وزارة التربيـــة والتعليـــم والتعليـــم العالـــي
Ministry of Education and Higher Education
State of Qatar • دولـــة قطـــر

# الرّياضيّات

## الحلقة الثالثة لتعليم الكبار

### الفصل الدّراسيّ الأول

التّأليف والمراجعة العلميّة والتّربويّة
خبراء تربويّون وأكاديميّون من
إدارة المناهج الدّراسيّة ومصادر التّعلّم

طبعة 1446 - 2024

حضرة صاحب السّموّ

# الشيخ تميم بن حمد آل ثاني

أمير دولــة قطــر

## النشيد الوطني

قَسَمًا بِمَنْ رَفَعَ السَّمَاءْ
قَسَمًا بِمَنْ نَشَرَ الضِّيَاءْ
قَطَرٌ سَتَبْقَى حُرَّةً
تَسْمُو بِرُوحِ الأَوْفِيَاءْ
سِيرُوا عَلَى نَهْجِ الأُلَى
وَعَلَى ضِيَاءِ الأَنْبِيَاءْ
قَطَرٌ بِقَلْبِي سِيرَةٌ
عِزٌّ وَأَمْجَادُ الإِبَاءْ
قَطَرُ الرِّجَالِ الأَوَّلِين
حُمَاتُنَا يَوْمَ النِّدَاءْ
وَحَمَائِمٌ يَوْمَ السَّلاَمْ
جَوَارِحٌ يَوْمَ الفِدَاءْ

جميع الحقوق محفوظة © وزارَةُ التَّرْبِيةِ و التَّعليمِ والتّعليمِ العَالي - دولة قطر

بسم الله الرحمن الرحيم

# المقدمة

بسم الله الرحمن الرحيم

الحَمدُ للهِ ربِّ العَالمِينَ، والصَّلاةُ والسَّلامُ على خَيرِ خَلقِ الله أجمَعينَ وَبَعدُ.

انطِلاقًا مِن إيمَانِ دَولةِ قطرَ بِأنَّ التَّعليمَ دعَامَةٌ أسَاسِيَّةٌ مِن دَعَائِمِ تَقَدُّمِ المُجتَمَعِ، وَأنَّ الدَّولةَ تَكفلُهُ وتَرعَاهُ، وأنَّها تَسعَى لِنشْرِهِ وتَعمِيمِهِ، وَتأكيدًا عَلى مَبدأ أنَّ التَّعليمَ حَقٌ للجَميعِ عَملت وزارَةُ التَّرْبِيةِ والتَّعليمِ والتّعليمِ العَالي، مُمثَّلةً بإدَارَةِ المَناهجِ الدِّراسيَّةِ ومَصَادِرِ التَّعلمِ على إعدَادِ «الإطارِ العَام لبَرنامَجِ تعليمِ الكِبارِ»، وتَطويرِ مناهِجِهِ الدراسيَّةِ لتكونَ مُعِينًا للمُتعَلِّمين على تَطويرِ معارِفِهم ومَهاراتِهم وتَنمِيةِ ثقَافَتِهم في مُختلِفِ المَجالات.

لَقَد جَاء إعدادُ كتَابِ الرِّيَاضِيَّات للحلَقةِ الثالثة كَأَحَد نتاجاتِ هَذَا البَرنَامَج، وَقَد رُوعِيَ فِيهِ تَقْدِيمُ المحتوى بِصُورَةٍ يسيرةٍ تتناسب مَع الْخَصَائِص النَّفْسِيَّةِ والنمائيةِ للمتعلمين لِكَي تَزِيدَ مِن رَغْبَتِهِمْ فِي التَّعَلُّم ومُشارَكةِ خبراتهم السَّابِقَة لِجَعْلِهِم أَكْثَر تفاعلاً مَع الْمَفَاهِيم المقدَّمةِ لَهُم، كما رُوعي احتواءُ الكتابِ على تدريباتٍ إضَافِيَّةٍ لضمانِ تَرْسِيخِ الْمَفَاهِيمِ الرِّيَاضِيَّةِ وَزِيَادَةِ الطَّلَاقَةِ الإجرائيةِ لَدَى الْمُتَعَلِّم ولتعزيزِ تَعَلُّمِ المَفَاهِيمِ وَالْمَهَارَاتِ وإثرائِها لدى المتعلّمِ.

وقد التزمنا بتَوْضِيحِ بَعْض الْمَفَاهِيمِ بِوَسَائِلَ إيضَاحٍ تتناسبُ مَعَ عُمْرِ المُتعلّم، آملين بِذَلِكَ أَنَّ نَكُونَ قَد سَاهَمْنا فِي تَقْدِيمِ مَا يُسَاعِدُ المتعلّمَ وَالْمُعلّمَ في تَحْقِيقِ أَهْدَافِ المحتوى التَّعْلِيميّ.

وخِتامًا؛ نسأَلُ اللهَ العليَّ القديرَ أنْ يَرزُقنَا الإخلاصَ والقَبولَ، وأنْ يُوفِّق مُعلّمينا ويُعِينَهم على تَحَمُّلِ المَسؤوليَّةِ وأَداءِ الأمَانَةِ، وتَقديمِ هذهِ المَادَّةِ بطَريقَةٍ شَائقَةٍ ومُمتِعَةٍ.

المُؤلّفونَ

# الفهرس

## الأسس والأعداد الكلّيَّة


فهم وتمثيل الأسس ..... 14

فهم القيمة المنزليَّة لعدد كلّي ..... 18

ضرب الأعداد الكلّيَّة ..... 22

قسمة الأعداد الكلّيَّة ..... 26


## الكسور الاعتياديَّة والعمليَّات عليها


إيجاد العامل المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر ..... 34

جمع وطرح الكسور الاعتياديَّة ذات المقامات المختلفة..... 39

جمع وطرح الأعداد الكسريَّة ..... 43

ضرب الكسور ..... 47

قسمة الكسور الاعتياديَّة ..... 51

قسمة الأعداد الكسريَّة ..... 55


Unit 1
الوَحْدَةُ الأولى

Unit 2
الوَحْدَةُ الثانية

Unit 3
الْوَحْدَةُ الثالثة

## الكسور العشريّة والعمليّات عليها


الكسور العشريَّة حتى الأجزاء من الألف ..... 62

مقارنة وتقريب الكسور العشريَّة ..... 66

جمع الكسور العشريَّة وطرحها ..... 71

ضرب الكسور العشريَّة ..... 75

قسمة الكسور العشريَّة ..... 80

المزيد في قسمة الكسور العشريَّة ..... 85


Unit 4
الْوَحْدَةُ الرابعة

## الأشكال ثنائيَّة الأبعاد


تصنيف المثلَّثات ..... 94

تصنيف الأشكال الرُّباعيَّة ..... 98

التَّناظر ..... 102

# الوحدة الأولى

# الأسس والأعداد الكلِّيَّة

## نظرة عامَّة على الوحدة:

1-1 فهم وتمثيل الأسس

1-2 فهم القيمة المنزليّة لعدد كلّيّ

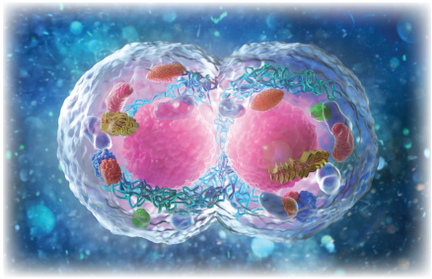
1-3 ضرب الأعداد الكلّيَّة

1-4 قسمة الأعداد الكلّيَّة

# 1-1 فهم وتمثيل الأسس

**مسألة اليوم** زرع جاسم 10 نخَلات، فأنتجت كلّ نخلة 10 فَسائل، ثم أنتجت كلّ فَسيلة 10 فسائل، ما عدد النَّخَلات وفَسائِلها معًا؟

## مثال 1 : فهم وتمثيل الأسس



**خليَّة حيوانيَّة تنقسم إلى خليَّتين ثمَّ الخليَّتان إلى خليَّتين أخريَيْن وهكذا. يمثِّل المقدار $2 \times 2 \times 2$ عدد الخلايا بعد ثلاثة انقسامات خلويَّة. كيف يمكنك كتابة هذا المقدار باستعمال الأسس؟ كم سيكون عدد الخلايا بعد ثلاثة انقسامات خلويَّة؟**

يمكن استعمال الأُسّ لكتابة الضَّرب المتكرّر لعدد ما.

العدد الَّذي يضرب في نفسه بشكل متكرِّر يسمَّى **الأساس**

$$\underbrace{2 \times 2 \times 2}_{\text{3 عوامل من العدد 2}} = \underbrace{2^3}_{\text{القوَّة}}$$

يبيّن **الأسُّ** عدد مرَّات استعمال الأساس كعامل

أيّ عدد يمكن كتابته باستعمال الأسس يسمَّى **قوَّة**.

يمكنك استعمال الضَّرب المتكرّر لإيجاد **قيمة القوَّة**.

$$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

قيمة القوَّة

إذَن، ستتكوَّن 8 خلايا بعد ثلاثة انقسامات خلويَّة.

### حاول أن تحلّ!

**اكتُب كلًّا ممَّا يلي كقوَّة:**

A) $6 \times 6 \times 6$

B) $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

C) $4 \times 4 \times 4 \times 4$

D) $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$

## مثال 2 : كتابة الأعداد باستعمال الأسس وإيجاد قيمتها

**A** كيف يمكنك إيجاد قيمة $2^0$ ؟

الأساس هو 2، الأُسُّ هو 0

أنشئ جدولًا وابحث عن نمط.

| القوّة | $2^0$ | $2^1$ | $2^2$ | $2^3$ | $2^4$ |
|---|---|---|---|---|---|
| القيمة | ? | 2 | 4 | 8 | 16 |

÷2 ÷2 ÷2 ÷2

إذَن، قيمة $2^0$ هي 1

**تعميم** أي عدد غير الصّفر مرفوع للأسّ صفر قيمته تساوي 1

**B** كيف يمكنك تمثيل العدد 1000 باستعمال الأسس؟

$10^1 = 10$

$10^2 = 10 \times 10 = 100$

$10^3 = 10 \times 10 \times 10 = 1000$

عدد الأصفار في ناتج الضَّرب هو نفس الأسّ.

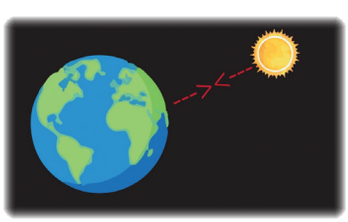
إذن، يُكتبُ العددُ 1000 باستعمالِ الأسسِ على الصُّورة $10^3$

### حاول أن تحلّ!

**اكتُب هذه القوى من دون استعمال الأسس. ثم أوجد قيمتها:**

A) $10^5$ B) $10^4$ C) $(35218)^0$

## مثال 3 : إيجاد قيمة مقادير تتضمَّن أسسًا



**تُجري نور بحثًا لمعرفة المسافة التَّقريبيَّة بين الأرض والشَّمس. أخبرَها والدُها أنَّ المسافة تبلغ km $15 \times 10^7$ تقريبًا. اكتُب هذه المسافة من دون استعمال الأسس. ثم أوجد قيمتها.**

اضرب القيم لإيجاد المسافة:

$15 \times 10^7 = 15 \times 10000000 = 150000000$ km

### حاول أن تحلّ!

تقاس سعة التَّخزين في أجهزة الحاسوب بوحدات البايت، والميجابايت، والجيجابايت. إذا كان لدى سعيد جهاز حاسوب سعته التَّخزينيّة $84 \times 10^9$ ميجابايت، فاكتُب هذا العدد من دون استعمال الأسس، ثم أوجِد قيمته.

# تدرَّب وحُلَّ مسائل

في التَّمارين 1 - 3 ، أوجِد الأُسَّ المفقود في كلّ ممَّا يأتي:

1 $1000 = 10^{\square}$

2 $100000 = 10^{\square}$

3 $1000000 = 10^{\square}$

4 أوجِدْ كلَّ ناتجِ ضربٍ.

$5\times10^{1}$

$5\times10^{2}$

$5\times10^{3}$

$5\times10^{4}$

5 اكتُب 27 في صورة ضرب متكرّر للعدد 3، ثمَّ اكتُبه كقوَّة.

6 اكتُب 125 في صورة ضرب متكرّر للعدد 5، ثمَّ اكتُبه كقوَّة.

7 اكتُب $2 \times 2 \times 2 \times 11 \times 11$ كقوَّة.

في التَّمارين 8 - 11 ، أوجد قيمة كلّ قوَّة:

8 $6^{3}$

9 $1^{15}$

10 $2^{3} \times 3^{2} \times 10^{2}$

11 $0^{9}$

في التَّمارين 12 - 14 ، ضع الرَّمز (<) أو (>) أو (=) في الفراغ لتكوين عبارة صحيحة.

12 $1^{10}$ ☐ $10^{1}$

13 $5^{2}$ ☐ $2^{5}$

14 $7^{1}$ ☐ $19^{0}$

في التَّمارين 15 - 19 ، أوجد قيمة كلّ مقدار:

15 $45 \times 10^{2}$

16 $6 \times 10^{6}$

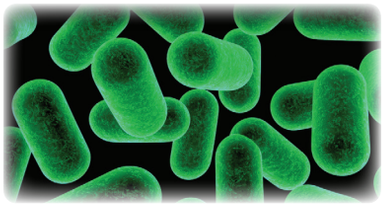
17 $37 \times 10^{0}$

18 $9 \times 1000$

19 $10^{5} \times 8$

20 وضّح لماذا المقادير $10^{0}$ , $1^{4}$ و $1\times423^{0}$ لها نفس القيمة.

21 الفلورا الطَّبيعيّة كائنات دقيقة مفيدة، تعيش على جسم الإنسان وداخله، ويحوي السنتيمتر المربَّع الواحد من جلد الإنسان ما يقارب $2^6$ من هذه الكائنات. اكتُب قيمة هذه القوَّة من دون استعمال الأسس، ثم أوجد قيمته.



22 قرأ حسين أن مساحة اليابسة في دولة قطر حوالي $115\times10^2$ كيلومتر مربّع.
اكتُب مساحة اليابسة التَّقريبيَّة لدولة قطر بالكيلومترات المربَّعة دون استعمال الأسس.

23 يعادل الطّنُّ الواحد 2000 باوند. كيف يمكنك كتابة 2000 باستعمال الأسس؟

24 يحتوي صندوق واحد من ورق الطّباعة على $5\times10^2$ ويحتوي صندوق آخر على $10^3$ ورقة. أوجد إجماليَّ عدد الأوراق في الصُّندوقين معًا.

25 بلغت مبيعات أحد المصانع في العام الماضي $9\times10^6$ ريال، وفي هذا العام $2\times10^7$ ريال. في أيّ الأعوام كانت مبيعاته أكثر؟

26 **اختر كلّ الجمل العدديَّة الصَّحيحة:**

- ☐ $10 \times 10 \times 10 \times 10 = 40$
- ☐ $10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^4$
- ☐ $10 \times 10 \times 10 \times 10 = 1000$
- ☐ $10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10000$
- ☐ $10 \times 10 \times 10 \times 10 = 4 \times 10^4$

27 **اختر كلّ الجمل العدديَّة الصَّحيحة:**

- ☐ $6 \times 10^5 = 6 \times 100000$
- ☐ $6 \times 10^5 = 6 \times 10000$
- ☐ $6 \times 10^5 = 600000$
- ☐ $6 \times 10^5 = 60000$
- ☐ $6 \times 10^5 = 650000$

# 1-2 فهم القيمة المنزليَّة لعدد كلِّي

**مسألة اليوم** أعلن الفيفا أنّ عدد حضور مباريات كأس العام الَّذي أقيم في دولة قطر عام 2022 في المـلاعب تجاوز أكـثر من 3404000 مشجّعًا.

ما قيمة الرَّقم 4 في هذا العدد؟ وما العلاقة بين هاتين القيمتين؟

**مثال 1 :** قراءة وكتابة الأعداد الكلِّيَّة حتى عشرة ملايين بالصِّيغة التَّحليليَّة واللَّفظيَّة والقياسيَّة

وفقًا لإحصائيَّات مطار حمد الدَّوليّ لعام 2022 ، استقبل المطار أكثر من 35734200 مسافر. كيف يمكن أن تســـاعدك لوحة القيمة المنزليَّة على كتابة وقراءة العدد؟

الصِّيغة القياسيَّة:

35734200

الصِّيغة التَّحليليَّة:

$3 \times 10000000 + 5 \times 1000000 + 7 \times 100000 + 3 \times 10000 + 4 \times 1000 + 2 \times 100$

يمكنُ كتابتُها باستعمالِ الأسسِ على النَّحوِ التَّالي:

$3 \times 10^7 + 5 \times 10^6 + 7 \times 10^5 + 3 \times 10^4 + 4 \times 10^3 + 2 \times 10^2$

الصِّيغة اللَّفظيَّة:

خمسةٌ وثلاثون مِليونًا و سَبعُمِئةٍ وأربعةٌ وثلاثون ألفًا ومِئتان.

## حاول أن تحلّ!

1. اكتُب كلَّ عدد مما يلي بالصِّيغة التَّحليليَّة:

A) 5360 B) 102200 C) 85000011

2. اكتُب كلَّ عدد ممَّا يلي بالصِّيغة القياسيَّة:

A) 8000000+300 B) $(4\times10^4)+(6\times10^2)$ C) 10000+20+3

## مثال 2 : فهم علاقات القيم المنزليَّة

سجَّلت المباراة النّهائيَّة في كأس العالم 2022 على ملعب لوسيل حضورًا قياسيًّا؛ حيث بلغ عدد الحضور 88966 مشجِّعًا. ما العلاقة بين قيمة الرَّقْمين 8 في هذا العدد؟

الصّيغة التَّحليليَّة:

$$8 \times 10000 + 8 \times 1000 + 9 \times 100 + 6 \times 10 + 6$$

$$8 \times 10^4 + 8 \times 10^3 + 9 \times 10^2 + 6 \times 10 + 6$$

قيمة الرَّقم 8 في منزلة عشرات الآلاف هي:

$$8 \times 10000 = 80000$$

80000 تساوي 10 أمثال 8000

قيمة الرَّقم 8 في منزلة آحاد الآلاف هي:

$$8 \times 1000 = 8000$$

8000 تساوي $\frac{1}{10}$ أمثال 80000

تعميم عندما يكون رقْمانِ بجانب بعضِهما في عدد ما متماثلَيْنِ، تكون قيمة الرَّقْم على اليسار 10 أمثال قيمة الرَّقْم الَّذي على يمينه.

وعندما يكون رقْمانِ بجانب بعضهما متماثلينِ، تكون قيمة الرَّقم الَّذي على اليمين $\frac{1}{10}$ من قيمة الرَّقم الَّذي على يساره.

---

## حاول أن تحلّ!

اكتُب قيم الأرقام المحدَّدة:

A) الرَّقمان 7 في العدد 9775

B) الرَّقمان 9 في العدد 990358

C) الأرقام 1 في العدد 4011196

# تدرَّب وحُلَّ مسائل

**في التَّمارين 1 - 3 ، اكتُب كلّ عدد بالصّيغة التَّحليليَّة:**

1. 4060
2. 360180
3. 12430000

**في التَّمارين 4 - 6 ، اكتُب كلَّ عدد بالصّيغة التَّحليليةِ باستعمال الأسس:**

4. 720080
5. 337060
6. 92888100

**في التَّمارين 7 - 9 ، اكتُب كلّ عدد بالصّيغة اللَّفظيَّة:**

7. 3125650
8. 12501423
9. 66301240

**في التَّمارين 10 - 12 ، اكتُب قيم الأرقام المحدّدة:**

10. الرَّقمان 2 في العدد 52278
11. الرَّقمان 9 في العدد 9904125
12. الأرقام 4 في العدد 628444

13. ما قيمة الرَّقم الَّذي تحته خطّ في العدد $31\underline{5}5308$؟
وما العلاقة بين قيم الرَّقم 5 في العدد؟

14 في آخر إحصائيَّات التَّعداد السُّكَّانيّ لدول مجلس التَّعاون الخليجيّ، تجاوز مجموع عدد سكَّان مجلس التَّعاون الخليجيّ خمسة وستِّين مليون نسمة. اكتب هذا العدد بالصّيغة القياسيَّة.

15 كتب سعيد الصّيغة التَّحليليَّة لمليونين وثلاثِمئةٍ وخمسينَ ألفًا وأربعةً كالتَّالي:

$$(2\times10^6)+(3\times10^5)+(5\times10^3)+4$$

ما الخطأ الَّذي وقع فيه سعيد؟ ما الصّيغة القياسيَّة للعدد؟

16 يقول جاسم: إنَّه في العدد 6666666 كلُّ الأرقام لها القيمة نفسها.

A) هل ما قاله جاسم صحيح؟ وضّح إجابتك.

B) صف العلاقة بين قيم الأرقام في العدد

17 اختر نعمْ أو لا، لتحديد ما إذا كانت قيمة الرَّقم الَّذي في منزلة العشرات تساوي $\frac{1}{10}$ قيمةِ الرَّقم الَّذي في منزلة المئات.

A) 54450 ◯ نعم ◯ لا

B) 50445 ◯ نعم ◯ لا

C) 40533 ◯ نعم ◯ لا

D) 45330 ◯ نعم ◯ لا

**استعمل الجدول المجاور للإجابة عن الأسئلة التّالية:**

| عدد سكَّان بعض الدُّول في عام 2023 | |
|---|---|
| الأردنّ | 11373856 |
| السُّعوديَّة | 34110821 |
| تونس | 11803588 |
| قطر | 3005069 |
| المغرب | 36910560 |

18 هل قيمة الرَّقم 1 الأوَّل في عدد سكَّان الأردنّ مساوٍ لـ 10 أمثال قيمة الرَّقم 1 الثَّاني؟ وضّح إجابتك.

19 أكتب عدد سكَّان قطر بالصّيغة التَّحليليَّة.

# 1-3 ضرب الأعداد الكلِّيَّة

**مسألة اليوم** ذهبت عائشة وأسرتها في عطلة لمدَّة 14 يومًا. قرأت 12 صفحة من كتابها في كلّ يوم.

كم صفحة قرأت من كتابها في أوَّل 10 أيَّام من عطلتها؟

كم صفحة قرأت من كتابها في الأيَّام الأربعة المتبقّية من عطلتها؟

ما العدد الإجماليُّ للصَّفحات الَّتي قرأتها عائشة خلال عطلتها مع أسرتها؟

## مثال 1 : ضرب عدد من ثلاثة أرقام في عدد من رقمين

**يجمع طلبة مدرسة 389 كيلوجرامًا من الموادّ القابلة للتَّدوير أسبوعـيًّا.**

**إذا كان الطَّلبة يجمعون الكَمّيَّة نفسها كلَّ أسبوع، فكم كيلو غرامًا سيجمعون في 12 أسبوعًا؟**

### الخطوة 1

اضربْ الآحاد. وأعد التَّجميع إذا لزِم الأمر.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1\ \ 1\ \ \ } \\ 389 \\ \times\ \ 12 \\ \hline 778 \end{array}$$

$2 \times 9$ آحاد = 18 آحاد

أو 8 آحاد وَ 1 منَ العشراتِ

$2 \times 8$ عشرات = 16 عشرة

16 عشرة + 1 عشرة = 17 عشرة

17 عشرة = 7 عشرات و 1 من المئات

$2 \times 3$ مئات = 6 مئات

6 مئات + 1 مئات = 7 مئات

### الخطوة 2

اضربْ العشرات. وأعد التَّجميع إذا لزم الأمر.

$$\begin{array}{r} 389 \\ \times\ \ 12 \\ \hline 778 \\ +3890 \\ \hline \end{array}$$

$10 \times 9$ آحاد = 90 آحاد

$10 \times 8$ عشرات = 80 عشرة

أو 8 مئات

$10 \times 3$ مئات = 30 مئة أو 3 آلاف

### الخطوة 3

اجمع نواتج الضَّرب الجزئيَّة.

$$\begin{array}{r} 389 \\ \times\ \ 12 \\ \hline 778 \\ +3890 \\ \hline 4668 \end{array}$$

إذَنْ، جمع الطُّلَّاب 4668 كيلوجرامًا من الموادّ القابلة للتَّدوير .

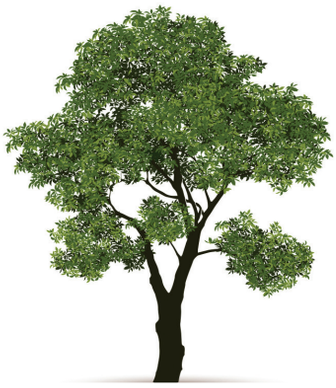
## حاول أن تحلّ!

**أوجدْ ناتج الضَّرب.**

A) $\begin{array}{r} 185 \\ \times\ \ 5 \\ \hline \end{array}$

B) $\begin{array}{r} 159 \\ \times\ 62 \\ \hline \end{array}$

C) $\begin{array}{r} 236 \\ \times\ 46 \\ \hline \end{array}$



## مثال 2 : ضرب أعداد تتضمّن أصفارًا

**ضمن حملة لمحاربة التَّصحُّر، زرع خالد 109 صفوف من أشجار السّدْر الَّتي تستطيع العيش في البيئة الصَّحْراويَّة، في كلّ صفّ منها 12 شجرة. كم عدد الأشجار الَّتي زرعها خالد؟**

يمكن استعمال عمليَّة الضَّرب لإيجاد العدد الإجماليّ للأشجار الَّتي زرعها خالد هو ناتج

$12 \times 109$

### الخطوة 1

اضربِ الآحاد. وأعد التَّجميع إذا لزِم الأمر.

تذكَّر أنَّ ناتج الضَّرب في الصّفر يساوي صفرًا.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1\phantom{00}} \\ 109 \\ \times\ 12 \\ \hline 218 \end{array}$$

### الخطوة 2

اضربِ العشرات.

وأعد التَّجميع إذا لزِم الأمر.

$$\begin{array}{r} 109 \\ \times\ 12 \\ \hline 218 \\ +\ 1090 \\ \hline 1308 \end{array}$$

إذنْ، إجماليُّ عدد الأشجار الَّتي زرعها خالد هو :

$109 \times 12 = 1308$

### حاول أن تحلّ!

**أوجدْ ناتج الضَّرب.**

A) $\begin{array}{r} 108 \\ \times\ 34 \\ \hline \end{array}$

B) $\begin{array}{r} 205 \\ \times\ 23 \\ \hline \end{array}$

C) $\begin{array}{r} 410 \\ \times\ 44 \\ \hline \end{array}$

## تدرَّب وحُلَّ مسائل

**في التَّمارين 1 - 12 ، أوجدْ ناتج الضَّرب.**

1) $\begin{array}{r} 892 \\ \times\ 16 \\ \hline \end{array}$

2) $\begin{array}{r} 946 \\ \times\ 33 \\ \hline \end{array}$

3) $\begin{array}{r} 735 \\ \times\ 41 \\ \hline \end{array}$

4) $\begin{array}{r} 360 \\ \times\ 18 \\ \hline \end{array}$

5 $\begin{array}{r} 302 \\ \times\ 17 \\ \hline \end{array}$

6 $\begin{array}{r} 608 \\ \times\ 23 \\ \hline \end{array}$

7 $\begin{array}{r} 109 \\ \times\ 47 \\ \hline \end{array}$

8 $\begin{array}{r} 510 \\ \times\ 72 \\ \hline \end{array}$

9 $\begin{array}{r} 407 \\ \times\ 39 \\ \hline \end{array}$

10 $\begin{array}{r} 628 \\ \times\ 43 \\ \hline \end{array}$

11 $\begin{array}{r} 659 \\ \times\ 14 \\ \hline \end{array}$

12 $\begin{array}{r} 324 \\ \times\ 71 \\ \hline \end{array}$

13 يبلّط جاسم فِناءً مستطيل الشَّكل خلف منزلِهِ. سيكون طول الفِناء 108 بلاطات وعرضه 19 بلاطةً.
لدى جاسم 2000 بلاطةٍ. هل لديه ما يكفي من البلاطات لتبليط الفِناء؟

14 تمَّ تكليف 23 طالبًا من طلَّاب إحدى المدارس الابتدائيَّة ليقرؤوا قصصًا للأطفال في الرَّوضة. قرأ كلُّ طالب ساعة واحدة في كلّ جلسة من 128 جلسةً. أوجدِ العدد الإجماليَّ للسَّاعات الَّتي قرأ فيها الطُّلَّاب قصصًا لأطفال الرَّوضة.

يختلف معدَّل نبَضات القلب بين الحيوانات كما في الجدول المجاور.

| الحيوان | معدَّل نبضات القلب في الدَّقيقة |
|---|---|
| الكلب | 100 |
| الأرنب | 212 |
| الحِصان | 43 |

15 كم مرَّة ينبِض قلب الأرنب في السَّاعة الواحدة؟

16 بكم يزيد عدد نبَضات قلب الأرنب عن عدد نبَضات قلب الكلب في السَّاعة الواحدة؟

17 تستضيف دولة قطر إحدى مراحل سباق "الفورمولا1" على حلبة لوسيل الدَّوليّة. إذا كان سائقو "الفورمولا1" يقودون سيَّاراتهم لمدَّة 90 دقيقة بمتوسّط سرعة 225 كيلومترًا في السَّاعة.

كم كيلو مترًا تقطع سيَّارة "الفورمولا1" خلال زمن السّباق؟

18 يجهّز أحد محلَّات الزُّهور طلبيَّة لإحدى المناسبات؛ حيث يقوم بتجهيز 132 باقة ورد، في كلّ باقة يضع 25 زهرة.

كم عدد الزُّهور الَّتي استخدمها محلُّ الزُّهور لتجهيز الطلبيَّة؟

19 عدد الطُّلَّاب في أحد الصّفوف الدّراسيّة 33 طالبًا، يريد طلَّاب الصَّفّ شراء تذكارات تُوزَّع على جميع طلَّاب الصَّفّ، ثمن التّذْكار الواحد 70 QR، ويريدون طباعة عبارة على هذا التَّذكار. تكلِفة الطّباعة على التَّذكار 12 QR.

كم تكلِفة شراء التَّذكارات المطبوع عليها لجميع طلَّاب الصَّفّ؟

20 يمكن لصندوق الشَّحن الواحد أن يسَع 205 من حبَّات التَّمر. عدد حبَّات التَّمر في محصول أحد البساتين الكبيرة 7000 حبَّة، ولدى صاحب البستان 36 صندوق شحن.

هل لديه ما يكفي من الصَّناديق لشحن محصوله من التُّمور؟

21 يضمُّ نادٍ في إحدى المدارس الدَّوليّة 108 أعضاء. يريد أعضاء هذا النَّادي شراء معاطف للبسها داخل المختبر. ويريد أعضاء النَّادي طباعة اسم النَّادي على ظهر كلّ مِعطَف.

ما الفرق في التَّكلِفة الإجماليَّة بين الطّباعة بالحاسوبِ والطّباعة بالتَّطريز؟

| نوع الطِّباعة | التَّكلفة بالريال |
|---|---|
| الطِّباعة بالحاسوب | 35 |
| الطِّباعة بالتَّطريز | 48 |

# 1-4 قسمة الأعداد الكلِّيَّة

**مسألة اليوم** يبيع أحد المخابز الكعك لمتاجر البقالة المحلِّيَّة في صناديق يتَّسع الواحد منها لـ 20 كعكة.

ما عدد الصَّناديق المستعملة إذا باع المخبز 60 كعكة؟

## مثال 1 : استعمال نواتج القسمة الجزئيَّة في القسمة

**يحضّر خبَّاز 312 فطيرة في خلال يوم واحد. إذا وضع 12 فطيرة في كلّ عبوَّة، فما عدد العبوَّات الَّتي حضَّرها في ذلك اليوم؟**

أوجد ناتج $312 \div 12$

### الخطوة 1

$$\begin{array}{r} 6 \\ 20 \\ \hline 12 \overline{)\,312} \\ -\,240 \\ \hline 72 \\ -\,72 \\ \hline 0 \end{array}$$

جرّب 20

اضرب 20 في 12 واطرح.

جرّب 6

اضربْ 6 في 12 واطرح.

توقَّف عندما يصبح ناتج الطَّرح صفرًا أو أقلَّ من المقسوم عليه

### الخطوة 2

اجمعْ نواتج القسمة الجزئيَّة: $20 + 6 = 26$

إذَنْ، فالخبَّاز حضَّر 26 عبوَّة من الفطائر.

### حاول أن تحلّ!

**أوجدْ ناتج القسمة.**

A) $41 \overline{)\,533}$

B) $15 \overline{)\,330}$

C) $39 \overline{)\,780}$

D) $11 \overline{)\,792}$

## مثال 2 : القسمة على مضاعفات العدد 10

هذا العام ستقوم مجموعة من 249 طالبًا برحلةٍ ميدانيَّةٍ. تنقُل كلُّ حافلةٍ 20 طالبًا.
ما عدد الحافلات اللّازمة لنقل جميع الطُّلّاب؟

نستخدم القسمة لنجد كم 20 في 249

### الخطوة 1

أوجد ناتج $249 \div 20$

$$\begin{array}{r|l} & 1 \\ 20 & 2\ 4\ 9 \\ - & 2\ 0 \\ \hline & 4 \end{array}$$

اقسم $24 \div 20$
اضرب $1 \times 20$
اطرح $24-20$
قارن $4 < 20$

### الخطوة 2

أنزل الآحاد،
اقسِم الآحاد.

$$\begin{array}{r|l} & 12R9 \\ 20 & 2\ 4\ 9 \\ - & 2\ 0 \downarrow \\ \hline & 4\ 9 \\ - & 4\ 0 \\ \hline & 9 \end{array}$$

اقسم $49 \div 20$
اضرب $2 \times 20$
اطرح $49-40$
قارن $9 < 20$

ناتج القسمة 12 والباقي 9
وعليه سيحتاج إلى حافلة إضافيَّة. إذنْ، سيحتاج الطَّلبة إلى 13 حافلة.

### حاول أن تحلّ!

أوجدْ ناتج القسمة.

A) $300 \div 20 =$

B) $593 \div 60 =$

C) $867 \div 70 =$

## مثال 3 : القسمة على عدد من رقْمين باستعمال خوارزميَّة القسمة

زرعَ مزارعونَ 828 شجرة ليمون في 23 صفًّا متساويًا. ما عدد الأشجار في كلّ صفّ؟

أوجد ناتج $828 \div 23$

**الخطوة 1**

828 يساوي تقريبًا 800
23 يساوي تقريبًا 20
$800 \div 20 = 40$

يقع الرَّقْم الأوَّل في منزلة العشرات. ابدأ بقسمة العشرات.

$$\begin{array}{r|l} & 4 \\ 23 & 8\ 2\ 8 \\ - & 9\ 2 \\ \hline \end{array}$$

التَّقدير كبير جدًّا

## الخطوة 1

جرّب العدد 3

$$\begin{array}{r} 3 \\ 23\overline{)828} \\ -\ 69 \\ \hline 13 \end{array}$$

## الخطوة 2

أنزل الآحاد، تابع القسمة

$$\begin{array}{r} 36 \\ 23\overline{)828} \\ -\ 69 \\ \hline 138 \\ -\ 138 \\ \hline 0 \end{array}$$

إذنْ، هناكَ 36 شجرةَ ليمونٍ فِي كلّ صفّ.

### حاول أن تحلّ!

أوجدْ ناتج القسمة.

A) $77\overline{)462}$

B) $50\overline{)250}$

C) $83\overline{)664}$

D) $30\overline{)510}$

## تدرَّب وحُلَّ مسائل

في التَّمارين 1 - 12 ، أوجد ناتج القسمة.

1) $11\overline{)132}$

2) $21\overline{)840}$

3) $16\overline{)304}$

4) $32\overline{)480}$

5) $80\overline{)498}$

6) $40\overline{)375}$

7) $40\overline{)453}$

8) $44\overline{)817}$

9) $42 \overline{)926}$

10) $18 \overline{)468}$

11) $94 \overline{)658}$

12) $21 \overline{)452}$

13) نقلَتْ 12 حافلةً 420 مشجّعًا من مشجّعي كأس العالم إلى ملعب لوسيل لحضور إحدى مباريات كأس العالَم. تحمل كلُّ حافلة العدد نفسه من الأشخاصِ. ما عدد الأشخاصِ في كلّ حافلة؟

14) يحتاجُ كيميائيٌّ إلى 70 ملّليمتر من الماء المقطَّر لإجراء تجربة واحدة من أصل 15 تجربةً. لدى الكيميائيّ زجاجة تحتوي على 975 ملّليمتر من الماء المقطَّرِ. هل كمّيَّة الماء المقطَّر هذه كافية لإجراء 15 تجربة؟ وضّح إجابتك.

**في التَّمارين 15 - 17 ، استعملِ الجدول المجاور**

| صناديق الفواكه | |
|---|---|
| الفواكه | عدد حبَّات الفاكهة في كلّ صندوق |
| اللَّيمون | 18 |
| البرتقال | 24 |
| التُّفَّاح | 12 |

15) يرتّب مزارع إنتاج مزرعته من الفواكه في صناديق. لديْهِ 5643 برتقالةً لتعبئتها في الصَّناديق. ما عدد الصَّناديق الَّتي يمكنه أنْ يملأها؟

16) قطفَ المزارعُ 4325 حبَّة ليمون. إذا باع منها 1250 حبَّة ليمون لمحلَّات بيع الخضار، فما عدد الصَّناديقِ الَّتي يمكن للمزارعِ ملؤها بما بقيَ من حبَّات اللَّيمون؟ وما الباقي؟

17) باع المزارع 3300 حبَّة تفَّاح العامَ الماضِي. إذا بيع كلُّ صندوقٍ مقابل 28 QR، فكم كسب المزارع من صناديق التُّفَّاح؟

# الوحدة الثانيـة

# الكسور الاعتياديَّة والعمليَّات عليها

## نظرة عامَّة على الوحدة:

**2-1** إيجاد العامل المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر.

**2-2** جمع وطرح الكسور الاعتياديَّة ذات المقامات المختلفة.

**2-3** جمع وطرح الأعداد الكسريَّة.

**2-4** ضرب الكسور.

**2-5** قسمة الكسور الاعتياديَّة.

**2-6** قسمة الأعداد الكسريَّة.

# 2-1 إيجاد العامل المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر

**مسألة اليوم** يصادف اليوم الوطنيُّ لدولة قطر يوم 18 من شهر ديسمبر.

فهل العدد 18 أوَّليٌّ أم غير أوَّليٍّ؟

## مثال 1 : تحليل عدد إلى عوامله الأوَّليَّة

**كيف يمكنك تحليل العدد 48 إلى عوامله الأوَّليَّة؟**

الأعداد الكلّيَّة الأكبر من 1 هي إما أوَّليَّة أو غير أوَّليَّة. ويمكن كتابة العدد غير الأوَّليّ في صورة ضرب عوامله الأوَّليَّة، وهو ما يُسمَّى التحليل إلى **العوامل الأوَّليَّة**.

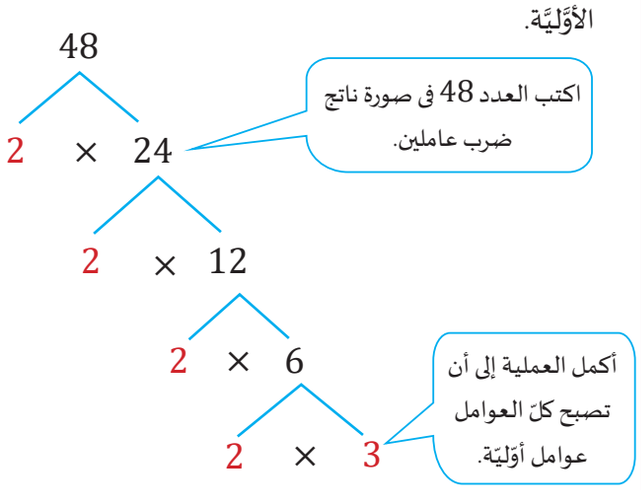
لتحليل العدد 48 إلى عوامله الأوَّليَّة، اكتُب العوامل في صورة ناتج ضرب عوامله الأوَّليَّة.

$$48 = 2 \times 24$$
$$= 2 \times 2 \times 12$$
$$= 2 \times 2 \times 2 \times 6$$
$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

تحليل العدد 48 إلى عوامله الأوَّليَّة هو:

$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$ أو $2^4 \times 3$

ويمكن تحليل العدد 48 إلى عوامله الأوَّليَّة، باستخدام شجرة العوامل وذلك بتحليل العدد غير الأوَّليّ إلى عوامله الأوَّليَّة.




التَّحليل إلى العوامل الأوَّليَّة للعدد 48 هو:

$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$ أو $2^4 \times 3$

### حاول أن تحلّ!

حلّل العدد 36 إلى عوامله الأوَّليَّة، ابدأ بالعامل الأوَّليّ الأصغر.

## **مثال 2 :** إيجاد العامل المشترك الأكبر لعددين (GCF)

**يرتّب مخبز نوعين من الكعك، 12 كعكة بنكهة الفستق و42 كعكة بنكهة التَّمر. في صفوف في واجهة ثلّاجة عرض؛ بحيث يضع في كلّ رفّ عددًا متساويًا من كعكات الفستق وعددًا متساويًا من كعكات التّمر.**
**ما أكبر عدد ممكن من الرّفوف الّتي يمكن للمخبز أن يستخدمها؟**

حدّد **العامل المشترك الأكبر (GCF)** للعددين 12 و42
العامل المشترك الأكبر هو أكبر العوامل المشتركة لعددين أو أكثر. اكتُب التَّحليل إلى العوامل الأوَّليَّة، لكلٍّ من العددين ثم حدّد العوامل المشتركة بينهما.

$$12 = 2 \times 2 \times 3$$
$$42 = 2 \times 3 \times 7$$

اضرب العاملين المشتركين.

$$2 \times 3 = 6$$

**العامل المشترك الأكبر** للعددين 12 و42 هو العدد 6

إذَن، أكبر عدد ممكن من الرفوف هو 6.

---

### حاول أن تحلّ!

لدى ريم 14 قطعة بسكويت بالشُّوكولاتة، و21 قطعة بسكويت بالفانيليا إذا أرادت ريم أن توزّع البسكويت الَّذي لديها على عدد من صديقاتها على أن يأخذ كلُّ واحدة منهنَّ العدد نفسه من بسكويت الشُّكولاتة والعدد نفسه من بسكويت الفانيليا.
ما أكبر عدد من صديقات ريم يمكن أن يُوزَّع عليهنَّ البسكويت.

## **مثال** 3 : إيجاد المضاعف المشترك الأصغر للعددين (LCM)

**تقوم عبير بتحضير وجبات غداء لنزهة في الطّبيعة، وهي تريد شراء نفس العدد من عبوّات العصير وعلب حلوى التُّفّاح للحصول على نفس العدد من النّوعيْن.**

**كم رزمة من كلّ نوع ينبغي أن تشتري عبير؟**

**المضاعف المشترك الأصغر (LCM)** هو أصغر مضاعف مشترك غير الصّفر بين عددين.

اكتب التّحليل إلى العوامل الأوّلية لكلٍّ من العددين.

$$6 = 2 \times 3$$
$$8 = 2 \times 2 \times 2$$

انظر إلى تحليل كلّ عدد إلى عوامله الأوّليّة، وحدّد لكلّ عامل عدد مرّات ظهوره في كلّ من التّحليلين، ثم اكتب لكلّ عامل المقدار الّذي يمثّل العدد الأكبر لمرّات ظهوره.

اضرب كلّ هذه المقادير لإيجاد المضاعف المشترك الأصغر.

العدد 24 هو المضاعف المشترك الأصغر للعددين 6 و8

$$3 \times 2 \times 2 \times 2 = 24$$

$$6 \times 4 = 24 \qquad 8 \times 3 = 24$$

إذن على عبير أن تشتري 4 رزم من عبوّات العصير و3 رزم من علب حلوى التُّفّاح.

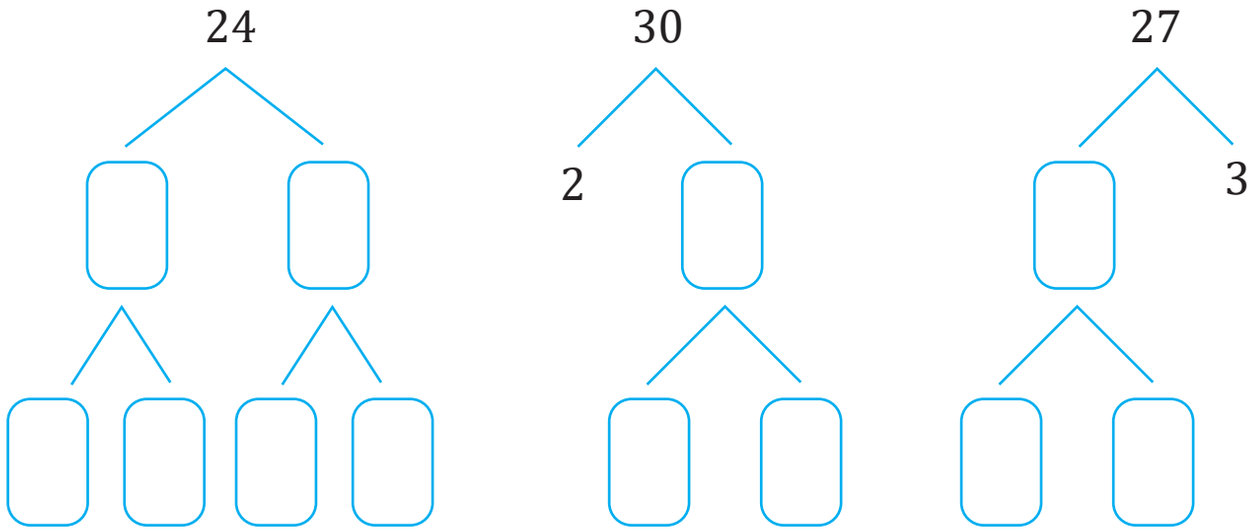
---

### حاول أن تحلّ!

بدأ حمد وخالد الدَّوران حول ملعب من نقطة بداية إذا كان حمد يستغرق 12 دقيقة في الدَّورة الكاملة بينما يستغرق خالد 20 دقيقة، فبعد كم دقيقة يلتقي الاثنان عند نقطة البداية أوَّل مرَّة؟

# تدرَّب وحُلَّ مسائل

1 حلّل كلَّ عدد إلى عوامله الأوَّليَّة.




2 يبلغ عدد الدُّول الأعضاء في جامعة الدُّول العربيّة 22 دولة. اكتب العدد 22 في صورة حاصل ضرب عوامله الأوَّليَّة.

في التَّمارين 3 - 5 ، أوجد العامل المشترك الأكبر لكلّ زوج من الأعداد.

3 49,21

4 55,22

5 52,8

في التَّمارين 6 - 8 ، أوجد المضاعف المشترك الأصغر لكلّ زوج من الأعداد.

6 8,10

7 4,12

8 5,8

9 يرتّب عليٌّ 8 صور كبيرة و12صورة متوسّطة في صفَحات بحيث تتضمَّن الصَّفحة الواحدة فقط صورًا لها نفس الأبعاد، إذا علِمتَ أنه سيضع العدد نفسه من الصُّوَر في كلّ صفحة، ما أكبر عدد من الصُّوَر يمكن أن يضعها عليّ في الصَّفحة الواحدة؟

10 لديك 50 قلمًا أزرق و75 قلمًا أحمر، وتريد توزيعها على أكبر عدد ممكن من العلب، شرط أن تحتوي العلب على نفس العدد من الأقلام الزَّرقاء، ونفس العدد من الأقلام الحمراء. ما أكبر عدد من العلب يمكن تعبئته؟

11 تزرع مجموعتان من الطُّلّاب الأشجار. المجموعة A تزرع الأشجار في تجمُّعات من 3، المجموعة B تزرع الأشجار في تجمُّعات من 10، زرعت كلتا المجموعتين نفس عدد الأشجار. ما أصغر عدد من تجمُّعات الأشجار الَّتي زرعتها المجموعة B؟

12 لدى سالم 48 كرة قدم و60 كرة تنس يريد توزيعها في صناديق. العامل المشترك الأكبر لعدد كرات القدم وعدد كرات التّنس يساوي عدد الصَّناديق الَّتي لدى سالم. أيٌّ ممَّا يلي هو هذا العدد؟

A) 12 صندوقًا

B) 16 صندوقًا

C) 18 صندوقًا

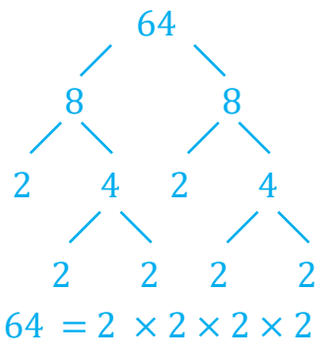
D) 24 صندوقًا

13 حلّل كلٌّ من حمد وسعد العدد 64 إلى عوامله الأوَّليَّة. تتبَّع عملهما ووضِّح الخطأ في حال وجوده.

عمل حمد

$$64 = 2 \times 32$$
$$= 2 \times 2 \times 16$$
$$= 2 \times 2 \times 2 \times 8$$
$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 4$$
$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

عمل سعد



# 2-2 جمع وطرح الكسور الاعتياديَّة ذات المقامات المختلفة

**مسألة اليوم** ركض بسَّام مسافة $\frac{5}{6}$ كيلومتر.

اكتب كسرًا مكافئًا للمسافة الَّتي قطعها بسَّام ومقامه يساوي 12.

## مثال 1 : جمع كسرين اعتياديَّين

**أمضت العنود $\frac{3}{8}$ ساعة يوم الجمعة في قراءة قصَّة. وأمضت $\frac{1}{4}$ ساعة يوم السَّبت لقراءة باقي القصَّة.**

**ما مجموع ما أمضته العنود من الوقت في قراءة القصَّة في اليومين معًا؟**

قبل جمع كسرين غير متشابهيْن أو طرحهما يجب إعادة كتابة أحدهما أو كليهما، حتى يصبح لهما المقام نفسه باستعمال الكسور المتكافئة.

ويمكننا إيجاد مجموع ما أمضته العنود من الوقت لقراءة القصَّة، وذلك بكتابة الكسر المكافئ لـ $\frac{1}{4}$ والَّذي مقامه 8

### الخطوة 1

اكتب المسألة.

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

### الخطوة 2

أعد كتابة الكسر مستعمِلًا الكسور المتكافئة.

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

### الخطوة 3

اجمع الكسرين المتشابهين.

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{4} = \frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$$

إذنْ، أمضت العنود $\frac{5}{8}$ ساعة في قراءة القصَّة في اليومين معًا.

### حاول أن تحلّ!

لنفرض أن العنود أمضت $\frac{1}{2}$ ساعة يوم السَّبت لقراءة باقي القصَّة. ما مجموع ما أمضته العنود من الوقت في قراءة القصَّة في اليومين معًا؟

## مثال 2 : طرح كسرين اعتياديَّين

أنهى سالم $\frac{3}{8}$ واجباته المدرسيَّة، بينما أنهى صلاح $\frac{4}{5}$ واجباته المدرسيَّة ،
فكم يزيد ما أنهاه صلاح من واجباته على ما أنهاه سالم؟

### الخطوة 1

اكتب المسألة.

$$\frac{4}{5} - \frac{3}{8}$$

### الخطوة 2

أعد كتابة الكسر مستعمِلًا (LCM) وهو 40.

$$\frac{4}{5} = \frac{4 \times 8}{5 \times 8} = \frac{32}{40}$$

$$\frac{3}{8} = \frac{3 \times 5}{8 \times 5} = \frac{15}{40}$$

### الخطوة 3

اطرح الكسرين المتشابهين.

$$\frac{32}{40} - \frac{15}{40} = \frac{17}{40}$$

إذنْ، أنهى صلاح واجباته بمقدار يزيد بـ $\frac{17}{40}$ على ما أنهاه سالم.

**تعميم** قبل جمع كسرين غير متشابهين أو طرحهما يجب إعادة كتابة أحدهما أو كليهما، أو كتابة المسألة مستعمِلًا (LCM) حتَّى يصبح لهما المقام نفسه باستعمال الكسور المتكافئة.

## حاول أن تحلّ!

أوجد ناتج:

A) $\frac{2}{3} - \frac{1}{8}$

B) $\frac{3}{4} + \frac{1}{9}$

# تدرَّب وحُلَّ مسائل

في التَّمارين 1 - 6 ، أوجد ناتج الجمع في كلّ ممَّا يأتي:

1. $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$
2. $\frac{3}{4} + \frac{1}{12}$
3. $\frac{1}{15} + \frac{2}{5}$
4. $\frac{3}{9} + \frac{1}{18}$
5. $\frac{3}{5} + \frac{1}{3}$
6. $\frac{1}{6} + \frac{1}{5}$

في التَّمارين 9 - 14 ، أوجد ناتج الطَّرح في كلّ ممَّا يأتي:

9. $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$
10. $\frac{3}{4} - \frac{1}{12}$
11. $\frac{7}{8} - \frac{1}{2}$
12. $\frac{3}{7} - \frac{1}{6}$
13. $\frac{1}{3} - \frac{2}{11}$
14. $\frac{7}{9} - \frac{1}{18}$

7. حصد مزارع $\frac{3}{7}$ محصول الشَّعير في أرضه يوم الاثنين وحصد $\frac{1}{2}$ المحصول يوم الثُّلاثاء. ما الكسر الَّذي يمثّل ما حصده المزارع من محصوله في اليومين معًا.

8. اشتركت عبير وريم في مشروع لمادَّة الرّياضيَّات، فأنجزت عبير $\frac{5}{16}$ من العمل، بينما أنجزت ريم $\frac{1}{8}$ من العمل. ما الكسر الَّذي يمثّل ما أنجزته عبير وريم معًا في المشروع؟

15. استعمل عبد الله $\frac{3}{4}$ لتر من الماء الموجود في دَلو سَعته $\frac{7}{8}$ لتر. فكم بقي من الماء في الدَّلْو؟

16. اشترت منى $\frac{11}{12}$ كيلوجرام من الجبن، فأكلت $\frac{1}{2}$ كيلوجرام يوم الثُّلاثاء. فكم كمّيّة الجبن المتبقّية؟

17 سلك حمد طريقًا زراعيًّا طوله $\frac{7}{12}$ كيلومتر، وبعد أن سار $\frac{1}{3}$ كيلومتر توقَّف لشرب ماء. فما المسافة المتبقّية حتى يكمل الطَّريق؟

18 تقوم عائشة بمهمَّتيْن بعد عودتها من المدرسة، فهي ترتّب غرفتها في $\frac{1}{2}$ ساعة، وتمضي $\frac{1}{4}$ الساعة في حلّ واجباتها. فما الوقت الَّذي تُمضيه عائشة في إنجاز المهمَّتيْن؟

19 اخترْ كلَّ المقاماتِ المشتركةِ للكسريْنِ $\frac{2}{3}$ و $\frac{7}{9}$

- ☐ 6
- ☐ 9
- ☐ 18
- ☐ 27

استعمل الجدول أدناه الَّذي يبيّن الكسر الدَّال على عدد بعض أنواع الكتب في مكتبة المدرسة، لحلِّ السّؤالين 20 و 21

| النَّوع | كتب دينيّة | الشِّعر | القصص |
|---|---|---|---|
| الكسر | $\frac{1}{8}$ | $\frac{7}{10}$ | $\frac{5}{16}$ |

20 ما الكسر الدالّ على مجموع الكتب الدّينيّة وكتب الشّعر معًا؟

21 ما الكسر الَّذي يمثّل الفرق بين عدد القصص والكتب الدّينيّة؟

22 اختر نعم أو لا لتحدّدَ ما إذا كانَ الكسرُ $\frac{1}{2}$ سيجعل كلَّ جملةٍ عدديَّةٍ صحيحةً.

A) $\frac{\square}{\square} + \frac{5}{5} = \frac{3}{2}$ ◯ نعم ◯ لا

B) $\frac{3}{7} - \frac{2}{5} = \frac{\square}{\square}$ ◯ نعم ◯ لا

C) $\frac{1}{2} + \frac{\square}{\square} = \frac{1}{4}$ ◯ نعم ◯ لا

D) $\frac{5}{6} - \frac{\square}{\square} = \frac{4}{6}$ ◯ نعم ◯ لا

E) $\frac{\square}{\square} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2}$ ◯ نعم ◯ لا

# 2-3 جمع وطرح الأعداد الكسريَّة

**مسألة اليوم** تشارك سالم وراشد البيتزا. أكل سالم $\frac{1}{2}$ البيتزا وأكل راشد $\frac{1}{3}$ البيتزا.

ما المقدار الَّذي تمَّ أكله من البيتزا؟

## مثال 1 : جمع الأعداد الكسريَّة

أنجزت مريم واجبها المنزليَّ في مدَّة $2\frac{5}{6}$ ساعة. ثم شاهدت التّلفاز لمدَّة $1\frac{3}{4}$ ساعة.

كم ساعة قضت في النَّشاطيْنِ؟

**العدد الكسريُّ** هو العدد الَّذي جزء منه عدد كلّيٌّ وجزؤه الآخر كسر.

يمكن استعمال ما تعرفه عن جمع الكسور ليساعدك على جمع الأعداد الكسريَّة، وذلك بكتابة كسور متكافئة.

### الخطوة 1

اكتب المسألة.

$$2\frac{5}{6} + 1\frac{3}{4}$$

### الخطوة 2

اكتب كسورًا متكافئة مستعمِلًا المقام المشترك.

$$2\frac{5}{6} = 2\frac{5 \times 2}{6 \times 2} = 2\frac{10}{12}$$

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

### الخطوة 3

اجمع الأجزاء الكسريَّة من الأعداد الكسريَّة أولًا، ثمَّ اجمع الأعداد الكلّيَّة.

$$2\frac{10}{12} + 1\frac{9}{12} = 3\frac{19}{12}$$

### الخطوة 4

أعد تجميع $\frac{19}{12}$ في صورة $1\frac{7}{12}$ ، أوجد ناتج الجمع

$$3\frac{19}{12} = 3+1\frac{7}{12} = 4\frac{7}{12}$$

إذن، قضت مريم $4\frac{7}{12}$ ساعة في النَّشاطيْنِ.

### حاول أن تحلّ!

لنفرضْ أنَّ مريم شاهدت التّلفاز لمدَّة $3\frac{1}{4}$ ساعة. ما مجموع ما أمضته مريم من الوقت في النَّشاطيْن معًا؟

## مثال 2 : طرح الأعداد الكسريَّة

تطوَّع سلطان وخالد للعمل الخيريّ مدَّة $2\frac{2}{3}$ ساعة إجمالًا، عمِل سلطان $1\frac{1}{2}$ ساعة، كم ساعة عمِل خالد؟

### الخطوة 1

اكتب المسألة.

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

### الخطوة 2

اكتب كسورًا متكافئة مستعمِلًا المقام المشترَك.

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

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

### الخطوة 3

اطرح الكسور ثمَّ اطرح الأعداد الكلِّيَّة.

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

إذنْ، عمِل خالد $1\frac{1}{6}$ ساعة.

### حاول أن تحلّ!

لنفرِضْ أنَّ سلطان عمِل لمدَّة $1\frac{1}{4}$ ساعة، فكم ساعة عمِل خالد؟

## مثال 3 : إعادة تسمية العدد الكلِّيّ

أوجد ناتج طرح $6 - 2\frac{3}{8}$

قد يكون عليك أحيانًا إعادة تسمية عدد كلّيّ لكي تطرح كالتَّالي:

$$6 = 5 + 1$$

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

$$6 = 5\frac{8}{8}$$

ولإيجاد ناتج الطَّرح نقوم بإعادة تسمية 6 إلى $5\frac{8}{8}$

$$6 - 2\frac{3}{8} =$$

$$5\frac{8}{8} - 2\frac{3}{8} = 3\frac{5}{8}$$

# تدرَّب وحُلَّ مسائل

في التَّمارين 1 - 6 ، أوجد ناتج الجمع في كلّ ممَّا يأتي:

1. $3\frac{1}{4} + 1\frac{1}{2}$
2. $4\frac{2}{3} + 1\frac{1}{12}$
3. $3\frac{1}{15} + 2\frac{2}{5}$
4. $4\frac{3}{9} + 2\frac{1}{18}$
5. $7\frac{3}{5} + 1\frac{1}{3}$
6. $2\frac{1}{6} + 4\frac{1}{5}$

في التَّمارين 9 - 14 ، أوجد ناتج الطَّرح في كلّ ممَّا يأتي:

9. $7\frac{1}{2} - 1\frac{1}{4}$
10. $5\frac{3}{4} - 3\frac{1}{12}$
11. $4\frac{7}{8} - 1\frac{1}{2}$
12. $3\frac{3}{7} - 1\frac{1}{6}$
13. $9\frac{1}{3} - 2\frac{2}{11}$
14. $8\frac{7}{9} - 3\frac{1}{18}$

7. عمل مزارع $5\frac{3}{7}$ ساعة في أرضه يوم الاثنين، وعمِل $3\frac{1}{2}$ ساعة يوم الثُّلاثاء. ما الكسر الَّذي يمثّل ما عمِله المزارع في اليومين معًا.

8. اشترك عبد الله وزميله في البحث العلميّ، فأنجز عبدالله $4\frac{5}{16}$ من البحث، بينما أنجز زميله $3\frac{1}{8}$ ما الكسر الَّذي يمثّل ما أنجزه عبد الله وزميله معًا في البحث.

15. استعمل راشد $3\frac{3}{4}$ لتر من الماء الموجود في دَلو سَعته $5\frac{7}{8}$ . فكم بقي من الماء في الدَّلو؟

16. اشترت ريم $2\frac{11}{12}$ كيلو جرام من الطَّحين لخبز كيكة، فاستخدمت $1\frac{1}{2}$ كيلو جرام منه. فكم بقي من الطَّحين؟

17 لدى حمد مزرعة مساحتها 16 كيلومترًا مربّعًا، قام حمد بزراعة $\frac{1}{8}$ كيلومتر مربّع. فما المساحة المتبقّية حتى يكمل زراعة مزرعته كاملة؟

18 تحبُّ كلثم ممارسة الرياضة أسبوعيًّا فهي تقوم بالجري لمدَّة $3\frac{1}{2}$ ساعة، وتُمضي $1\frac{3}{4}$ السَّاعة في السّباحة. فما الوقت الَّذي تُمضيه كلثم في ممارسة الرّياضتيْن؟

19 ركض مبارك مسافةَ $21\frac{1}{2}$ كيلومترًا في الأسبوعِ الماضِي. وركَضَ $17\frac{1}{2}$ كيلومترًا هذا الأسبوع. كمْ كيلومترًا ركض مبارك في الأسبوعين؟

20 جمعت شيخة $2\frac{7}{12}$ و $5\frac{2}{3}$ وحصلت على ناتج جمع $7\frac{1}{4}$ هل إجابة شيخة منطقيَّة؟ وضّحْ إجابتك.

21 ناتج جمع الكسريْنِ $1\frac{2}{3}$ و $3\frac{1}{9}$ هو:

A) $6\frac{2}{3}$

B) $4\frac{3}{9}$

C) $4\frac{7}{9}$

D) $2\frac{3}{9}$

استعمل الخريطة لإيجاد الإجابة، لحلّ السُّؤالين 22 و 23

22 ما المسافة من بدايةِ الطَّريق إلى نهايته؟

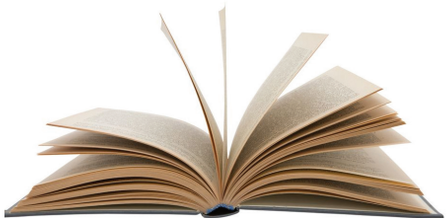
23 مشى عليٌّ من بداية الطَّريق إلى موقع مراقبة الطُّيور ذهابًا وإيابًا. هل يكون قد مشى مسافةً أطول أم أقصر ممَّا إذا كان قد مشى من بداية الطَّريق إلى نهايته؟ وضّحْ إجابتك.

24 افترضْ أنَّك توجِد ناتج $6\frac{4}{5} - 8\frac{3}{10}$، هلْ تحتاج إلى إعادة تسمية $8\frac{3}{10}$ إذا كان الأمر كذلك، وضّح كيف تعيد تسميته لتطرح. ثمَّ أوجدْ ناتج الطَّرح.

# ضرب الكسور

**مسألة اليوم** خبزت نورة 12 فطيرة، $\frac{1}{2}$ هذه الفطائر بالجبن، فما عدد فطائر الجبن الَّتي خبزتها؟

## مثال 1 : ضرب كسر اعتياديٍّ في عدد كلّيٍّ



**لدى سالم 20 كتابًا. إذا كان $\frac{3}{4}$ هذه الكتب من الكتب العلميَّة، فما عدد الكتب العلميَّة لديه؟**

كي أَجِد عدد الكتب العلميَّة، أوجِد $\frac{3}{4}$ الـ 20

### الخطوة 1

اكتب المسألة.

$\frac{3}{4}$ الـ 20 أو $\frac{3}{4} \times 20$

### الخطوة 2

اضرب

$$\frac{3}{4} \times 20 = \frac{3 \times 20}{4} = \frac{60}{4}$$

### الخطوة 3

اكتب النَّاتج في أبسط صورة

$$\frac{60}{4} = 15$$

إذن، عدد الكتب العلميَّة 15 كتابًا.

### حاول أن تحلّ!

مع سارة 15 قطعة حلوى، إذا أرادت أن تعطي أختها $\frac{2}{5}$ هذه القطع، فكم قطعة تعطيها؟

تذكَّرْ أنّه

يمكنك الاختصار قبل إجراء عمليَّة الضَّرب عند وجود عامل مشترك بين البسط والمقام.

## مثال 2 : ضرب كسرين اعتياديَّيْن

**زرع أسامة $\frac{4}{5}$ مساحة أرضه أشجارًا. إذا كان $\frac{1}{4}$ مساحة الأرض المزروعة بأشجار التُّفّاح،**
**فما الكسر الَّذي يمثّل مساحة الأرض المزروعة بأشجار التُّفّاح؟**

الكسر الَّذي يمثّل مساحة الأرض المزروعة بأشجار التُّفّاح هو ناتج ضرب $\frac{1}{4}$ في $\frac{4}{5}$

اضرب البسطين والمقامين

$$\frac{1}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{1 \times 4}{4 \times 5} = \frac{4}{20}$$

اكتب النَّاتج في أبسط صورة

اختصر (اقسم كلًّا من البسط والمقام على 4)

$$\frac{4}{20} = \frac{1}{5}$$

إذنْ، مساحة الأرض المزروعة بأشجار التُّفّاح هي $\frac{1}{5}$ .

### حاول أن تحلّ!

لنفرض أنَّ عبد الرحمن يصرف $\frac{5}{9}$ راتبه الشهريَّ على مصاريف الدّراسة، إذا كان إنفاقه منها $\frac{2}{5}$ على شراء الكتب، ما الكسر الَّذي يمثّل ما ينفقه من راتبه الشهريّ على شراء الكتب.

## مثال 3 : ضرب الأعداد الكسريّة

**أوجد ناتج ضرب:**

A) $2\frac{3}{4} \times 8$

B) $7\frac{1}{2} \times 2\frac{3}{4}$

كي أوجِد ناتج ضرب الأعداد الكسريَّة أحتاج إلى أن أعيد تسمية الأعداد الكسريَّة كالتَّالي:

A) $2\frac{3}{4} \times 8$

أعد تسمية العدد الكسريّ، وذلك بضرب المقام في العدد الكلّيّ، ثم جمع البسط لناتج الضّرب. وكتابة ناتج الجمع في البسط مع عدم تغيير المقام.

$$2\frac{3}{4} = \frac{(2 \times 4)+3}{4} = \frac{11}{4}$$

$$2\frac{3}{4} \times 8 = \frac{11}{4} \times \frac{8}{1}$$

$$= \frac{88}{4} = 22$$

B) $7\frac{1}{2} \times 2\frac{3}{4}$

نضرب البسطين ونضرب المقامين

$$7\frac{1}{2} \times 2\frac{3}{4} = \frac{15}{2} \times \frac{11}{4}$$

اكتب النَّاتج في صورة عدد كسريّ

$$= \frac{165}{8} = 20\frac{5}{8}$$

# تدرَّب وحُلَّ مسائل

في التَّمارين 1 - 6 ، أوجد ناتج الضَّرب في كلّ ممَّا يأتي:

1. $\frac{2}{3} \times 15$
2. $\frac{11}{12} \times 6$
3. $\frac{5}{8} \times 16$
4. $\frac{3}{8} \times 4$
5. $\frac{3}{5} \times \frac{1}{3}$
6. $\frac{2}{3} \times \frac{1}{7}$

في التَّمارين 9 - 14 ، أوجد ناتج الضَّرب في كلّ ممَّا يأتي:

9. $7\frac{1}{2} \times 4$
10. $5\frac{3}{4} \times 2$
11. $14 \times 1\frac{1}{2}$
12. $3\frac{3}{7} \times 1\frac{1}{6}$
13. $2\frac{2}{3} \times 1\frac{1}{5}$
14. $2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{7}$

7. إذا كان لدى بدر 24 قلم تلوين، وكان $\frac{1}{8}$ هذه الأقلام أخضر اللون، فما عدد الأقلام الخضراء لدى بدر؟

8. إذا كان عدد طلَّاب الصَّف 12 طالبًا، وتغيّب $\frac{1}{4}$ الطُّلَّاب في أحد الأيَّام، فكم عدد الطلبة المتغيّبين؟

15. يوجد 60 كرة في الصُّندوق، $\frac{1}{3}$ هذه الكرات حمراء. ما عدد الكرات الحمراء الموجودة في الصُّندوق؟

16. ركضت نوال 6 دورات حول المضمار في مدرستها، علمًا بأنَّ طول المضمار $\frac{1}{4}$ كيلو متر. ما المسافة الكلّيَّة الَّتي ركضتها نوال؟

17 تبلغ مساحة مزرعة بلدنا الّتي تقع في شمال دولة قطر 2 كيلو متر مربّع تقريبًا.
إذا تمّ زراعة $\frac{1}{3}$ المزرعة بالشّعير. فكم المساحة الّتي تمّ زراعتها بالشّعير؟

18 تحبُّ كلثم ممارسة الرِّياضة أسبوعيًّا فهي تقوم بالجري لمدَّة $\frac{1}{2}$ ساعة يوميًّا، فما الوقت الَّذي تُمضيه كلثم في ممارسة رياضة الجري في أسبوع؟

19 لدى سالم زجاجة عصير تحتوي $\frac{3}{4}$ لتر، شرب $\frac{1}{6}$ العصير. ما مقدار ما شربه من الزُّجاجة؟

20 لوحة مستطيلة طولها 2 متر وعرضها $\frac{1}{4}$ متر، ما مساحة اللَّوحة.

21 اختَرْ كلَّ الجمل العدديَّة الصَّحيحة.

☐ $2\frac{1}{3} \times 2\frac{1}{4} = 5\frac{1}{4}$

☐ $\frac{3}{4} \times 8\frac{1}{5} = 6\frac{3}{20}$

☐ $5\frac{1}{2} \times \quad 5 \quad = 25\frac{1}{2}$

☐ $1\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{5} = 4\frac{1}{2}$

☐ $2\frac{1}{5} \times 6\frac{1}{4} = 13\frac{3}{4}$

صندوق فيه 24 كرة ملوَّنة إذا علمت أن $\frac{3}{4}$ هذه الكرات حمراء وأربعة منها زرقاء وباقي الكرات خضراء

22 فكم عدد الكرات الخضراء في الصُّندوق؟

23 إذا وُضِع في الصُّندوق كرة أخرى زرقاء اللَّون فما الكسر الَّذي يمثّل عدد الكرات الزَّرقاء؟

# 2-5 قسمة الكسور الاعتياديّة

**مسألة اليوم** ذهب بعض الأصدقاء لتناول الغداء، وتقاسموا قيمة الفاتورة بالتَّساوي.
إذا دفع كلُّ شخص 90 ريالًا، فما عدد الأشخاص الَّذين ذهبوا لتناول الغداء.
علمًا أنَّ إجماليَّ الفاتورة تساوي 720 ريالًا؟

## مثال 1 : قسمة أعداد كلّيّة على كسور اعتياديّة

**يسكب عامل 3 لترات من العصير في أكواب سعة كلّ منها $\frac{3}{7}$ لتر. ما عدد الأكواب التي يمكنه أن يملأها؟ وضّح إجابتك.**

تعميم:
ناتج ضرب الكسر في مقلوبه هو 1
مقلوب: $\frac{a}{b}$ هو $\frac{b}{a}$
حيث: $\frac{a}{b} \times \frac{b}{a} = \frac{ab}{ba} = 1$

لإيجاد عدد الأكواب نقسِّم عدد اللّترات على سعة كلّ كوب $3 \div \frac{3}{7}$

لإيجاد ناتج قسمة عدد كلّيٍّ على كسر اعتياديّ أضرب المقسوم في **مقلوب** المقسوم عليه.

ويمكن إيجاد **مقلوب الكسر** بتبديل بسطه ومقامه، علمًا بأنّ ناتج ضرب الكسر في مقلوبه هو 1.

$$\frac{3}{1} \div \frac{3}{7} =$$

اكتب العدد الكلّيَّ في صورة كسر

$$\frac{3}{1} \times \frac{7}{3}$$

اضرب العدد الكلّيَّ في مقلوب المقسوم عليه

$$\frac{3}{1} \times \frac{7}{3} = \frac{21}{3} = 7$$

أوجد النَّاتج بضرب البسطين وضرب المقامين ثم اكتب النَّاتج في أبسط صورة.

إذن، عدد الأكواب الَّتي يمكنه أن يملأها 7 أكواب.

### حاول أن تحلّ!

مع صالح لوح خشبيٌّ طوله 3 أمتار. يريد تقطيعه إلى قِطع طول كلّ منها $\frac{3}{4}$ متر، لصُنع أرفُف. ما عدد الأرفف الَّتي يمكن لصالح صنعها من لوحه الخشبيّ؟

## مثال 2 : قسمة كسور اعتياديّة على أعداد كلّيّة

**ما مقدار الكيك الّتي سيحصل عليه كلُّ شخص،**
**إذا قرَّر ثلاثة أصدقاء تقاسم نصف الكيك الموجود في الطّبق بالتّساوي؟**

لحساب مقدار الكيك الّذي سيحصل عليه كلُّ شخص نجد ناتج القسمة $\frac{1}{2} \div 3$

ولقسمة كسر اعتياديّ على عدد كلّيّ: أعد كتابة مسألة القسمة في صورة مسألة ضرب باستعمال مقلوب المقسوم عليه.

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

اكتب العدد الكلّيَّ في صورة كسر

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

اضرب الكسر الاعتياديَّ في مقلوب العدد الكلّيّ

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

إذن، مقدار الكيك الَّتي سيحصل عليه كلُّ شخص هو $\frac{1}{6}$ .

> **تذكَّرْ أنّه**
>
> لإيجاد مقلوب كسر، أبدل موضعي بسط الكسر ومقامه. أما العدد الكلّيُّ فمقامه 1.

### حاول أن تحلّ!

في المثال السَّابق، ما مقدار الكيك الَّتي سيحصل عليه كلُّ شخص إذا شارك الأصدقاء الثَّلاثة صديق رابع لهم.

## مثال 3 : قسمة الكسور الاعتياديّة

**أوجد ناتج قسمة** $\frac{4}{5} \div \frac{3}{10}$

لقسمة كسر اعتياديّ على كسر اعتياديّ، أعد كتابة جملة القسمة كما تعلَّمنا في الأمثلة السّابقة في صورة جملة ضرب.

$$\frac{4}{5} \div \frac{3}{10} = \frac{4}{5} \times \frac{10}{3} = \frac{4 \times 10}{5 \times 3} = \frac{40}{15} = \frac{8}{3}$$

### حاول أن تحلّ!

**أوجد ناتج القسمة :**

A) $\frac{6}{7} \div \frac{3}{7}$

B) $\frac{2}{5} \div \frac{1}{8}$

# تدرَّب وحُلَّ مسائل

في التَّمارين 1 - 6 ، أوجد المقلوب:

1. $\frac{2}{9}$
2. $\frac{3}{8}$
3. $2$
4. $\frac{7}{10}$
5. $\frac{5}{12}$
6. $8$

في التَّمارين 7 - 18 ، أوجد ناتج القسمة في كلٍّ ممَّا يأتي:

7. $2 \div \frac{2}{5}$
8. $4 \div \frac{3}{8}$
9. $6 \div \frac{3}{5}$
10. $7 \div \frac{2}{5}$
11. $\frac{1}{4} \div 10$
12. $\frac{5}{6} \div 6$
13. $\frac{2}{7} \div 5$
14. $\frac{2}{9} \div 8$
15. $\frac{2}{3} \div \frac{1}{3}$
16. $\frac{7}{12} \div \frac{3}{4}$
17. $\frac{3}{10} \div \frac{3}{5}$
18. $\frac{2}{5} \div \frac{1}{8}$

19 يبيع أحد المتاجر العسل في أوعية سَعة الواحد منها $\frac{3}{8}$ كيلوجرام. إذا كان على الرفّ 24 كيلوجرامًا من العسل، ما عدد أوعية العسل الموجودة على الرفّ؟

20 إذا قطعنا 5 كيلوجرامات من لحم إلى شرائح، وزن الواحدة منها $\frac{5}{8}$ كيلوجرام. فكم شريحة لحم نحصل عليها؟

21 تقطع نجمة البحر مسافة $\frac{9}{10}$ متر في الدَّقيقة. كم دقيقة تُستغرَق في قطع مسافة $\frac{14}{15}$ متر؟

22 حلَّ حمد المسألة: $\frac{8}{15} \div \frac{4}{5}$ على النحو الآتي، فهل حلُّه صحيح؟ أبرّر إجابتي.

$$\frac{8}{15} \div \frac{4}{5} = \frac{2}{3}$$

23 يوزّع 12 فردًا من أعضاء جمعيّة الكشّافة القطريَّة $\frac{3}{4}$ اليوم بينهم بالتَّساوي لخدمة أحد الأحياء السَّكنيَّة، أوجد الكسر الدَّال على جزء اليوم الَّذي يقضيه كلُّ عضو منهم في العمل.

24 قُسّمت $\frac{3}{4}$ قطعة أرض زراعيّة إلى 4 قطع متساوية المساحة، أوجد الكسر الدّال على مساحة كلّ قطعة منها؟

25 وضعت ريم كلَّ $\frac{1}{10}$ كيلو جرام من الخرز الملوَّن في كيس. إلى كم كيس من الحجم نفسه تحتاج لوضع $\frac{4}{5}$ من الخرز؟

26 أيُّ الجُمل الآتية ناتجها مختلف عن ناتج الجُمل الأخرى، برّر إجابتك.

A) $\frac{2}{3} \div \frac{4}{5}$

B) $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5}$

C) $\frac{5}{4} \times \frac{2}{3}$

D) $\frac{5}{4} \div \frac{3}{2}$

# 2-6 قسمة الأعداد الكسريَّة

**مسألة اليوم** لدى خيَّاط $\frac{3}{4}$ لتر من زيت المكنات، وزَّع هذه الكمِّيَّة في قطَّارات صغيرة، سَعة كلّ منها $\frac{1}{8}$ لتر، كم قطَّارة يلزَمه لذلك؟

## مثال 1 : قسمة عدد كسريٍّ على عدد كسريٍّ

أنتجت مطحنة $1\frac{2}{5}$ طُنّ من طحين القمح في $2\frac{1}{3}$ ساعة، كم طنًّا تنتج في السَّاعة الواحدة.

لإيجاد كمّيَّة الطَّحين المنتجة في ساعة نقسّمُ الكمّيَّة المنتجة على زمن إنتاجها، أي: $1\frac{2}{5} \div 2\frac{1}{3}$

ولقسمة الأعداد الكسريَّة اكتب كلًّا من الأعداد الكسريَّة والأعداد الكلّيَّة في صورة كسور، ثم اقسِم على نحو مشابه لقسمة الكسور.

$$1\frac{2}{5} \div 2\frac{1}{3} = \frac{7}{5} \div \frac{7}{3}$$

أكتب العددين الكسريَّين في صورة كسريَّين

$$= \frac{7}{5} \times \frac{3}{7}$$

اعد كتابة المسألة في صورة مسألة ضرب باستعمال مقلوب العدد المقسوم عليه

$$= \frac{7}{5} \times \frac{3}{7} = \frac{21}{35} = \frac{3}{5}$$

أوجد النَّاتج بضرب البسطين وضرب المقامين

إذنْ، أنتجت المطحنة $\frac{3}{5}$ طنّ من طحين القمح في ساعة واحدة.

### حاول أن تحلّ!

يريد عليٌّ وضع ملصَقات على لوحة جداريّة طولها $37\frac{1}{2}$ إنش. ما عدد الملصَقات الَّتي يستطيع عليٌّ أن يلصقها جنبًا إلى جنب على اللَّوحة علمًا أنَّ طول الملصَق الواحد يساوي $6\frac{1}{4}$ إنش؟

## مثال 2 : قسمة عدد كلّيٍّ على عدد كسريٍّ

يقود راشد سيَّارته للذّهاب إلى العمل كلَّ يوم. تستهلك سيَّارته $1\frac{3}{5}$ جالون من البنزين في كلّ رحلة ذهابًا و إيابًا.

ما عدد رحلات العمل ذهابًا و إيابًا الَّتي يمكن أن يقوم بها راشد إذا كان خزَّان البنزين ممتلئًا، علمًا بأنَّ سَعة خزَّان البنزين تساوي 16 جالونًا؟

$$16 \div 1\frac{3}{5}$$

اكتب العدد الكلّيَّ في صورة كسر — اكتب العدد الكسريَّ في صورة كسر

$$\frac{16}{1} \div \frac{8}{5}$$

اضرب في مقلوب المقسوم عليه

$$\frac{16}{1} \times \frac{5}{8} = \frac{80}{8} = 10$$

إذنْ، عدد رحلات العمل ذهابًا وإيابًا الَّتي يمكن أن يقوم بها راشد هو 10 رحلات.

### حاول أن تحلّ!

في المثال السَّابق، إذا كانت سَعة خزَّان الوقود تساوي 24 جالونًا. ما عدد رحلات العمل ذهابًا وإيابًا الَّتي يمكن أن يقوم بها راشد إذا كان خزَّان البنزين ممتلئًا؟

## مثال 3 : قسمة عدد كسريٍّ على عدد كلّيٍّ

أوجد ناتج قسمة $3\frac{5}{7} \div 4$

لقسمة الأعداد الكسريَّة اكتب العدد الكسري في صورة كسور، ثم أعِد كتابة المسألة في صورة مسألة ضرب باستعمال مقلوب العدد المقسوم عليه.

$$3\frac{5}{7} \div 4 = \frac{26}{7} \div \frac{4}{1} = \frac{26}{7} \times \frac{1}{4} = \frac{26}{28}$$

### حاول أن تحلّ!

أوجد ناتج قسمة $12\frac{1}{2} \div 6$

# تدرَّب وحُلَّ مسائل

في التَّمارين 1 - 18 ،أوجد ناتج القسمة في كلّ ممَّا يأتي:

1. $2\frac{5}{8} \div 2\frac{1}{4}$
2. $6\frac{5}{9} \div 1\frac{7}{9}$
3. $2\frac{1}{2} \div 4\frac{1}{10}$
4. $3\frac{1}{5} \div 1\frac{3}{4}$
5. $4\frac{1}{3} \div 3\frac{1}{4}$
6. $1\frac{3}{8} \div 4\frac{1}{8}$
7. $2\frac{2}{3} \div 6$
8. $2\frac{5}{8} \div 13$
9. $1\frac{2}{5} \div 7$
10. $10\frac{2}{3} \div 8$
11. $2\frac{2}{3} \div 8$
12. $3\frac{3}{5} \div 9$
13. $4 \div 2\frac{2}{5}$
14. $3 \div 2\frac{1}{4}$
15. $24 \div 1\frac{3}{5}$
16. $16 \div 2\frac{2}{3}$
17. $14 \div 2\frac{3}{4}$
18. $9 \div 2\frac{2}{3}$

19. لنفرض أنَّ قطارًا يقطع مسافة $3\frac{1}{2}$ كيلومتر في الدَّقيقة الواحدة. فكم دقيقة يحتاج لقطع مسافة $5\frac{1}{4}$ كيلومتر؟

20. أنبوب حديد طوله $3\frac{1}{2}$ متر، أراد حدَّاد تقطيعه إلى قِطع، طول الواحدة $1\frac{2}{3}$ متر، إلى كم قطعة يمكنه تقطيع الأنبوب؟

21. تبلغ دورة مضمار سباقات $1\frac{3}{5}$ كيلومتر، إذا دارت عائشة بدرَّاجتها حول المضمار مسافة $6\frac{6}{7}$ كيلومتر، فكم دورة دارت حوله؟

22. كم عبوّة تلزم لتفريغ $2\frac{2}{5}$ لتر من العصير في عبوات. سعة العبوة الواحدة فيها $\frac{1}{20}$ لتر؟

23 أوجد ناتج ما يأتي: $2\frac{1}{10} \div (\frac{1}{5} + \frac{2}{5})$

أجب عن الأسئلة 24 - 26 باستخدام الجدول أدناه والَّذي يبيّن الزَّمن الَّذي استغرقه 3 متسابقين في قطع مسافة $4\frac{1}{2}$ كيلو متر:

| اسم المتسابق | الزمن بالسَّاعات |
|---|---|
| سعيد | 2 |
| محمَّد | $3\frac{3}{5}$ |
| أنس | $1\frac{1}{3}$ |

24 ما عدد الكيلومترات الَّتي يقطعها سعيد في السَّاعة؟

25 ما عدد الكيلومترات الَّتي يقطعها محمَّد في السَّاعة؟

26 ما عدد الكيلومترات الَّتي يقطعها أنس في السَّاعة؟

27 يتم توزيع انتاج مزرعة من الطماطم في صناديق، يحتوي الواحد على $4\frac{1}{3}$ كيلوجرام من الطَّماطم، كم صندوقًا يلزم لوضع $21\frac{2}{3}$ كيلو جرامًا من الطَّماطم.

28 يبلغ وزن ماسة $1\frac{1}{2}$ باوند تقريبًا. إذا تمَّ تقطيع هذه الماسة إلى 6 قطع متساوية، فكم سيبلغ وزن كلّ قطعة؟

29 طول غرفة سعيد يساوي $8\frac{4}{5}$ متر إذا قُسّم طول الغرفة إلى 4 أجزاء متساوية، فما طول كلّ جزء؟

30 يستعمل نوّاف $17\frac{1}{2}$ لترًا من الماء لملء أحواض السَّمك. ويضع $5\frac{5}{6}$ لترات من الماء في كلّ حوضٍ. ما عدد الأحواض الَّتي يملؤها؟

# الوحدة الثالثة

# الكسور العشريّة والعمليّات عليها

## نظرة عامَّة على الوحدة:

**3-1** الكسور العشريَّة حتى الأجزاء من الألف.

**3-2** مقارنة وتقريب الكسور العشريَّة.

**3-3** جمع الكسور العشريّة وطرحها.

**3-4** ضرب الكسور العشريَّة.

**3-5** قسمة الكسور العشريَّة .

**3-6** المزيد في قسمة الكسور العشريَّة.

# 3-1 الكسور العشريَّة حتى الأجزاء من الألف

**مسألة اليوم**

يُستخدَم المتر لقياس الأطوال، فيستخدم في الخياطة مثلًا لقياس أطوال الأرجل والأكتاف والقياسات المختلفة الأخرى عند تفصيل الملابس، ويُقسَّم المتر الواحد إلى أجزاء، يُعَدُّ 1 ملّيمتر جزءًا من 1000 جزء من المتر، ويُكتَب على صورة الكسر $\frac{1}{1000}$

كيف يُكتَب الملّيمتر على صورة كسر عشريٍّ من المتر؟

**مثال 1 :** قراءة وكتابة الكسور العشريَّة حتى جزء من ألف

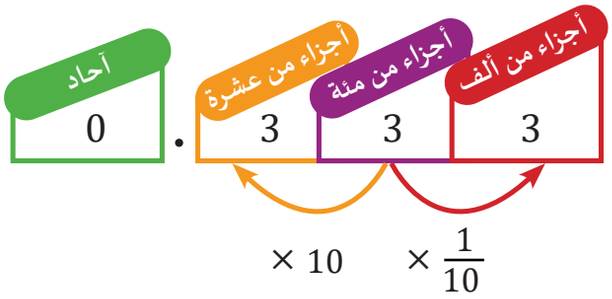
**لدى خالد 1000 مكعَّب. أخرج منها 3 مكعَّبات. كيف يمكنك تمثيل 3 من 1000 مكعَّب في صورة كسر عشريّ؟**

الصّيغة اللَّفظيَّة لـ $\frac{3}{1000}$ هي ثلاثة أجزاء من ألف. يمكن أن تساعدك لوحة القيم المنزليَّة للكسور العشريَّة على تحديد الكسر العشريّ.

لاحظ أنَّ منزلة الأجزاء من ألف تقع في المنزلة الثَّالثة على يمين الفاصلة العشريَّة.

لذا، يمكن كتابة $\frac{3}{1000}$ في صورة الكسر العشريّ 0.003

يُقرَأ الكسر العشريُّ 0.333 ثلاثُمِئة وثلاثة وثلاثون جزءًا من ألف، ويمكن كتابة الكسر العشريّ في صورة كسر اعتياديّ على الصُّورة $\frac{333}{1000}$




قيمة الرَّقْم 3 في منزلة الأجزاء من مئة تساوي 10 أمثال قيمة الرَّقم 3 في منزلة الأجزاء من ألف و $\frac{1}{10}$ قيمة الرَّقم 3 في منزلة الأجزاء من عشَرة.

## حاول أن تحلّ!

اكتب كلّ كسر اعتياديّ في صورة كسر عشريّ والعكس:

A) $\frac{4}{1000}$ B) $\frac{37}{1000}$ C) 0.673 D) 0.309

**مثال 2 :** قراءة وكتابة الكسور العشريَّة بالصّيغة القياسيَّة والتَّحليليَّة واللَّفظيَّة

اشترت سلمى بذورًا لزراعتها في حديقة منزلها. تبلغ كمّيَّة البذور 2.365 كيلوجرام. اكتُب الطّرق المختلفة الَّتي يمكن من خلالها تمثيل العدد 2.365؟

تُستعمَل لَوحة القيم المنزليَّة لتحديد منزلة الأجزاء من عشرة والأجزاء من مئة والأجزاء من ألف في الكسر العشريّ.
لكتابة الكسور العشريَّة بالصّيغة اللَّفظيَّة، استعمل القيمة المنزليَّة لكلّ رقم في العدد.

**الصّيغة القياسيَّة:** 2.365

يقع الرَّقم 5 في منزلة الأجزاء من ألف.

إذنْ، ستكون قيمته 0.005

**الصّيغة التَّحليليَّة:**

$$(2\times1)+(3\times\frac{1}{10})+(6\times\frac{1}{100})+(5\times\frac{1}{1000})$$

أو $2+0.3+0.06+0.005$

**الصّيغة اللَّفظيَّة:** اثنان صحيح وثلاثمِئة وخمسة وستُّون جزءًا من ألف.

## حاول أن تحلّ!

أكمل الجدول التَّالي:

| العدد | 0.741 | 3.257 |
|---|---|---|
| الصّيغة التَّحليليَّة | | |
| الصّيغة اللَّفظيَّة | | |

## مثال 3 : الكسور العشريَّة المتكافئة

**تمثّل الكسور العشريَّة المتكافئة الكَمّيَّة نفسها.**

**ما الكسران العشريَّان الآخران المكافئان لـ 1.5 ؟**

واحد صحيح وخمسة أجزاء من عشرة مماثل

لواحد صحيح وخمسين جزءًا من مئة.

$$1.5=1.50$$

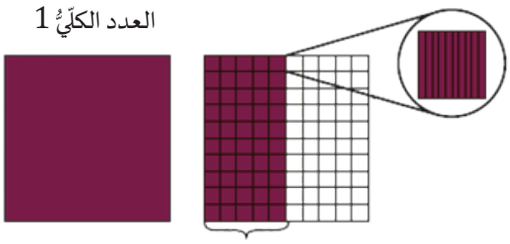
واحد صحيح وخمسة أجزاء من عشرة مماثل

لواحد صحيح وخمسمئة جزء من ألف.

$$1.5=1.500$$

إذن، $1.5 = 1.50 = 1.500$

جزء واحد من مئة يساوي 10 أجزاء من ألف.




5 أعمدة = 5 أجزاء من عشرة

50 مربَّعًا صغيرًا = 50 جزءًا من مئة

50 جزءًا من مئة = 500 جزء من ألف

### حاول أن تحلّ!

**اكتب كسرين عشريَّيْن مكافئين لكلّ كسر عشريٍّ معطى**

A) 3.200 B) 7.1 C) 0.40 D) 9.300

## تدرَّب وحُلَّ مسائل

1 أكمل لوحة القيم المنزليَّة للعدد التَّالي. واكتبه بالصّيغة اللَّفظيَّة واذكر قيمة الرَّقم الَّذي تحته خطٌّ: $7.52\underline{3}$

2 اكتب 62.312 بالصّيغة التَّحليليَّة.

في التَّمارين 3 - 5 ، اكتب كلَّ عدد بالصِّيغة القياسيَّة.

3 $(6 \times 1) + (3 \times \frac{1}{100}) + (7 \times \frac{1}{1000})$

4 $2 + 0.7 + 0.05 + 0.001$

5 أربعمِئة وسبعة وثلاثون صحيح، واثنان وستُّون جزءًا من مئة.

في التَّمارين 6 - 9 ،اكتب كسرين عشريَّيْن مكافئين لكلّ كسر عشريّ.

6 1.5

7 2.8

8 3.2

9 0.7

10 بلغت كتلة إحدى الفراشات 2.503 غرام،أعبّر عن كتلتها بالصّيغة التَّحليليَّة.

في التَّمارين 11 - 16 ،اكتُب القيمة المنزليَّة للرَّقم الَّذي تحته خطٌّ في كلّ ممَّا يأتي:

11 $7.5\underline{6}5$

12 $0.74\underline{3}$

13 $3.60\underline{8}$

14 $\underline{4}.136$

15 $0.\underline{9}37$

16 $0.5\underline{2}7$

17 اكتُب كسرًا عشريًّا مكوَّنًا من 3 منازل عشريَّة، يكون فيه رقْم منزلة الأجزاء من مئة مثلَيْ رقْم منزلة الأجزاء من ألف ونصف رقْم منزلة الأجزاء من عشرة، ويكون مجموع أرقام المنازل الثَّلاث عددًا زوجيًّا.

18 أكمل الفراغ في الجدول أدناه:

| الصّيغة التَّحليليَّة | | العدد العشريُّ | الكسر/ العدد الكسريُّ |
|---|---|---|---|
| كسور عشريَّة | كسور عاديَّة | | |
| | $7 + \frac{9}{10} + \frac{1}{1000}$ | | |
| $10 + 8 + 0.2$ | | | |
| | | | $3\frac{67}{1000}$ |
| | | 0.349 | |

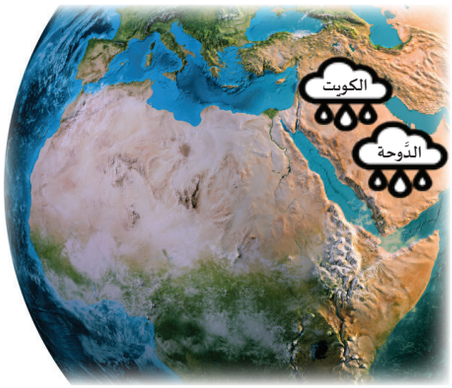
# 3 - 2 مقارنة وتقريب الكسور العشريَّة

**مسألة اليوم**

يحتوي التُّفَّاح الأخضر على العديد من العناصر الغذائيَّة المفيدة للجسم، مثل الألياف الغذائيَّة والفيتامينات والمعادن ومضادَّات الأكسدة، كما يحتوي على كمّيَّة قليلة من السُّعرات الحراريَّة والدُّهون، حيث تحتوي تفَّاحة خضراء واحدة على 0.906 جرام من البروتينات و 0.391 جرام من الدُّهون.

ما مكوِّن التَّفَّاحة الأكبر، الدُّهون أم البروتينات؟

**مثال 1 :** مقارنة الكسور العشريَّة




**في أحد أيَّام فصل الشتاء الماطرة، بلغ منسوب الأمطار الَّتي هطلت على مدينة الدَّوحة ذات يوم 9.762 mm، بينما بلغ منسوب الأمطار الَّتي هطلت على مدينة الكويت 9.458 mm في اليوم ذاته. أيّ المدينتين كانت كمّيَّة الأمطار فيها أكثر؟**

### الخطوة 1

رتّب العددين بحيث تقع الفاصلتان العشريَّتان الواحدة فوق الأخرى. ثمَّ ابدأ من جهة اليسار للمقارنة.

قارن الأرقام الَّتي لها القيمة المنزليَّة نفسها.

9.762
9.458

### الخطوة 2

حدّد أوَّل منزلة تختلف فيها الأرقام.

9.762
9.458

### الخطوة 3

قارنْ.

$7 > 4$

$0.7 > 0.4$

إذن، $9.762 > 9.458$

وهذا يعني أن منسوب الأمطار الَّتي هطلت على مدينة الدَّوحة أكبر من منسوب الأمطار الَّتي هطلت على مدينة الكويت.

**حاول أن تحلّ!**

**اكتب إشارة المقارنة المناسبة من بين < أو > أو = في كلّ ممَّا يأتي:**

A) 3.692 ☐ 3.697

B) 7.216 ☐ 7.203

C) 4.576 ☐ 4.582

## مثال 2 : ترتيب الكسور العشريَّة

**أنهى جمل خالد سباقًا للهجن في 8.3 دقائق، وأنهى جمل ماجد السّباق في 8.01 دقائق، أما جمل مهنَّد فأنهى السّباق في 8.16 دقائق. رتّب الأزمنة تصاعديًّا، ثم حدّد الجمل الفائز في سباق الهجن.**

1. رتّب الفواصل العشريَّة بعضها فوق بعض
2. ضع أصفارًا عن يمين آخر منزلة ليصبح لكلّ الأعداد العدد نفسه من المنازل
3. قارن بين الأعداد ورتّبها باستعمال القيمة المنزليَّة

| | | |
|---|---|---|
| 8.3 | ← 8.30 | ← 8.30 |
| 8.01 | ← 8.01 | ← 8.01 |
| 8.16 | ← 8.16 | ← 8.16 |

إذنْ، لترتيب الأزمنة تصاعديًّا، اكتب الأعداد من الأصغر إلى الأكبر.

8.01 , 8.16 , 8.30

الأصغر ← الأكبر

**أَتَذَكَّرُ**

$0.3 = 0.30$

$0.3 = 0.300$

إذنْ، جمل خالد هو الجمل الفائز بسباق الهجن.

---

### حاول أن تحلّ!

ذهبت فاطمة إلى السُّوق، واشترت 1.65 kg من الخيار و 2.58 kg من التُّفَّاح و 2.56 kg من البرتقال. رتّب مشتريات فاطمة تنازليًّا حسب كتلها.

## مثال 3 : تقريب الكسور العشريَّة

**يتكوَّن الغلاف الجويُّ من مزيج الغازات الَّتي تحيط بكوكب الأرض؛ حيث يشكّل غاز النيتروجين نسبة كبيرة من الغازات المكوّنة للغلاف الجويّ وتبلغ نسبته 0.781**

**قرّب هذا الكسر العشريّ إلى أقرب جزء من عشرة.**

### الخطوة 1

حدّد منزلة التَّقريب. انظر إلى الرَّقم الموجود إلى يمين منزلة التَّقريب.

$0.\underline{7}81$

### الخطوة 2

إذا كان هذا الرَّقم 5 أو أكبر، أضف 1 إلى رقم التَّقريب. وإذا كان الرَّقم أصغر من 5، اترك رقم التَّقريب كما هو.

بما أن **8** أكبر من 5، أضف 1 إلى الرَّقم 7

### الخطوة 3

احذف الأرقام الموجودة إلى يمين رقم التَّقريب.

إذنْ، يقرّب 0.781 إلى 0.8

### حاول أن تحلّ!

يبلغ طول جناح الصَّقر الحرّ 0.539 متر، كم يساوي هذا الطُّول إلى أقرب جزء من مئة من المتر؟

# تدرَّب وحُلَّ مسائل

في التَّمارين 1 - 6 ،ضع إشارة المقارنة (< أو > أو =) المناسبة في ☐ ،لتصبح كلُّ جملة ممَّا يأتي صحيحة:

1. $9.953 \square 9.951$
2. $\frac{7}{100} \square 0.7$
3. $41.06 \square 40 + 1 + 0.6$
4. $15.2 \square 10 + 5 + \frac{2}{1000}$
5. $1.01 \square 1.001$
6. $0.890 \square 0.89$

في التَّمارين 7 - 8 ،رتّب الكسور العشريَّة من الأكبر إلى الأصغر.

7. 9.219 , 9.3 , 9.37 , 9.129
8. 0.101 , 0.001 , 0.1 , 0.012

في التَّمارين 9 - 10 ،رتّب الكسور العشريَّة من الأصغر إلى الأكبر.

9. 0.012, 0.100, 0.001, 0.101
10. 878.403, 887.304, 887.043

في التَّمارين 11 - 13 ،قرّب كلَّ كسر عشريّ إلى أقرب عدد كلّيّ.

11. 4.5
12. 58.2
13. 215.39

في التَّمارين 14 - 16 ،قرّب كلَّ عدد إلى منزلة الرَّقم الَّذي تحته خطٌّ.

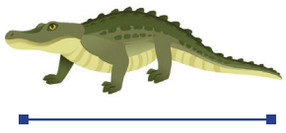
14. $7.\underline{1}58$
15. $0.7\underline{5}8$
16. $84.\underline{7}32$

17 فيما يأتي أطوال المسافات الَّتي حقَّقها أفضل 6 لاعبين في رياضة الوثب الثُّلاثي في إحدى البطولات.

ما المسافة الَّتي تزيد على 8.32 m ، وتقلُّ عن 8.59 m ؟

8.25m , 8.47m , 8.59m , 8.24 m , 8.32 m, 8.31 m

18 تعرض الصورة المجاورة طول تمساح. ما طول التّمساح مقرّبًا إلى أقرب جزء من عشرة؟



5.39 m

19 تتقاضى خدمة تأجير سيَّارات رسومًا من العملاء وَفقًا لعدد الكيلومترات الَّتي قطعوها، مقرّبًا إلى أقرب كيلومتر.

سافر عمر مسافة 127.395 كيلومتر، ما عدد الكيلومترات الَّتي سيُحاسَب عليها؟ وضّح إجابتك.

20 صل بين كلّ كسر عشريّ على اليمين وبين الكسر العشريّ المكافئ له على اليسار.

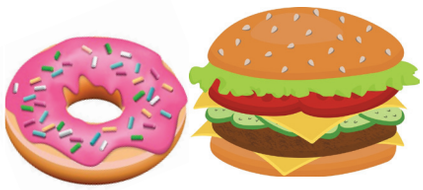
| | |
|---|---|
| 0.75 | 0.750 |
| 1.50 | 0.075 |
| 1.05 | 1.500 |
| 0.075 | 1.050 |

21 تبلغ درجة حرارة جسم القطّ الطَّبيعيّة 38.61°C ودرجة حرارة جسم الأرنب الطَّبيعيّة 39.5°C، أيّ الحيوانين درجة حرارة جسمه الطَّبيعيّة أقلُّ؟

22 ذهبت عائشة إلى السُّوق لشراء 0.5 kg من السُّكر، و 0.25 kg من الدَّقيق، و 0.75 kg من الملح. رتّب مشتريات عائشة من الأكبر إلى الأصغر وزنًا.

# 3 - 3 جمع الكسور العشريّة وطرحها

**مسألة اليوم** قبل بدء مباراة كرة السلّة، اشترى خالد شطيرة بسعر QR 4.50 وكعكة بسعر QR 2.75 . وأعطى البائع ورقة نقديَّة من فئة QR 10، ما مقدار الباقي الَّذي حصل عليه؟



## مثال 1 : جمع كسرين عشريَّين

سجَّل ناصر المسافة الَّتي قطعها بسيَّارته خلال يومين كما هو موضَّح في الجدول المجاور. ما إجماليُّ المسافة الَّتي قطعها؟

| اليوم | المسافة km |
|---|---|
| الأوَّل | 131.82 |
| الثَّاني | 265.50 |

**يمكننا جمع الكسور العشريَّة وطرحها كما نجمع الأعداد الكلّيَّة ونطرحها؛ إذ نجمع الأرقام في المنازل نفسها**

لجمع الأعداد العشريَّة الَّتي تمثّل المسافة المقطوعة في اليومين:

1 أرتّب الأعداد العشريَّة بحيث تكون الفواصل العشريَّة بعضها فوق بعض

$$\begin{array}{r} 131.82 \\ +\ 265.5 \\ \hline \end{array}$$

2 أكتب أصفارًا على طرفَي العدد حتَّى تتساوى منازل العددين العشريَّين

$$\begin{array}{r} 131.82 \\ +\ 265.50 \\ \hline \end{array}$$

3 اجمعْ، وأعد التَّجميع إذا لزِم الأمر. وأنزل الفاصلة العشريَّة في مكانها من النَّاتج

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1} \\ 131.82 \\ +\ 265.50 \\ \hline 397.32 \end{array}$$

إذن، إجماليُّ المساحة الَّتي قطعها ناصر في اليومين هو 397,32 km

## حاول أن تحلّ!

أوجد ناتج الجمع في كلّ ممَّا يأتي:

A) $\begin{array}{r} 6.174 \\ +\ 31.05 \\ \hline \end{array}$

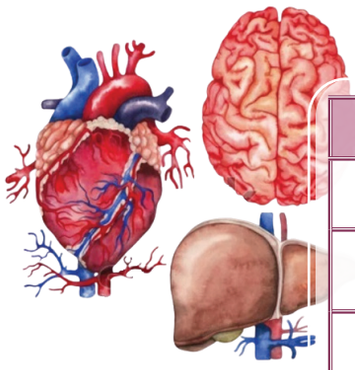
B) $\begin{array}{r} 93.153 \\ +\ 86.34 \\ \hline \end{array}$

C) $\begin{array}{r} 5.14 \\ +\ 4.848 \\ \hline \end{array}$

## مثال 2 : طرح كسرين عشريَّين

تختلف أحجام وأوزان أعضاء الجسم البشريّ طبقًا لكلّ وظيفة يقوم بها كلُّ عضو أو جهاز. يبيّن الجدول المجاور كتل بعض أعضاء الجسم.

أوجد الفرق بين كتلتي الكبد والقلب.



| العضو | الكتلة(kg) |
|---|---|
| القلب | 0.365 |
| الدّماغ | 1.263 |
| الكبد | 1.68 |

**الفرق هو ناتج طرح العدد الأصغر من العدد الأكبر**

لطرح الأعداد العشريَّة الَّتي تمثّل الفرق بين كتلتي الكبد و القلب:

1 أرتّب الأعداد العشريَّة بحيث تكون الفواصل العشريَّة بعضها فوق بعض

$$\begin{array}{r} 1.68 \\ -\ 0.365 \\ \hline \end{array}$$

2 أكتب أصفارًا على طرفَي العدد حتَّى تتساوى منازل العددين العشريَّين

$$\begin{array}{r} 1.680 \\ -\ 0.365 \\ \hline \end{array}$$

3 اطرح، وأعد التَّجميع إذا لزِم الأمر. وأنزل الفاصلة العشريَّة في مكانها من النَّاتج

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 7}\ {\scriptstyle 10} \\ 1.6\not{8}0 \\ -\ 0.365 \\ \hline 1.315 \end{array}$$

إذن، الفرق بين كتلة الكبد و كتلة القلب يساوي 1.315 kg

### حاول أن تحلّ!

أوجد ناتج الطَّرح في كلّ ممَّا يأتي:

A)
$$\begin{array}{r} 16.82 \\ -\ 5.21 \\ \hline \end{array}$$

B)
$$\begin{array}{r} 23.05 \\ -\ 8.23 \\ \hline \end{array}$$

C)
$$\begin{array}{r} 5.38 \\ -\ 2.52 \\ \hline \end{array}$$

# تدرَّب وحُلَّ مسائل

في التَّمارين 1 - 8 ، أوجد ناتج الجمع:

1
$$\begin{array}{r} 5.62 \\ +\ 7.99 \\ \hline \end{array}$$

2
$$\begin{array}{r} 2.96 \\ +\ 0.35 \\ \hline \end{array}$$

3
$$\begin{array}{r} 8.381 \\ +\ 6.135 \\ \hline \end{array}$$

4
$$\begin{array}{r} 5.14 \\ +\ 3.646 \\ \hline \end{array}$$

5
$$\begin{array}{r} 47.087 \\ +\ 5.451 \\ \hline \end{array}$$

6
$$\begin{array}{r} 5.14 \\ +\ 4.848 \\ \hline \end{array}$$

7
$$\begin{array}{r} 0.547 \\ +\ 7.85 \\ \hline \end{array}$$

8
$$\begin{array}{r} 6.327 \\ +\ 1.64 \\ \hline \end{array}$$

في التَّمارين 10 - 17 ، أوجد ناتج الطَّرح:

10
$$\begin{array}{r} 7.31 \\ -\ 4.848 \\ \hline \end{array}$$

11
$$\begin{array}{r} 16.72 \\ -\ 5.31 \\ \hline \end{array}$$

12
$$\begin{array}{r} 6.09 \\ -\ 2.34 \\ \hline \end{array}$$

13
$$\begin{array}{r} 26.07 \\ -\ 8.25 \\ \hline \end{array}$$

14
$$\begin{array}{r} 56.7 \\ -\ 2.63 \\ \hline \end{array}$$

15
$$\begin{array}{r} 73.81 \\ -\ 16.00 \\ \hline \end{array}$$

16
$$\begin{array}{r} 33.4 \\ -\ 11.7 \\ \hline \end{array}$$

17
$$\begin{array}{r} 36.50 \\ -\ 21.24 \\ \hline \end{array}$$

9 باع مزارع 53.2 kg من الطَّماطم و 29.4 kg من الخيار لمطعم. ما عدد الكيلوجرامات من هذين النَّوعين الَّتي باعها للمطعم؟

18 يبلغ ارتفاع هرم خفرع 143.5 m ويبلغ ارتفاع هرم منقرع 65.5 m. اكتب جملة طرح وحلَّها لإيجاد الفرق بين ارتفاعَي الهرمين.

في التَّمارين 19 - 21 ، أوجد ناتج الجمع في كلّ ممَّا يأتي:

19 $55.25 + 2.98 + 16.3$

20 $88.8 + 4.27 + 78.95$

21 $219.51 + 127.2 + 2.49$

في التَّمارين 22 - 24 ، أوجد ناتج الطَّرح في كلّ ممَّا يأتي:

22 $0.46 - 0.33$

23 $21.73 - 5.27$

24 $46.91 - 28.7$

25 أعطى سعيد بائع أدوات التَّخييم ورقة ماليَّة من فئة 200 QR لدفع ثمن مشتريات قيمتها 148.75 QR فأعاد له البائع ورقة ماليَّة من فئة 50 QR وورقتين قيمة كلّ منهما ريال قطريٌّ واحد وقطعة نقود معدنيَّة قيمتها 25 درهمًا.

هل حصل سعيد على الباقي الصَّحيح؟ لماذا؟

# 3-4 ضرب الكسور العشريَّة

**مسألة اليوم** لدى تاجر كيس من السُّكر وزنه 10 كيلوجرامات وكيس من الدَّقيق وزنه 100 كيلوجرام.
كم كوبًا لدى التَّاجر من كلّ مكوّن؟

## مثال 1 : ضرب الكسور العشريَّة في قوى العدد 10

**تبلغ سعة عبوَّة زيت دوار الشَّمس الصَّغيرة 1.125 L ، وتوضع كلُّ 10 عبوَّات منها في صندوق، كم لترًا سعة الصُّندوق كاملًا؟**

لإيجاد سعة الصندوق كاملاً نجد ناتج الضرب $1.25\times10$

**عند ضرب عدد عشريّ:**

- **10**: أحرّك الفاصلة العشريَّة منزلة واحدة إلى اليمين بعدد أصفار العدد 10 ← مثال : $1.125\times10=11.25$
- **100**: أحرّك الفاصلة العشريَّة منزلتين إلى اليمين بعدد أصفار العدد 100 ← مثال : $1.125\times100=112.5$
- **1000**: أحرّك الفاصلة العشريَّة 3 منازل إلى اليمين بعدد أصفار العدد 1000 ← مثال : $1.125\times1000=1125.0$

**إذا انتهت المنازل العشريَّة في العدد العشريّ عند ضربه في 10 أو 100 أو 1000؛ فأضع صفرًا أو أكثر إلى يمين آخر رقْم ليتمَّ العدد المطلوب من المنازل، فمثلًا:**

$$2.5 \times 100 = 250$$

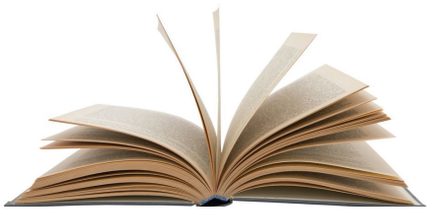
إذن، سَعة الصُّندوق هي 11.25 لترًا من الزَّيت.

### حاول أن تحلّ!

**أوجِد ناتج الضَّرب في كلّ ممَّا يأتي:**

A) $2.451\times100$ B) $7.12\times10$ C) $16.312\times10^2$ D) $2.45\times1000$

## **مثال 2 :** ضرب كسر عشريٍّ في عدد كلّيٍّ



**يستطيع خليفة قراءة فصل من كتاب في 2.3 ساعة. يتضمَّن الكتاب 17 فصلًا.**

**كم سيحتاج خليفة من الوقت لقراءة الكتاب كاملًا؟**

لضرب كسر عشريّ في عددٍ كلّيّ، اتَّبع الخطوات التَّالية:

1. اضرب كما في الأعداد الكلّيَّة

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 2}\\ 2\ 3\\ \times\quad 1\ 7\\ \hline 1\ 6\ 1\\ +\ 2\ 3\ 0\\ \hline 3\ 9\ 1 \end{array}$$

2. فكّر في عدد المنازل العشريَّة لإيجاد قيمة

$17 \times 2.3$

في العدد العشريّ 2.3 منزلة عشريَّة واحدة

3. اجمع عدد المنازل العشريَّة في العددين، ويكون ناتج الجمع هو عدد المنازل العشريَّة في ناتج الضَّرب

يكون في ناتج الضَّرب منزلة عشريَّة واحدة

39.1

إذن، سيحتاج خليفة 39.1 ساعة لقراءة الكتاب كاملًا .

---

### حاول أن تحلّ!

**أوجِد ناتج الضَّرب في كلّ ممَّا يأتي:**

A) $\begin{array}{r} 6.\ 8\ 2\\ \times\quad\quad 7\\ \hline \end{array}$

B) $\begin{array}{r} 0.\ 0\ 4\\ \times\quad 1\ 2\\ \hline \end{array}$

C) $\begin{array}{r} 5\ 0.\ 2\\ \times\quad\quad 9\\ \hline \end{array}$

## **مثال 3 :** ضرب كسر عشريٍّ في كسر عشريٍّ

**في أحوال بيئيَّة مناسبة، يزداد ارتفاع شجرة النَّخيل 0.32 m تقريبًا كلَّ عام.**

**كم مترًا سيزداد ارتفاع هذه الشَّجرة في 4.5 سنوات؟**

**لضرب الكسور العشريَّة يمكنك استعمال خوارزميَّة الضَّرب لضرب 4.5×0.32**

1. اضرب كما في الأعداد الكلّيَّة

$$\begin{array}{r} 4\ 5 \\ \times\quad 3\ 2 \\ \hline 9\ 0 \\ +\ 1\ 3\ 5\ 0 \\ \hline 1\ 4\ 4\ 0 \end{array}$$

2. نحدّد عدد المنازل العشريَّة في كلّ عدد من الاعداد العشريَّة

في العدد 4.5 منزلة عشريَّة واحدة
في العدد 0.32 منزلتين عشريَّتين
**إذن**، في العددين 3 منازل عشريَّة

3. نجمع عدد المنازل العشريَّة في العددين، ويكون النَّاتج هو عدد المنازل العشريَّة في ناتج الضَّرب

في العددين 3 منازل عشريَّة
**إذن**، سيكون في ناتج الضَّرب
3 منازل عشريَّة
1.440

إذن، سيزداد ارتفاع هذه الشَّجرة 1.440 m .

---

### حاول أن تحلّ!

**أوجِد ناتج الضَّرب في كلّ ممَّا يأتي:**

A) $\begin{array}{r} 0.8 \\ \times\ 0.09 \\ \hline \end{array}$

B) $\begin{array}{r} 9.1 \\ \times\ 6.8 \\ \hline \end{array}$

C) $\begin{array}{r} 12.5 \\ \times\ 0.07 \\ \hline \end{array}$

# تدرَّب وحُلَّ مسائل

في التَّمارين 1 - 4 ، استعمل الأنماط لإيجاد نو اتج الضَّرب.

1 $18.2 \times 10$

2 $2.35 \times 10$

3 $3.9 \times 1000$

4 $7.42 \times 10^2$

في التَّمارين 5 - 8 ، أوجد ناتج الضَّرب.

5
$$\begin{array}{r} 27.4 \\ \times \quad 9 \\ \hline \end{array}$$

6
$$\begin{array}{r} 557 \\ \times \quad 0.4 \\ \hline \end{array}$$

7
$$\begin{array}{r} 3.2 \\ \times \quad 1.8 \\ \hline \end{array}$$

8
$$\begin{array}{r} 4.02 \\ \times \quad 7 \\ \hline \end{array}$$

9 تكلفة جولة سيَّارة الأجـرة QR2 لكلّ كيلومتر واحد، ويريد تميم قطع مسافـة 14.3 km بالسَّيَّـارة، فكم ريالًا سيدفع تميم؟

في التَّمارين 10 - 11 ، استعمل الأنماط لإيجاد نو اتج الضَّرب.

10 $46 \times 3 = 138$

$4.6 \times 3 =$ .....

$0.46 \times 3 =$ .....

11 $18 \times 16 = 288$

$18 \times 1.6 =$ .....

$18 \times 0.16 =$ .....

في التَّمارين 12 - 15 ، أوجِد ناتج الضَّرب.

12 $2.21 \times 3$

13 $0.006 \times 6$

14 $32.1 \times 0.93$

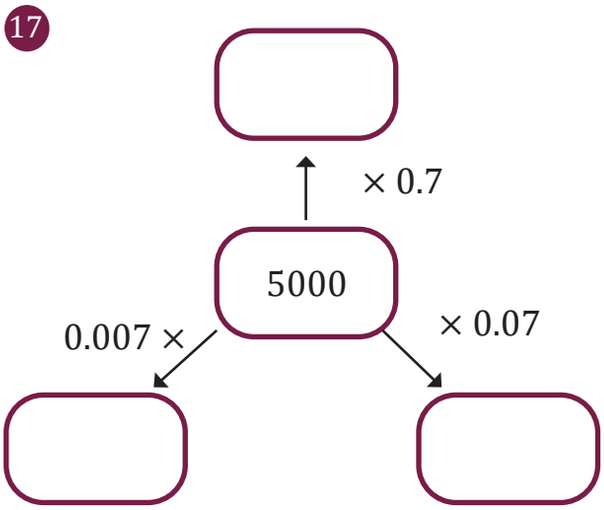
15 $5.1 \times 6.45$

16 اشترت منيرة 3.5 كيلوجرام من كلّ نوع من الخضروات المذكورة على اللَّافتة. كم كانت التَّكلفة الكلّيَّة للخضروات الَّتي اشترتها؟

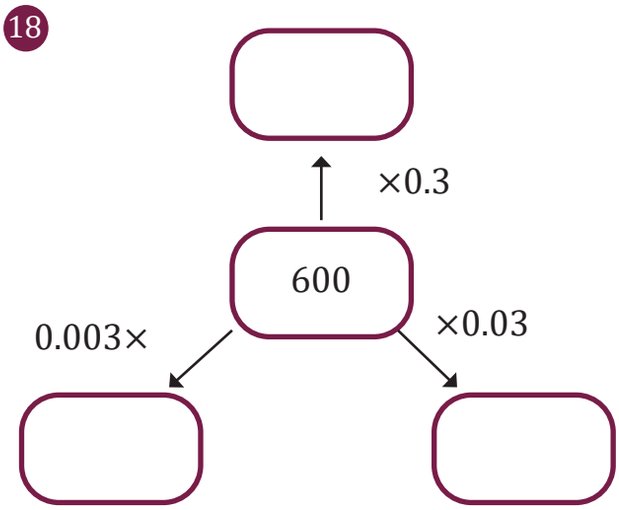
| | |
|---|---|
| الخسّ | QR 1.30/kg |
| الخيار | QR 5.50/kg |
| الطَّماطم | QR 2.40/kg |

في التَّمارين 17 - 18 ، أملأ الفراغ في المخطَّطيْن الآتييْن بأعداد مناسبة:

17




18



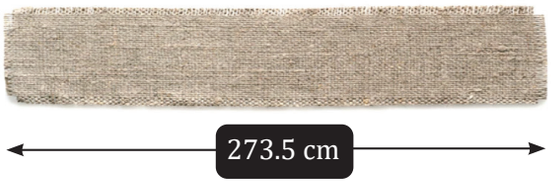

19 تبلغ تكلفة استئجار قارب شراعيّ في السَّاعة الواحدة 55 QR، أوجِد تكلفة استئجاره لمدَّة 1.25 ساعة.

20 ملأ خالد خزَّان سيَّارته بـ 34.6 L من الوقود. إذا كان ثمن اللتر الواحد منه 0.19 QR، فما المبلغ الَّذي دفعه خالد ثمنًا للوقود؟

# 3 - 5 قسمة الكسور العشريَّة

**مسألة اليوم** بلغ عدد علب عصير اللَّيمون الَّتي باعها متجر خالد في أحد الأيّام 83 علبة.
إذا كان مجموع مبيعات علب العصير ذلك اليوم QR 788.5، فما
ثمن علبة واحدة من العصير الَّذي يبيعه المتجر؟

## مثال 1 : قسمة الكسور العشريَّة على قوى العدد 10




**تريد خولة أن تقصَّ قطعة القماش التَّالية إلى 10 قطع. وينبغي أن تكون كلُّ القطع بنفس الطُّول. ما طول كلّ قطعة؟**

لإيجاد طول القطعة الواحدة نجد ناتج القسمة $273.5 \div 10$

**عند قسمة عدد عشريّ على**

- **10**: أحرّك الفاصلة العشريَّة منزلة واحدة إلى اليسار بعدد أصفار العدد 10
  - مثال : $273.5 \div 10 = 27.35$
- **100**: أحرّك الفاصلة العشريَّة منزلتين إلى اليسار بعدد أصفار العدد 100
  - مثال : $273.5 \div 100 = 2.735$
- **1000**: أحرّك الفاصلة العشريَّة 3 منازل إلى اليسار بعدد أصفار العدد 1000
  - مثال : $273.5 \div 1000 = 0.2735$

**إذا انتهت المنازل في العدد عند القسمة على 10 أو 100 أو 1000؛ فأضع صفرًا أو أكثر إلى يسار آخر رقم ليتمَّ العدد المطلوب من المنازل، فمثلًا:**

$$2.5 \div 100 = 0.025$$

إذن، يمكن لخولة أن تقصَّ قطعة القماش إلى 10 قطع طول كلّ قطعة منها هو 27.35 cm.

### حاول أن تحلّ!

**أوجِد ناتج القسمة في كلّ ممَّا يأتي:**

A) $327.4 \div 100$

B) $7563 \div 1000$

C) $423.7 \div 10^2$

## مثال 2 : قسمة كسر عشريٍّ على عدد كلّيٍّ من رقم واحد

ذهب حمد في رحلة ومشى 27.6 كيلومترفي 8 ساعات. إذا مشى نفس عدد الكيلومترات كلَّ ساعة، فكم كيلومترًا مشى في السَّاعة الواحدة

**لقسمة كسر عشريّ على عدد كلّيّ مكوَّن من رقم واحد، استعمل خوارزميَّة القسمة**

1. ابدأ القسمة في منزلة العشرات ثم منزلة الآحاد.
2. اقسم الأجزاء من عشرة.
3. اقسم الأجزاء من مئة.

$$\begin{array}{r|l} 8 & 27.6 \\ -\ 24 & \\ \hline & 3 \end{array}$$

قارن $3 < 8$

ضع الفاصلة العشريَّة

$$\begin{array}{r|l} 8 & 27.6 \\ -\ 24 & \\ \hline & 36 \\ -\ 32 & \\ \hline & 4 \end{array}$$

قارن $4 < 8$

أضف صفرًا

$$\begin{array}{r|l} 8 & 27.60 \\ -\ 24 & \\ \hline & 36 \\ -\ 32 & \\ \hline & 40 \\ -\ 40 & \\ \hline & 0 \end{array}$$

إذن، سيقطع حمد 3.45 كيلومترًا في السَّاعة الواحدة .

### حاول أن تحلّ!

أوجِد ناتج القسمة في كلّ ممَّا يأتي:

A) $4 \overline{)\ 16.8}$

B) $6 \overline{)\ 65.94}$

C) $7 \overline{)\ 49.21}$

## مثال 3 : قسمة كسر عشريٍّ على عدد كلّيٍّ من رقْمين

أوجِد ناتج $126.7 \div 35$

يمكنك قسمة الكسور العشريَّة على عدد من رقْمين مثلما تقسَّم الكسور العشريَّة على عدد من رقم واحد

1. ابدأ القسمة في منزلة المئات ثمَّ العشرات ثمَّ الآحاد
2. اقسم الأجزاء من عشرة.
3. اقسم الأجزاء من مئة.

$$\begin{array}{r|l} & 3 \\ 35 & 126.7 \\ - & 105 \\ \hline & 21 \end{array}$$

قارن $21 < 35$

$$\begin{array}{r|l} & 3.6 \quad \text{ضع الفاصلة العشريَّة} \\ 35 & 126.7 \\ - & 105 \\ \hline & 217 \\ - & 210 \\ \hline & 7 \end{array}$$

قارن $7 < 35$

$$\begin{array}{r|l} & 3.62 \\ 35 & 126.70 \quad \text{أضف صفرًا} \\ - & 105 \\ \hline & 217 \\ - & 210 \\ \hline & 70 \\ - & 70 \\ \hline & 0 \end{array}$$

إذن، ناتج $126.7 \div 35$ يساوي $3.62$

### حاول أن تحلّ!

أكمل الفراغات لأجد ناتج القسمة في كلّ ممَّا يأتي:

A)
$$\begin{array}{r|l} & \square.\square \\ 23 & 7\ 1.3 \\ - & \square\square \\ \hline & \square\square \\ - & \square\square \\ \hline & 0 \end{array}$$

B)
$$\begin{array}{r|l} & \square.\square \\ 80 & 1\ 9\ 2.0 \\ - & \square\square\square \\ \hline & \square\square\square \\ - & \square\square\square \\ \hline & 0 \end{array}$$

C)
$$\begin{array}{r|l} & \square.\square\square \\ 42 & 2\ 3.9\ 4 \\ - & \square\square\square \\ \hline & \square\square\square \\ - & \square\square\square \\ \hline & 0 \end{array}$$

# تدرَّب وحُلَّ مسائل

في التَّمارين 1 - 4 ، استعمل الأنماط لإيجاد نواتج القسمة.

1 $163.2 \div 10$

2 $64.3 \div 100$

3 $7824.9 \div 1000$

4 $9264 \div 10^2$

في التَّمارين 5 - 8 ، أوجِد ناتج القسمة.

5 $4 \overline{)7.9}$

6 $6 \overline{)5.1}$

7 $7 \overline{)0.427}$

8 $5 \overline{)25.75}$

9 تحوي محطَّة لتوليد الكهرباء من طاقة الرّياح 4 مراوح كبيرة تنتج 0.32 ميغا واط في العام. كم ميغا واط تنتج المروحة الواحدة من الكهرباء سنويًّا؟

في التَّمارين 10 - 11 ، استعمل الأنماط لإيجاد نواتج القسمة.

10 $148 \div 4 = 37$

$14.8 \div 4 =$ .....

$1.48 \div 4 =$ .....

11 $512 \div 16 = 32$

$51.2 \div 16 =$ .....

$5.12 \div 16 =$ .....

في التَّمارين 12 - 15 ، أوجِد ناتج القسمة.

12

$$\begin{array}{r} \square.\square \\ 17 \overline{)\,7\ 8.2} \\ -\ \square\square \\ \hline \square\square\square \\ -\ \square\square\square \\ \hline 0 \end{array}$$

13

$$\begin{array}{r} \square.\square \\ 40 \overline{)\,2\ 3\ 2.0} \\ -\ \square\square\square \\ \hline \square\square\square \\ -\ \square\square\square \\ \hline 0 \end{array}$$

14

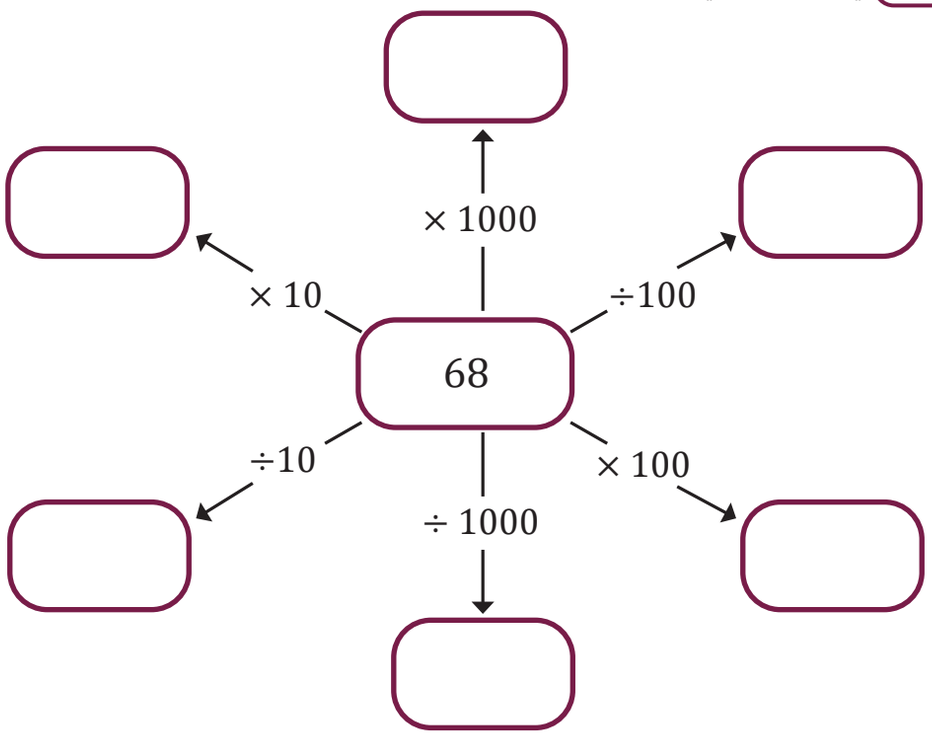
$$\begin{array}{r} \square.7\square \\ 53 \overline{)\,3\ 0\ 4.7\ 5} \\ -\ \square\ 6\ \square \\ \hline 3\square\square \\ -\ 3\ 7\ 1 \\ \hline \square\square\square \\ -\ 2\ 6\ 5 \\ \hline \square \end{array}$$

15

$$\begin{array}{r} 0.\square\square \\ 18 \overline{)\,1\ 5.3\ 9} \\ -\ \square\square\square \\ \hline 9\square \\ -\ \square\ 0 \\ \hline 0 \end{array}$$

16 اشترت زينب 5 أقلام مقابل QR 4.25 و 3 برّايات مقابل QR 3.75.
ما تكلِفة سعر القلم الواحد؟

17 أملأ ☐ في المخطَّط الآتي بأعداد مناسبة:




18 أرادت زبيدة شراء عصير من أحد المحالّ التّجاريّة، فوجدت العرضين المبيَّنيْن في الشَّكل المجاور. أيُّ العرضين أفضل؟

# المزيد في قسمة الكسور العشريَّة

**مسألة اليوم** يبلغ ثمن التَّذكرة لدخول أحد المعارض المقامة في مُتحف قطر الوطنيّ 15.75 QR. إذا كان مجمـوع مبيعـات التَّذاكر في أحـد الأيَّـام 2598.75 QR، فما عدد التَّذاكر المبيعة في ذلك اليوم؟

## مثال 1 : قسمة كسر عشريٍّ على كسر عشريٍّ

**يرغب فيصل معرفة تكلِفة الرَّسائل النَّصيَّة على جوَّاله، إذا كانت تكلِفة الرَّسالة النَّصيَّة الواحدة في الهاتف المحمول 0.5 QR، فأوجد عدد الرَّسائل النَّصيَّة الَّتي يمكن إرسالها بمبلغ 13.5 QR.**

1. اضرب المقسوم عليه في إحدى قوى العدد 10 لتحصل على ناتج ضرب يكون عددًا كليًّا.
2. اضرِب المقسوم بنفس قوَّة العدد 10 الَّتي ضربتَ فيها المقسوم عليه، ثم ضع الفاصلة العشريَّة في مكانها في ناتج القسمة.
3. اقسم

$0.5 \overline{)\ 13.5}$

اضرب 0.5 في $10^1$ أو 10

$0.5 \overline{)\ 13.5}$

$0.5 \times 10 = 5$

$13.5 \times 10 = 135$

إذن، أوجِد $5 \overline{)\ 135}$

$$\begin{array}{r} 27 \\ 5 \overline{)\ 135} \\ -\ 10\phantom{5} \\ \hline 35 \\ -\ 35 \\ \hline 0 \end{array}$$

إذن، يمكن لفيصل أن يرسل 27 رسالة نصِّيَّة باستخدام هاتفه الجوَّال بمبلغ 13.5 QR.

### حاول أن تحلّ!

**أوجِد ناتج القسمة في كلّ ممَّا يأتي:**

A) $2 \div 0.5$ B) $1.25 \div 0.25$ C) $2.1 \div 0.7$ D) $6.6 \div 0.3$

**مثال 2 :** قسمة عدد كلّيٍّ على عدد كلّيٍّ والنّاتج كسر عشريٍّ

**تكثُر الصَّدقات في شهر رمضان تقرُّبًا لله تعالى بأعمال الخير، ترغب سارة في توزيع 275 كيلوجرامًا من الأرزّ على 22 عائلة، فكم ستكون حصَّة العائلة من الأرزّ؟**

**لقسمة عدد كلّيّ على عدد كلّيّ، استعمل خوارزميَّة القسمة**

1. ابدأ القسمة في منزلة العشرات.
   اقسم العشرات والآحاد
2. ضع الفاصلة العشريّة، وضع 0 في منزلة الأجزاء من عشرة.
3. أكمل القسمة

| | | |
|---|---|---|
| 12 | 12. | 12.5 |
| 22 ⟌ 275 | 22 ⟌ 275.0 | 22 ⟌ 275.0 |
| − 22 | − 22 | − 22 |
| 55 | 55 | 55 |
| − 44 | − 44 | − 44 |
| 11 | 110 | 110 |
| | | − 110 |
| | | 0 |
| | ضع الفاصلة العشريَّة | |
| | أضف صفرًا | |

قارن $11 < 22$

إذن، ستكون حصَّة العائلة 12.5 كيلوجرام من الأرزّ.

## حاول أن تحلّ!

**أوجِد ناتج القسمة في كلّ ممَّا يأتي:**

A) $4 \overline{)139}$

B) $18 \overline{)153}$

C) $8 \overline{)65}$

## مثال 3 : كتابة الكسر الاعتياديّ في صورة كسر عشريٍّ

اكتب $\frac{7}{8}$ في صورة كسر عشريّ.

يمكن كتابة الكسور الاعتياديَّة على صورة كسور عشريَّة باستخدام خوارزميَّة القسمة

1. أستخدم خوارزميَّة القسمة لقسمة البسط على المقام
2. ضع الفاصلة العشريَّة، وضع أيَّ عدد من الأصفار بعدها لإتمام القسمة.
3. أكتب النَّاتج على صورة كسر عشريّ

$\frac{7}{8}$

$8 \overline{)\ 7}$

قارن $7 < 8$

ضع الفاصلة العشريَّة

$$\begin{array}{r|l} & 0.875 \\ \hline 8 & 7.000 \\ - & 64 \\ \hline & 60 \\ - & 56 \\ \hline & 40 \\ - & 40 \\ \hline & 0 \end{array}$$

$\frac{7}{8} = 0.875$

إذن، يمكن كتابة الكسر الاعتياديّ $\frac{7}{8}$ على صورة الكسر العشريّ $0.875$

### حاول أن تحلّ!

اكتب الكسر الاعتياديَّ على صورة كسر عشريّ في كلّ ممَّا يأتي:

A) $\frac{1}{8}$

B) $\frac{2}{5}$

C) $\frac{4}{5}$

# تدرَّب وحُلَّ مسائل

في التَّمارين 1 - 4، استعمل خوارزميَّة القسمة لإيجاد النَّاتج.

1 $5.46 \div 1.3$

2 $26 \div 0.8$

3 $0.09 \div 1.5$

4 $4.2 \div 1.5$

في التَّمارين 5 - 8، أوجِد ناتج القسمة.

5 $5 \overline{)\,19}$

6 $8 \overline{)\,63}$

7 $6 \overline{)\,9}$

8 $4 \overline{)\,17}$

في التَّمارين 9 - 12، أوجِد ناتج القسمة.

9 $0.06 \overline{)\,6.24}$

10 $0.1 \overline{)\,182.8}$

11 $5.5 \overline{)\,24.2}$

12 $0.22 \overline{)\,48.62}$

في التَّمارين 13 - 16، أكتب كلَّ كسر اعتياديّ في صورة كسر عشريّ فيما يأتي:

13 $\frac{6}{8}$

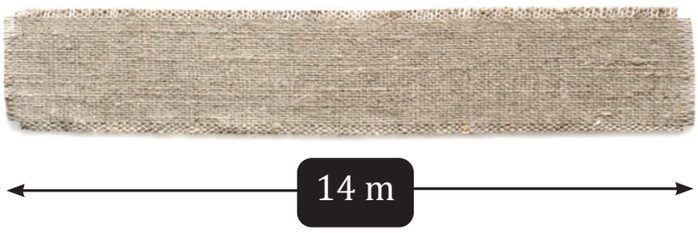
14 $\frac{5}{8}$

15 $\frac{3}{4}$

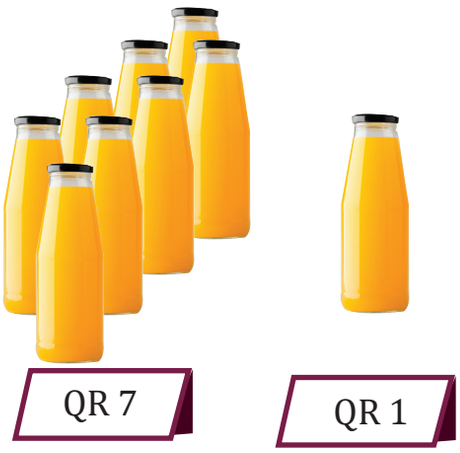
16 $\frac{3}{5}$

17 اشترى سعد 15.2 كيلوجرام من الفول السّودانيّ، ثم عبَّأها في أكياس، سَعة كلّ منها 0.8 كيلوجرام لبيعها في حديقة الحيوانات. كم كيسًا استعمل سعد؟

18 تريد سلمى أن تقصَّ قطعة القماش المجاورة إلى 8 أشرطة، وينبغي أن تكون كلُّ الأشرطة بنفس الطُّول. ما طول كلّ شريط؟




19 يريد فيصل شراء علبة عصير من أحد المحالّ التّجاريَّة، فوجد العرضين المبيَّنيْن في الشَّكل المجاور. أيُّ العرضين أفضل؟



الوحدة الرابعة

# الأشكال ثنائيَّة الأبعاد

2023

## نظرة عامَّة على الوحدة:

**4-1** تصنيف المثلَّثات .

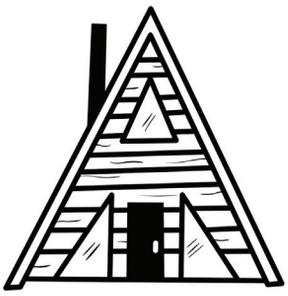
**4-2** تصنيف الأشكال الرُّباعيّة.

**4-3** التَّناظر.

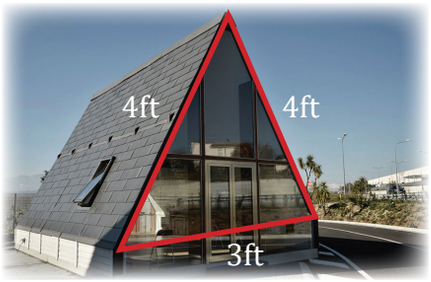
# 4-1 تصنيف المثلَّثات

**مسألة اليوم** اشترى خليفة بيتًا جديدًا، كما هو موضَّح في الصُّورة المجاورة.

على كم مثلَّث يحتوي الشَّكل الخارجيُّ للمنزل؟



**مثال 1 :** تصنيف المثلَّثات بحسب أطوال أضلاعها

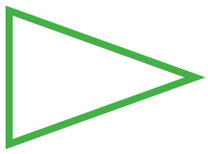



**يصمم طارق واجهة منزله على شكل مثلث كما في الصورة المجاورة. صنِّف المثلَّث من حيث أطوال أضلاعه.**

المثلَّث هو مضلَّع له 3 أضلاع و3 زوايا. مجموع قياسات زوايا المثلَّث هو $180^0$ ويمكننا تصنيفُ المثلَّثات بحسب أطوال أضلاعها إلى:

مثلَّث متطابق الأضلاع

أضلاعه الثَّلاثة متساوية في الطُّول



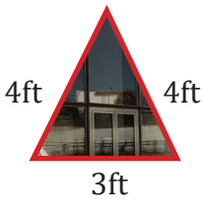
مثلَّث متطابق الضّلعين

فيه ضلعان على الأقلّ متساويان في الطُّول

مثلَّث مختلِف الأضلاع

أطوال أضلاعه الثَّلاثة مختلفة

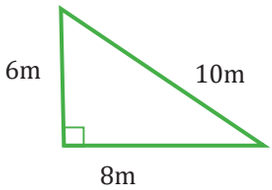
بما أنَّ المثلَّث المحدَّد في واجهة المنزل يحتوي على ضلعين متساويين إذن، يمكن تصنيفه على أنَّه مثلَّث متطابق الضّلعين.



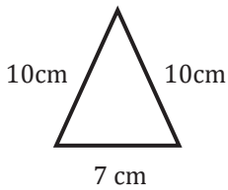

## حاول أن تحلّ!

**صنّف المثلَّثات المجاورة وفقًا لأطوال أضلاعه.**

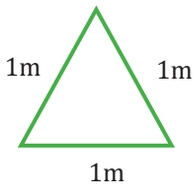
A)




B)



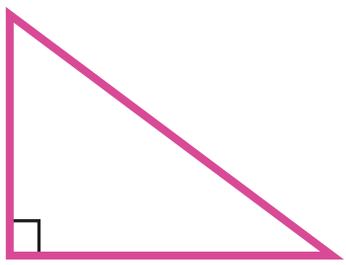

C)



## مثال 2 : تصنيف المثلّثات بحسب قياسات زواياها

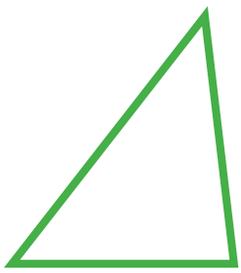
**حدّد نوع المثلّث المحدَّد في شراع القارب المجاور.**

يمكننا تصنيف المثلّثات بحسب قياسات زواياها إلى:



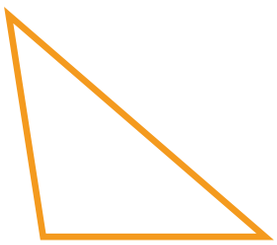
**مثلّث قائم الزّاوية**

إحدى زواياهُ قائمة (تساوي $90^0$)



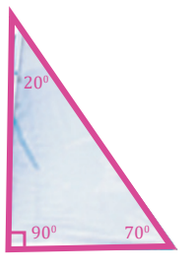
**مثلّث حادُّ الزّوايا**

كلُّ زواياهُ حادَّة (أقل من $90^0$)



**مثلّث منفرج الزّاوية**

إحدى زواياهُ منفرجة (أكبر من $90^0$)




وبما أنَّ المثلّث المحدَّد في شراع القارب فيه زاوية قائمة.

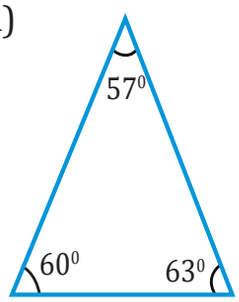
إذن، يسمَّى مثلّثًا قائم الزّاوية.

---

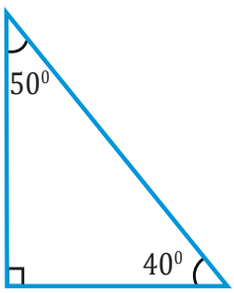
### حاول أن تحلّ!

**صنّف المثلّثات أدناه المجاور وَفقًا لقياساتِ زو اياه:**

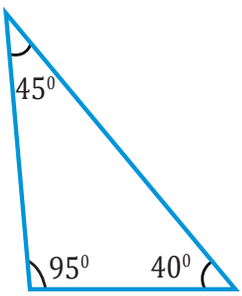
A)




B)



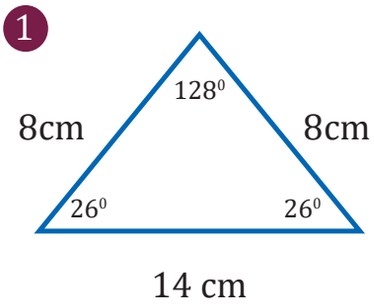

C)



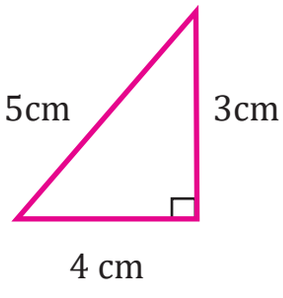
# تدرَّب وحُلَّ مسائل

صنّفِ المثلّثات وفقًا لأطوالِ أضلاعِها وقياساتِ زوايا

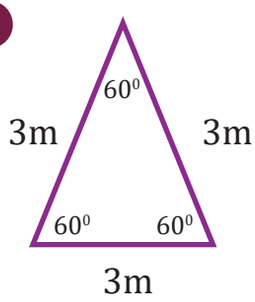
1



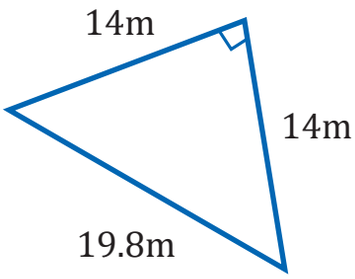

2



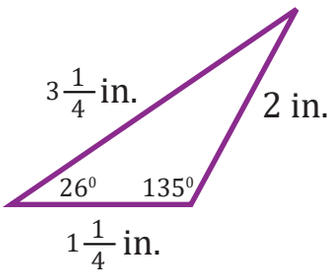

3



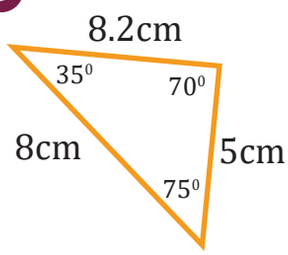

4



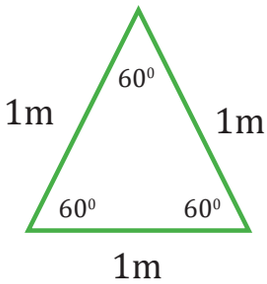

5



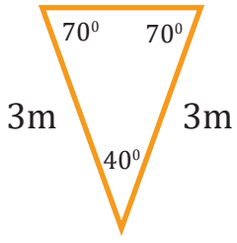

6



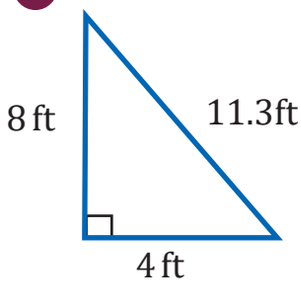

7



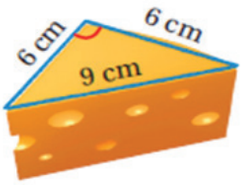

8



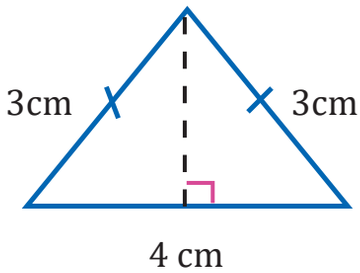

9



10 أصنّف المثلّث الّذي تصنعه حوافُّ قطعة الجبن.

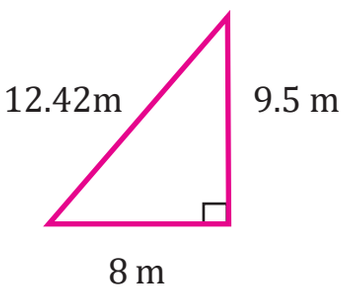



11 أصف المثلّثين النّاتجين عن تقسيم المثلّث المجاور إلى قسمين متطابقين.




12 مثلّث له ضلعان طول كلّ منهما 15 سنتمترًا، وطول ضلعه الثّالث 10 سنتمترات. ما نوع هذا المثلّث؟
وضّحْ إجابتك باستعمال مصطلحات هندسيَّة.

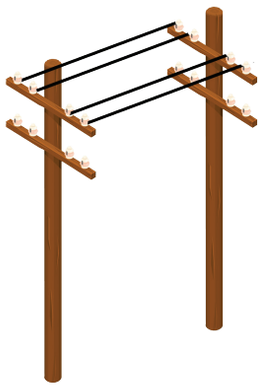
13 قال راشد: إنَّ المثلّث أدناه لا يمكن تصنيفه لأنَّ أطوال أضلاعه مختلفة. هل هو على صواب؟ وضّحْ إجابتك.



# 4-2 تصنيف الأشكال الرُّباعيَّة

**مسألة اليوم** يقوم المزارعون بزراعة محاصيلهم في خطوط مستقيمة كما في الصُّورة المجاورة. صف هذه الخطوط؟

## مثال 1 : العلاقة بين أزواج المستقيمات



**ما المصطلح الهندسيُّ الَّذي يمكنك استعماله لوصف أسلاك الكهرباء المبيَّنة في الصُّورة المجاورة.**

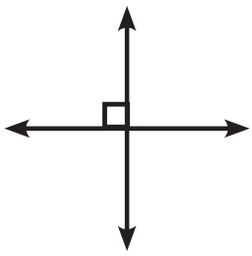
المستقيم هو مجموعة غير منتهية من النِّقاط على استقامة واحدة وليس له بداية ولا نهاية. يمكن وصف زوج من المستقيمات بأسماء خاصَّة تعكس العلاقة بين المستقيمَيْن في كلِّ زوج.

المستقيمان المتوازيان

لا يتقاطعان أبدًا.

المستقيمان المتقاطعان

يمرَّان بنفس النُّقطة.



المستقيمان المتعامدان

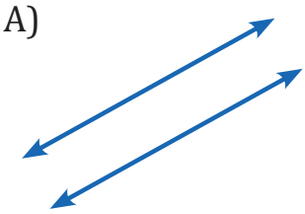
يتقاطعان مشكِّلَيْن زوايا قائمة.

إذنْ، يمكن وصف أسلاك الكهرباء المحدَدة في الصورة أعلاه بأنها تشكل مستقيمات متوازية.

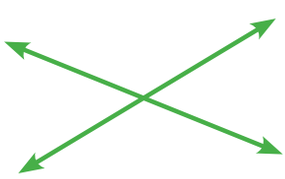
## حاول أن تحلّ!

**صِف العلاقة بين أزواج المستقيمات التّالية باستعمال مصطلحات هندسيّة.**

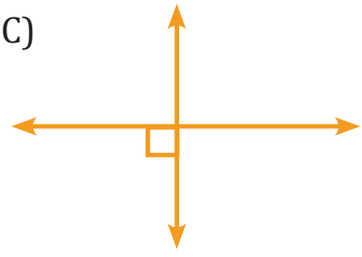
A)



B)



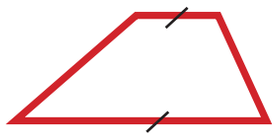
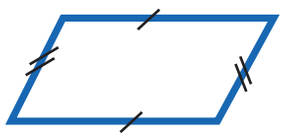
C)

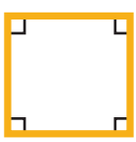


## مثال 2 : الخصائص المميّزة للأشكال الرُّباعيَّة

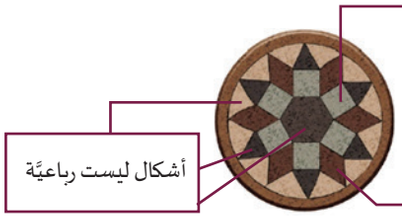
**ما الأشكال الرُّباعيّة الَّتي تراها في الشَّكل المجاور؟**

يمكننا تصنيف الأشكال الرُّباعيَّة اعتمادًا على الخصائص الَّتي يمتاز بها كلُّ شكل رباعيّ إلى:

| شبه المنحرف | متوازي الأضلاع |
|---|---|
| له زوج واحد من الأضلاع المتوازية.  | له زوجان من الأضلاع المتوازية والمتساوية في الطُّول.  |

| المستطيل | المعيَّن | المربَّع |
|---|---|---|
| هو متوازي أضلاع له 4 زوايا قائمة. | هو متوازي أضلاع له 4 أضلاع متساوية في الطُّول. | هو متوازي أضلاع له 4 زوايا قائمة و4 أضلاع متساوية في الطُّول.  |

إذن، الأشكال الرُّباعيّة في الشّكل هي:
المربّع، ومتوازي الأضلاع.




### حاول أن تحلّ!

**سمّ جميع المصطلحات الممكنة ذات الوصف التّالي.**

A) كلّ ضلعين متقابلَين فيه متوازيان (.....)

B) جميع أضلاعه متساوية (.....)

C) يحتوي على ضلعَين فقط متوازيَيْن (.....)

# تدرَّب وحُلَّ مسائل

1 **أيٌّ مِنَ العباراتِ التّالية ليسَتْ صحيحةً؟**

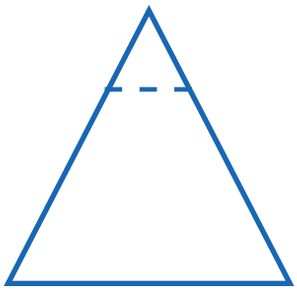
A) كلُّ أضلاع المعيَّن متساوية في الطُّول.

B) للمربَّع 4 زوايا قائمة.

C) ليس لشبه المنحرف أضلاع متوازية.

D) للمستطيل 4 زوايا قائمة.

2 ما نوع المضلَّع الَّذي تحصل عليه نورة إذا قصَّت الجزء العلويَّ من المثلَّث المتطابق الضّلعيْن المجاور بصورة موازية للضّلع الثّالث في المثلّث؟



3 ما وجه الشَّبه بين المربَّع والمعيَّن؟ ( وضّح باستعمال مصطلحات هندسيّة )

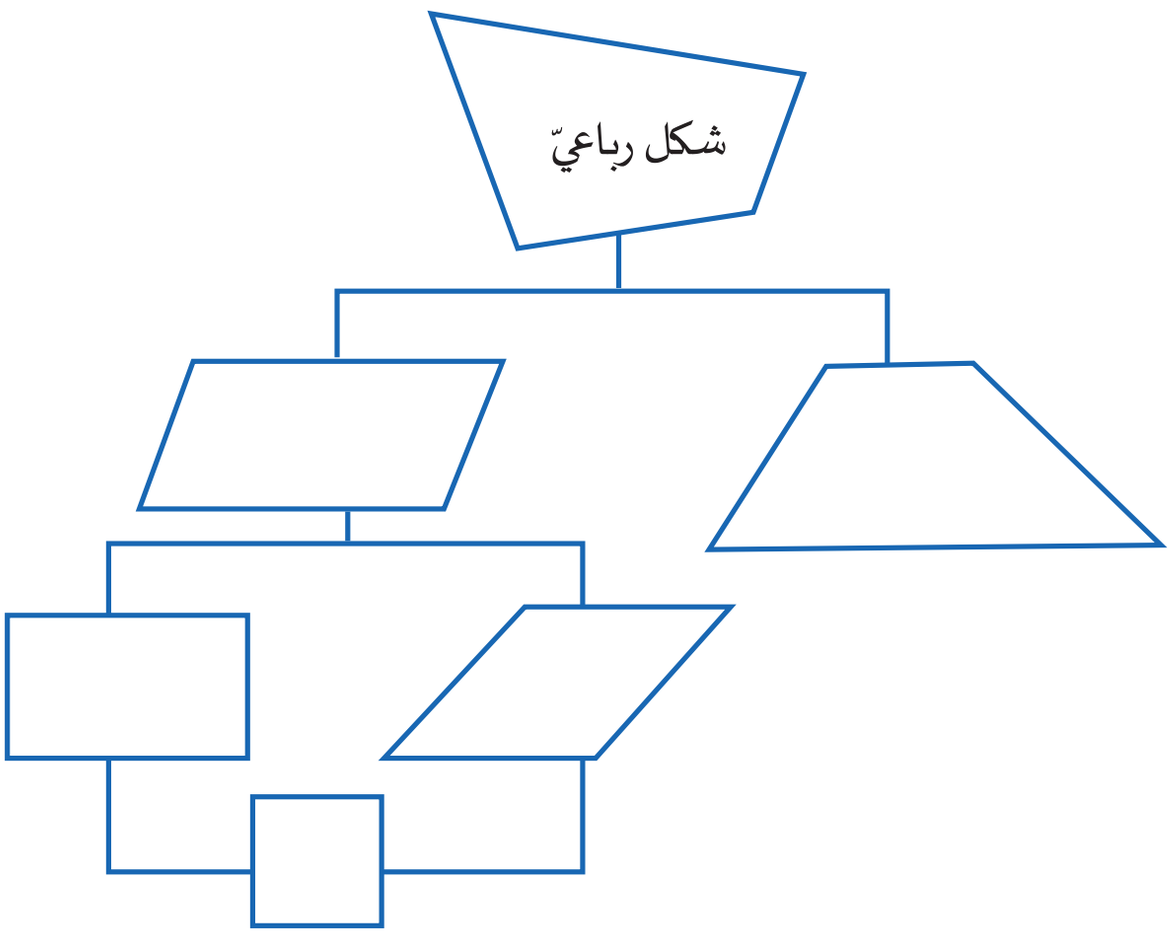
4 ما وجه الاختلاف بين شبه المنحرف ومتوازي الأضلاع؟ ( وضّح باستعمال مصطلحات هندسيّة )

**يقول سالم: إنَّ الشَّكل المجاور هو معيَّن.**

5 هل سالم على صواب؟ وضّح إجابتك.

6 ما التَّسمياتُ الَّتي يستطيع أن يستعملها لوصف الشَّكل؟

7 صنّف الأشكال الرُّباعيَّة باستعمال "شجرة عائلة الأشكال الرُّباعيَّة"



# 4 - 3 التَّناظر

**مسألة اليوم** صمَّمت عبير طائرة ورقيَّة كما في الشَّكل المجاور.

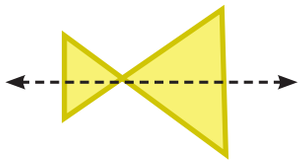
هل يمكن طيُّ طائرة عبير الورقيَّة إلى أجزاء متطابقة؟

## مثال 1 : محور التَّناظر

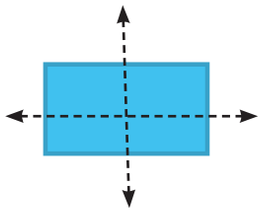
**تستعمل الفراشة أجنحتها للطَّيران. استعمل صورة الفراشة المجاورة لتحديد ما إذا كانت الفراشة متناظرة حول محور. إذا كان الأمر كذلك، حدّد عدد محاور التَّناظر لها.**

يكون الشَّكل **متناظرًا** حول مستقيم إذا كان بالإمكان أن يُطوى بحيث يتطابق جزآه، ويسمَّى خطُّ الطَّيّ **محور التَّناظر**.

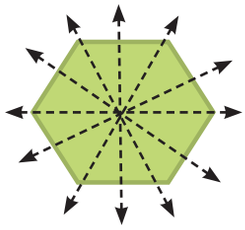
ويمكن أن يحتوي الشَّكل على محور تناظر واحد أو أكثر أو لايحتوي على محور تناظر كما في الأشكال التّالية:



محور تناظر واحد



محورا تناظر



العديد من محاور التَّناظر

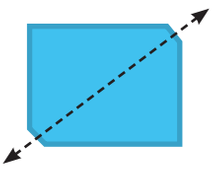
لا يوجد محاور تناظر

إذن، الفراشة متناظرة حول محور تناظر واحد.

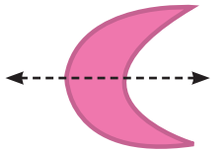
## حاول أن تحلّ!

**حدّد ما إذا كان كلُّ مستقيم يمثّل محور تناظر للشكل:**

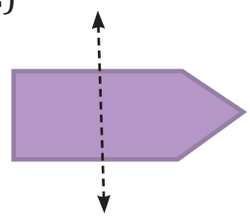
A)



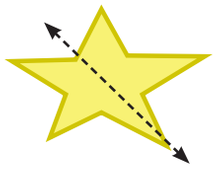
B)



C)



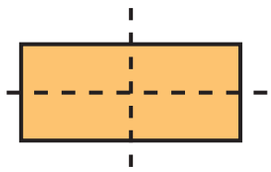
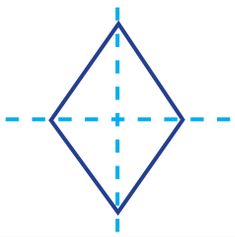
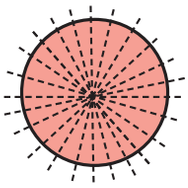
D)

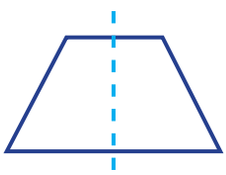
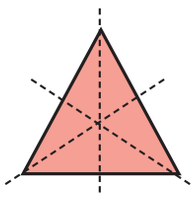


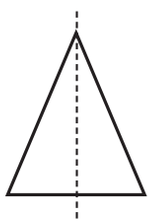
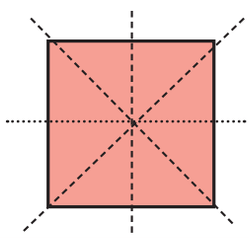
## مثال 2 : عدد محاور التّناظر للأشكال الرُّباعيّة

**كم محورتناظر يوجد في المربّع.**

يختلف عدد محاور التّناظر في الأشكال الهندسيّة باختلاف عدد الاضلاع المتساوية والزّوايا اعتمادًا على الخصائص الّتي يمتاز بها كلُّ شكل:

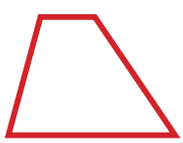
| اسم الشّكل | المستطيل | المعيّن | الدّائرة |
|---|---|---|---|
| عدد محاور التّناظر | 2 | 2 | عدد لانهائي |
| التّمثيل |  |  |  |

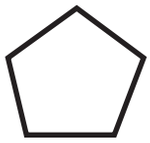
| اسم الشّكل | شبه المنحرف (متساوي السّاقين) | متوازي الأضلاع | مثلّث متطابق الأضلاع |
|---|---|---|---|
| عدد محاور التّناظر | 1 | لا يوجد | 3 |
| التّمثيل |  | |  |

| اسم الشّكل | مثلّث متطابق الضّلعَين | المربّع |
|---|---|---|
| عدد محاور التّناظر | 1 | 4 |
| التّمثيل |  |  |

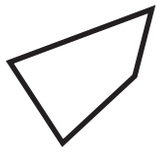
### حاول أن تحلّ!

**حدّد كم عدد محاور التّناظر في الأشكال التالية:**

A) 

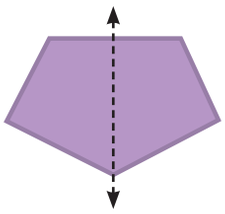
B) 

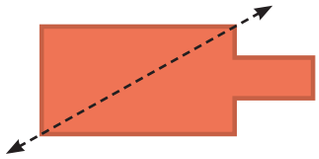
C)

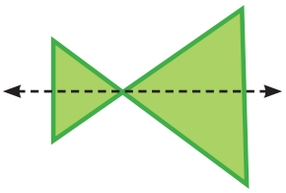
D) 

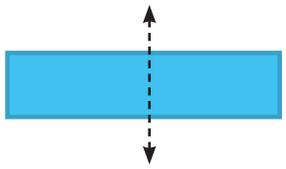
# تدرَّب وحُلَّ مسائل

1 حدّد ما إذا كان كلُّ مستقيم يمثّل محورتناظر؟









2 أيُّ الأحرف التَّالية لَا يحتوِي على محاورتناظر؟

A) W

B) S

C) T

D) A

3 أيُّ الأعدادِ التاليةِ يحتوِي علَى محورَيْ تناظرٍ؟

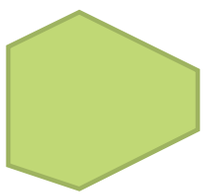
A) 1

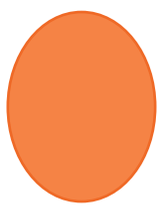
B) 2

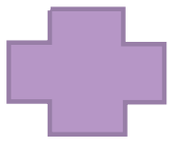
C) 7

D) 8

4 قرّر ما إذا كان كلُّ شكل متناظرًا حول محور. ارسم وحدّد عدد محاور التَّناظر الموجودة في كلّ شكل.



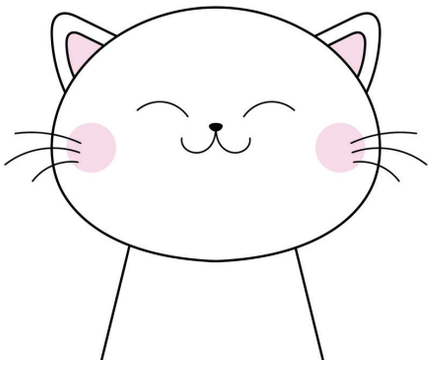




5 ما عدد محاور التَّناظر الموجودة في العجلة المجاورة؟ ارسم أو وضّح موقع محاور التَّناظرِ.

6 كم محور تناظر للرَّقم 3؟ وضّح اجابتك.

7 وضّح محور تناظر في وجه القطَّة.



8 استعمل صورة المبنى المجاورة لتحديد ما إذا كان المبنى متناظرًا حول محور إذا كان الأمر كذلك، حدّد موقع محور التَّناظر.

9 أوجِد حرفين كبيرين من حروف اللُّغة الإنجليزيَّة يحتويان على محور تناظر واحد فقط.

10 ارسم محاور التّناظر على الصورة أدناه.

alShebl
الشبل