac{16}{320} = \frac{24-40}{40 \times 8} = \frac{3}{40} - \frac{1}{8}$$



أوجد ناتج الطرح في أبسط صورة:

$$\frac{1}{4} - \frac{3}{8}$$

الخطوة ٣

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

الخطوة ٢

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

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

الخطوة ١

$$\frac{3}{8} - \frac{1}{4}$$

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

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

الخطوة ٣

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

الخطوة ٢

$$\frac{5}{6} = \frac{1 \times 5}{1 \times 6}$$

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

الخطوة ١

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

$$\frac{1}{3}$$

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

٣

الخطوة ٣

الخطوة ٢

الخطوة ١

$$\begin{array}{rcl} \frac{5}{6} & \leftarrow & \frac{8}{20} = \frac{4 \times 2}{4 \times 5} \\ \frac{5}{20} - & \leftarrow & \frac{5}{20} = \frac{5 \times 1}{5 \times 4} \end{array}$$

$$\frac{3}{20}$$

$$\frac{1}{6} - \frac{4}{5}$$

٤

الخطوة ٣

الخطوة ٢

الخطوة ١

$$\begin{array}{rcl} \frac{24}{30} & \leftarrow & \frac{24}{30} = \frac{6 \times 4}{6 \times 5} \\ \frac{5}{30} - & \leftarrow & \frac{5}{30} = \frac{5 \times 1}{5 \times 6} \end{array}$$

$$\frac{19}{30}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{5}{8}$$

٥

الخطوة ٣

الخطوة ٢

الخطوة ١

$$\begin{array}{rcl} \frac{7}{8} & \leftarrow & \frac{7}{8} = \frac{1 \times 7}{1 \times 8} \\ \frac{4}{8} - & \leftarrow & \frac{4}{8} = \frac{4 \times 1}{4 \times 2} \end{array}$$

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

$$\frac{1}{3} - \frac{7}{12} \quad \text{⑥}$$

الخطوة ٣		الخطوة ٢		الخطوة ١
$\frac{7}{12}$	←	$\frac{7}{12} = \frac{1 \times 7}{1 \times 12}$	←	$\frac{7}{12}$
$\frac{4}{12} -$	←	$\frac{4}{12} = \frac{4 \times 1}{4 \times 3}$	←	$\frac{1}{3} -$

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

$$\frac{1}{3} - \frac{5}{6} \quad \text{⑦}$$

الخطوة ٣		الخطوة ٢		الخطوة ١
$\frac{5}{6}$	←	$\frac{5}{6} = \frac{1 \times 5}{1 \times 6}$	←	$\frac{5}{6}$
$\frac{2}{6} -$	←	$\frac{2}{6} = \frac{2 \times 1}{2 \times 3}$	←	$\frac{1}{3} -$

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

$$\frac{3}{10} - \frac{2}{3} \quad \text{⑧}$$

الخطوة ٣		الخطوة ٢		الخطوة ١
$\frac{20}{30}$	←	$\frac{20}{30} = \frac{10 \times 2}{10 \times 3}$	←	$\frac{2}{3}$
$\frac{9}{30} -$	←	$\frac{9}{30} = \frac{3 \times 3}{3 \times 10}$	←	$\frac{3}{10} -$

$$\frac{11}{30}$$



$\frac{7}{8}$ لتر

١ **القياس:** استعمل عامر $\frac{3}{4}$ لتر من الماء الموجود في الدلو الظاهر في الصورة، كم بقي من الماء في الدلو؟

قياس: بقي من الماء في الدلو $\frac{3}{4} - \frac{7}{8}$

الخطوة ٣

$$\frac{7}{8}$$

←

الخطوة ٢

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

←

$$\frac{7}{8}$$

$$\frac{6}{8} -$$

←

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

←

$$\frac{3}{4} -$$

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

٢ اشرح الخطوات التي تقوم بها لإيجاد ناتج $\frac{1}{12} - \frac{3}{4}$



الخطوة ١: استعمل نموذجاً لكل كسر وضع قطعة من نموذج الكسر $\frac{1}{12}$

تحت قطعة من نموذج الكسر $\frac{3}{4}$

الخطوة ٢: أوجد نموذج الكسر الذي يكفي لملء المنطقة الفارغة

الخطوة ٣: نجد أن $\frac{2}{3}$ هو الذي يملأ المنطقة الفارغة إذن الناتج هو $\frac{2}{3}$

تدرب وحل المسائل:



أوجد ناتج الطرح في أبسط صورة:

$$\frac{1}{2} - \frac{5}{8}$$

١١

الخطوة ٣

$$\frac{5}{8} - \frac{4}{8}$$

الخطوة ٢

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

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

الخطوة ١

$$\frac{5}{8} - \frac{1}{2}$$

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

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

١٢

الخطوة ٣

$$\frac{4}{10} - \frac{1}{10}$$

الخطوة ٢

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

$$\frac{1}{10} = \frac{1 \times 1}{1 \times 10}$$

الخطوة ١

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

$$\frac{3}{10}$$

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{2} \quad ١٣$$

الخطوة ٣

الخطوة ٢

الخطوة ١

$$\begin{array}{ccc} \frac{2}{4} & \leftarrow & \frac{2}{4} = \frac{2 \times 1}{2 \times 2} \\ \frac{1}{4} - & \leftarrow & \frac{1}{4} = \frac{1 \times 1}{1 \times 4} \end{array}$$

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

$$\frac{2}{12} - \frac{4}{5} \quad ١٤$$

الخطوة ٣

الخطوة ٢

الخطوة ١

$$\begin{array}{ccc} \frac{48}{60} & \leftarrow & \frac{48}{60} = \frac{12 \times 4}{12 \times 5} \\ \frac{10}{60} - & \leftarrow & \frac{10}{60} = \frac{5 \times 2}{5 \times 12} \end{array}$$

$$\frac{19}{30}$$

$$\frac{1}{6} - \frac{5}{12} \quad ١٥$$

الخطوة ٣

الخطوة ٢

الخطوة ١

$$\begin{array}{ccc} \frac{5}{12} & \leftarrow & \frac{5}{12} = \frac{1 \times 5}{1 \times 12} \\ \frac{2}{12} - & \leftarrow & \frac{2}{12} = \frac{2 \times 1}{2 \times 6} \end{array}$$

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

$$\frac{1}{8} - \frac{7}{10} \quad (18)$$

الخطوة ٣

الخطوة ٢

الخطوة ١

$$\begin{array}{ccc} \frac{5}{12} & \leftarrow & \frac{5}{12} = \frac{1 \times 5}{1 \times 12} \\ \frac{2}{12} - & \leftarrow & \frac{2}{12} = \frac{2 \times 1}{2 \times 6} \end{array}$$

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

$$\frac{1}{8} - \frac{7}{10} \quad (19)$$

الخطوة ٣

الخطوة ٢

الخطوة ١

$$\begin{array}{ccc} \frac{28}{40} & \leftarrow & \frac{28}{40} = \frac{4 \times 7}{4 \times 10} \\ \frac{10}{40} - & \leftarrow & \frac{10}{40} = \frac{10 \times 1}{10 \times 4} \end{array}$$

$$\frac{9}{20}$$

$$\frac{3}{8} - \frac{5}{6} \quad (20)$$

الخطوة ٣

الخطوة ٢

الخطوة ١

$$\begin{array}{ccc} \frac{20}{24} & \leftarrow & \frac{20}{24} = \frac{4 \times 5}{4 \times 6} \\ \frac{18}{24} - & \leftarrow & \frac{18}{24} = \frac{6 \times 3}{6 \times 4} \end{array}$$

$$\frac{1}{12}$$

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

الخطوة ٣

$$\frac{10}{15} - \frac{9}{15}$$

الخطوة ٢

$$\frac{10}{15} = \frac{5 \times 2}{5 \times 3}$$

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

الخطوة ١

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

$$\frac{1}{15}$$

$$\frac{1}{4} - \frac{7}{8}$$

الخطوة ٣

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

الخطوة ٢

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

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

الخطوة ١

$$\frac{7}{8} - \frac{1}{4}$$

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

$$\frac{1}{2} - \frac{7}{10}$$

الخطوة ٣

$$\frac{7}{10} - \frac{5}{10}$$

الخطوة ٢

$$\frac{7}{10} = \frac{1 \times 7}{1 \times 10}$$

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

الخطوة ١

$$\frac{7}{10} - \frac{1}{2}$$

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

$$\frac{1}{6} - \frac{5}{8}$$

الخطوة ٣

$$\frac{30}{48}$$

←

الخطوة ٢

$$\frac{30}{48} = \frac{6 \times 5}{6 \times 8}$$

←

الخطوة ١

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

$$\frac{8}{48} -$$

←

$$\frac{8}{48} = \frac{8 \times 1}{8 \times 6}$$

←

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

$$\frac{11}{24}$$

$$\frac{1}{3} - \frac{7}{12}$$

الخطوة ٣

$$\frac{7}{12}$$

←

الخطوة ٢

$$\frac{7}{12} = \frac{1 \times 7}{1 \times 12}$$

←

الخطوة ١

$$\frac{7}{12}$$

$$\frac{4}{12} -$$

←

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

←

$$\frac{1}{3} -$$

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

٢٣ يقطعُ عبدُ الحكيم كلَّ يوم مسافةً $\frac{2}{3}$ كلم ليصلَ إلى بيتِ جدِّته، لكنَّه قطعَ اليومَ طريقًا أقصرَ بمقدارِ $\frac{1}{9}$ كلم، ما المسافةُ التي قطعها اليوم؟

$$\frac{1}{9} - \frac{2}{3} = \text{المسافة التي قطعها اليوم}$$

الخطوة ٣

$$\frac{6}{9}$$

←

الخطوة ٢

$$\frac{6}{9} = \frac{3 \times 2}{3 \times 3}$$

←

الخطوة ١

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

$$\frac{1}{9} -$$

←

$$\frac{1}{9} = \frac{1 \times 1}{1 \times 9}$$

←

$$\frac{1}{9} -$$

$$\frac{5}{9} \text{ كيلو متر}$$

معدل كميات الأمطار على مدينة الرياض (سم)	
الشهر	المعدل
صفر	$\frac{4}{5}$
ربيع أول	$\frac{3}{10}$

٢٤ **القياس:** يبين الجدول المجاور معدل كميات الأمطار التي هطلت

على مدينة الرياض خلال شهرَي صفرَ وربيع أول، كم يزيد معدل

كمية الأمطار لشهر صفر على كمية الأمطار لشهر ربيع أول؟

$$\text{كمية الأمطار لشهر صفر} - \text{كمية الأمطار لشهر ربيع الأول} = \frac{4}{5} - \frac{3}{10}$$

الخطوة ٣

الخطوة ٢

الخطوة ١

$$\begin{array}{rcl} \frac{8}{10} & \leftarrow & \frac{8}{10} = \frac{2 \times 4}{2 \times 5} \\ \frac{3}{10} - & \leftarrow & \frac{3}{10} = \frac{1 \times 3}{1 \times 10} \end{array}$$

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

٢٥ يسلك وليد طريقًا زراعيًا طوله $\frac{11}{12}$ كلم، وبعد أن قطع $\frac{1}{4}$ كلم

توقف ليشرب الماء، ما المسافة المتبقية حتى يكمل الطريق؟

$$\text{المسافة المتبقية حتى يكمل الطريق} = \frac{11}{12} - \frac{1}{4}$$

الخطوة ٣

الخطوة ٢

الخطوة ١

$$\begin{array}{rcl} \frac{11}{12} & \leftarrow & \frac{11}{12} = \frac{1 \times 11}{1 \times 12} \\ \frac{3}{12} - & \leftarrow & \frac{3}{12} = \frac{3 \times 1}{3 \times 4} \end{array}$$

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

٢٦

أنهت آمنة حل $\frac{7}{10}$ واجباتها، وأنهت أحلام حل $\frac{4}{9}$ واجباتها المدرسية، فكم يزيد مقدار الواجبات التي أنهتها آمنة على الواجبات التي أنهتها أحلام؟

$$\text{الواجبات التي أنهتها آمنة} - \text{الواجبات التي أنهتها أحلام} = \frac{7}{10} - \frac{4}{9}$$

الخطوة ٣

الخطوة ٢

الخطوة ١

$$\frac{63}{90}$$

←

$$\frac{63}{90}$$

$$= \frac{9 \times 7}{9 \times 10}$$

←

$$\frac{7}{10}$$

$$\frac{40}{90}$$

←

$$\frac{40}{90}$$

$$= \frac{10 \times 4}{10 \times 9}$$

←

$$\frac{4}{9}$$

$$\frac{23}{90}$$

٢٧

لوحة ملونة يشكّل اللون الأحمر $\frac{7}{10}$ منها، واللون الأزرق يشكّل الـ $\frac{1}{5}$ منها، واللون الأصفر يشكّل الـ $\frac{1}{3}$ منها، ما الكسر الذي يمثل الزيادة في اللونين (الأزرق والأصفر) على اللون الأحمر؟

$$\text{اللون الأزرق} + \text{اللون الأصفر} = \frac{1}{3} + \frac{1}{5}$$

مسائل مهارات التفكير العليا:

مسألة مفتوحة اكتب مسألة طرح تتضمن كسرين مقام أحدهما ٨، ومقام الآخر ٢٤، ثم أوجد ناتج الطرح، وبيّن خطوات الحل.

أوجد ناتج طرح الكسرين $\frac{2}{24} - \frac{1}{8}$

الحل:

الخطوة ٣	الخطوة ٢	الخطوة ١
$\frac{3}{24}$	$\frac{3}{24} = \frac{3 \times 1}{3 \times 8}$	$\frac{1}{8}$
$\frac{2}{24} -$	$\frac{2}{24} = \frac{1 \times 2}{1 \times 24}$	$\frac{2}{24} -$

$$\frac{1}{24}$$

تحذير: أوجد قيمة س - ص، إذا كانت س $\frac{0}{6}$ ، ص $\frac{7}{10}$

إذا كانت س $\frac{5}{6}$ ، ص $\frac{7}{10}$ اوجد س - ص

الخطوة ٣	الخطوة ٢	الخطوة ١
$\frac{50}{60}$	$\frac{50}{60} = \frac{10 \times 5}{10 \times 6}$	$\frac{5}{6}$
$\frac{42}{60} -$	$\frac{42}{60} = \frac{6 \times 7}{6 \times 10}$	$\frac{7}{10} -$

$$\frac{2}{15}$$

الفرق بين طرح الكسور المتشابهة وطرح الكسور غير المتشابهة.



طرح الكسور المتشابهة يكون المقام متشابه فنضعه مثل ما هو ونطرح البسط أما
طرح الكسور غير المتشابهة يكون المقام للكسرين مختلف فنستعمل المقام
المشترك الأصغر لهما ثم نطرح

تدريبي على اختبار

٣١ استعمل محمد $\frac{1}{4}$ جالون من الطلاء الأحمر و $\frac{1}{3}$ جالون من الطلاء الأبيض، فما مجموع ما استعمله محمد من اللونين؟

(أ) $\frac{2}{7}$ (ب) $\frac{2}{4}$

(ج) $\frac{7}{12}$ (د) $\frac{7}{3}$

الخطوة ٣

$$\frac{3}{12}$$

←

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

←

$$\frac{4}{12} +$$

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

الخطوة ١

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

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

$$\frac{7}{12}$$

٣٢ إذا كان طول نافذة $\frac{3}{4}$ م، وعرضها $\frac{1}{2}$ م، فكم يزيد طولها عن عرضها؟

(أ) $\frac{3}{4}$ م (ب) $\frac{1}{4}$ م

(ج) $\frac{1}{2}$ م (د) $\frac{5}{4}$ م

الخطوة ٣

$$\frac{3}{4}$$

←

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

←

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

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

الخطوة ١

$$\frac{3}{4}$$

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

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

مراجعة تراكمية

أوجد ناتج الجمع في أبسط صورة:

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

٣٣

الخطوة ٣

$$\frac{3}{12}$$

←

الخطوة ٢

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

←

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

$$\frac{8}{12} +$$

←

$$\frac{8}{12} = \frac{4 \times 2}{4 \times 3}$$

←

$$\frac{2}{3} +$$

$$\frac{11}{12}$$

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

٣٤

الخطوة ٣

$$\frac{1}{9}$$

←

الخطوة ٢

$$\frac{1}{9} = \frac{1 \times 1}{1 \times 9}$$

←

$$\frac{1}{9}$$

$$\frac{3}{9} +$$

←

$$\frac{3}{9} = \frac{3 \times 1}{3 \times 3}$$

←

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

$$\frac{4}{9}$$

أوجد ناتج الطرح في أبسط صورة:

$$\frac{1}{3} - \frac{5}{6} \quad \text{٣٥}$$

الخطوة ٣

$$\frac{15}{18}$$

←

الخطوة ٢

$$\frac{15}{18} = \frac{3 \times 5}{3 \times 6}$$

الخطوة ١

$$\frac{5}{6}$$

$$\frac{1}{3} -$$

$$\frac{6}{18} -$$

←

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

$$\frac{9}{18}$$

$$\frac{2}{10} - \frac{3}{5} \quad \text{٣٦}$$

الخطوة ٣

$$\frac{9}{15}$$

←

الخطوة ٢

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

الخطوة ١

$$\frac{3}{5}$$

$$\frac{2}{15} -$$

$$\frac{2}{15} -$$

←

$$\frac{2}{15} = \frac{1 \times 2}{1 \times 15}$$

$$\frac{7}{15}$$

٣٧ إذا كان طول خطوة وليد $\frac{4}{6}$ متر، وطول خطوة أحمد $\frac{3}{6}$ متر، فكم يزيد طول خطوة وليد عن طول خطوة أحمد؟

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