



سيزا مات

كواس

الرياضيات

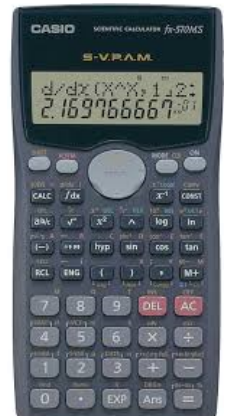
الأنشطة والتدريب

متوسط



سنة

ترجمة وإخراج: احمد بن رشيد عبد الله



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

المقدمة

نُحَمِّدُ اللَّهَ عَلَى مَنْهٍ وَكُرمِهِ وَالْآلَةِ الْعَظِيمَةِ وَالَّذِي بِفَضْلِهِ تَتِمُّ الصَّالِحَاتُ، وَأُصَلِّى وَأُسَلِّمُ عَلَى خَيْرِ الْبَرِيَّةِ مُحَمَّدٍ وَعَلَى آلِهِ أَجْمَعِينَ
تَمَّ بِحَمْدِ اللَّهِ وَتَوْفِيقِهِ إِكْمَالَ كُرَّاسِ النَّشَاطِ لِلْسَّنَةِ الرَّابِعَةِ مُتَوَسِّطٍ وَهُوَ تَرْجَمَةٌ لـ:

Cahier Sésamath Cycle 4 - 3e (edition 2017)

وَقَدْ يَخْتَلِفُ الْكُرَّاسُ فِي بَعْضِ مَحَاوِرِهِ مَعَ مَا سَطَرَ فِي مَنَاهِجِنَا الدِّرَاسِيَّةِ قَلِيلًا مِثْلَ: إِدْخَالِ الْإِحْتِمَالَاتِ وَتَحْلِيلِ
الْأَعْدَادِ إِلَى جَدَاءِ عَوَامِلٍ أَوَّلِيَّةٍ وَكَذَلِكَ لَمْ يَرْكُزُوا عَلَى الْقِرَاءَةِ الْبَيِّنَةِ لِلدَّلَالَةِ التَّالِفِيَّةِ فَقَطْ بَلْ تَجَاوَزُوهَا إِلَى دَوَالِ
مِنْ دَرَجَةٍ تَخْتَلِفُ عَنِ الْوَاحِدِ، وَدَجَّجُوا مَحَاوِرَ بَعْضِهَا بِبَعْضٍ.
إِلَّا أَنَّهُ مُورَدٌ وَسَنَدٌ مِهِمُ لِلْأُسْتَاذِ وَتَوْسِيعٌ مَدَارِكُ وَتَنْشِيطٌ وَتَدْرِيبٌ لِلتَّلَامِيذِ خَاصَّةً الْمُتَوَسِّطِ وَالضَّعِيفِ مِنْهُمْ.
وَأَخِيرًا أَرْجُو مِنَ اللَّهِ أَنْ يَتَقَبَّلَ هَذَا الْعَمَلَ خَالِصًا لَوَجْهِهِ الْكَرِيمِ، وَأَنْ يَنْفَعُ بِهِ تَلَامِيذُنَا، وَيَحْسِنَ بِهِ قُدْرَاتِهِمْ وَيَسْهِّلَ
لَهُمُ الْفَهْمَ السَّلِيمَ لِلْمَادَّةِ. وَأَنْ يَتَجَاوَزَ اللَّهُ عَنَّا مِمَّا إِعْتَرَاهُ مِنْ زَلَلٍ أَوْ خَطَأٍ أَوْ تَقْصِيرٍ وَأَنْ يَجْعَلَهُ فِي مِيزَانِ حَسَنَاتٍ كُلِّ
مَنْ سَاهَمَ فِي هَذَا الْعَمَلِ آمِينَ.

ملاحظة:

لَمْ يَكُنِ الْوَقْتُ كَافِيًا لِرِصْدِ جَمِيعِ الْأَخْطَاءِ وَهَفَوَاتِ التَّرْجَمَةِ (وَالَّتِي سَاعَدَنِي الْأُسْتَاذِينَ الْمُوقِّرِينَ: م. م. السعيد
وغميمة الساسي في تصحيح بعضها) كَذَلِكَ لَمْ يَتَسَنَّى لَنَا حُلُّ كُلِّ التَّمَارِينِ وَالْمَسَائِلِ وَالتَّأَكُّدُ مِنْ صِحَّةِ صِيَاقِهَا أَوْ
كَمَالِ مُعْطَيَاتِهَا. لِذَلِكَ نَتَّصَحُّ الزُّمَلَاءَ الْأُسَاتِذَةَ بِحُلِّ النِّشَاطَاتِ -التَّدْرِيبَاتِ- الْمَسَائِلِ قَبْلَ مَنْحِهَا لِلتَّلَامِيذِ وَقَدْ لَا
تَوَافُقَ الْمُنْهَاجِ أَصْلًا. كَمَا نَرْجُو مِنْكُمْ مُوَافَاتِي بِالْأَخْطَاءِ وَالْإِقْتِرَاحَاتِ مَا أَمَكُنَ لَكُمْ ذَلِكَ).
يَقُولُ الرَّسُولُ: **صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ** "كُلُّ بَنِي آدَمَ خَطَّاءٌ وَخَيْرُ الْخَطَّائِينَ التَّوَّابُونَ".

تَرْجَمَةٌ وَإِخْرَاجُ الْعَبْدِ الْفَقِيرِ إِلَى رَحْمَةِ رَبِّهِ

احريزات عبدالله أ. ت. م. لمادة الرياضيات

كوينين - الوادي -

2018/11/29

ج. الأعداد والحساب

- 73..... 1-الأحجام والقياسات
- 74..... السلسلة 1 : حجم هرم أو مخروط
- 76..... السلسلة 2 : مساحة الكرة ، حجم الكرة
- 78..... السلسلة 3 : حساب المساحة أو الحجم لأشكال (مصغرة أو مكبرة)
- 80..... السلسلة 4 : التحويل
- 81..... السلسلة 5 : قياسات ومقادير

د. الهندسة والفضاء

- 83..... 1-التحويلات النقطية ومتوازيات الاضلاع
- 84..... السلسلة 1 : إدماج
- 87..... السلسلة 2 : براهين
- 89..... السلسلة 3 : مثلثات متقايسة
- 93..... 2-المثلث القائم
- 94..... السلسلة 1 • كتابة علاقة مثلثية
- 96..... السلسلة 2 • حساب أطول انطلاقا من نسب مثلثية
- 100..... السلسلة 3 • حساب قيس زاوية انطلاقا من نسب مثلثية
- 103..... السلسلة 4 • دراسة حالة خاصة
- 105..... 2-المثلث والتناسبية
- 106..... السلسلة 1 : حساب طول مع طالس
- 109..... السلسلة 2 : إثبات عدم توازي مستقيمين
- 110..... السلسلة 3 : إثبات توازي مستقيمين
- 113..... السلسلة 4 : اكتشاف ما اذا كان تكبير أو تصغير
- 114..... السلسلة 5 : حساب أطوال ناتجة عن تصغير أو تكبير
- 117..... السلسلة 6 : بناء صور من خلال تحاكي
- 119..... 3-التعليم
- 120..... السلسلة 1 : التعليم في المستوي
- 122..... السلسلة 2 : التعليم على الكرة
- 125..... 4-الفضاء
- 126..... السلسلة 1 : رسم منظر مقطع

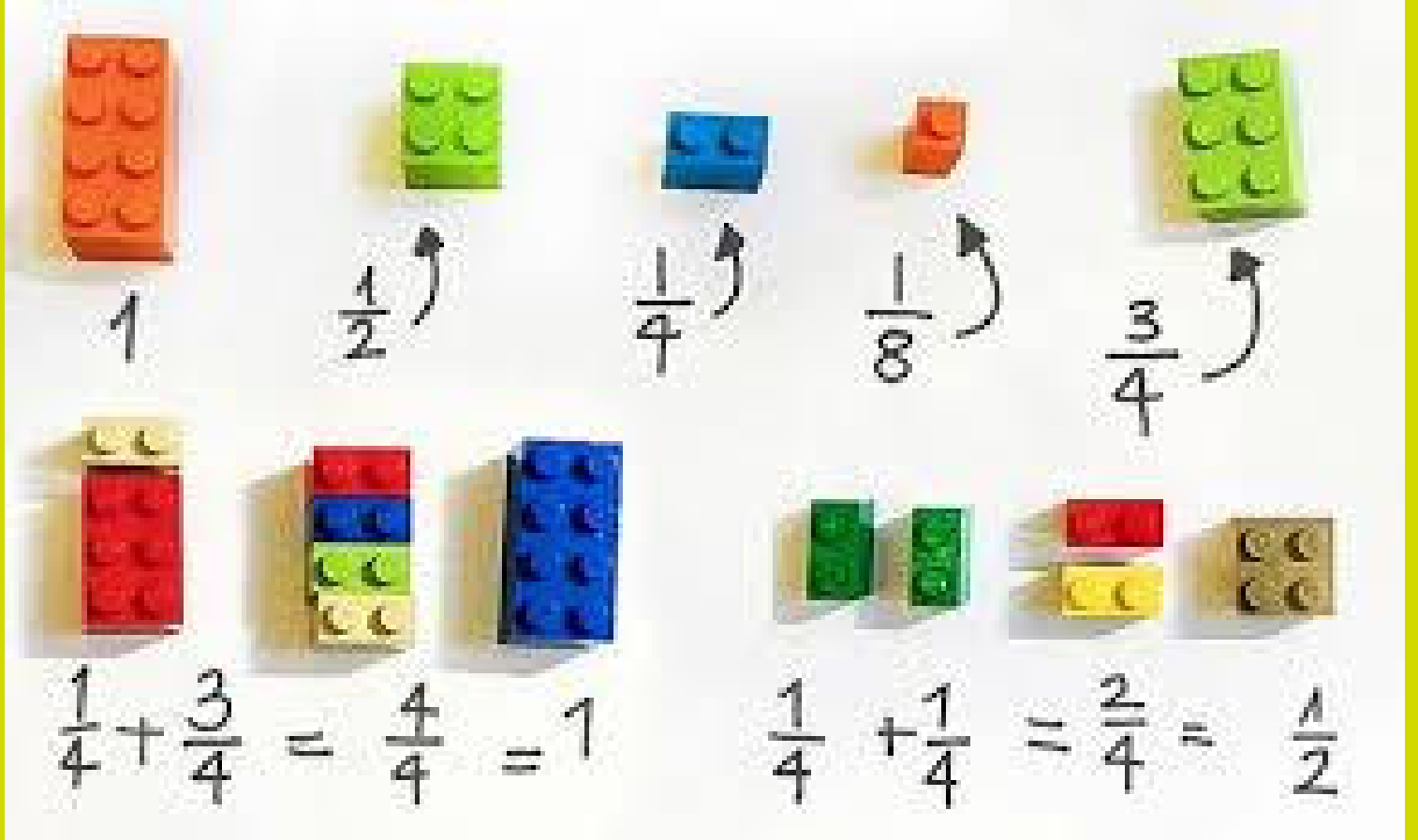
أ. الأعداد والحساب

- 3..... 1-الأعداد الناطقة
- 4..... السلسلة 1 : العمليات على الأعداد بكتابات الكسرية
- 6..... السلسلة 2 : قسمة عددين بكتابة كسرية
- 9..... السلسلة 3 : إدماج
- 11..... 2-الأعداد الصحيحة
- 12..... السلسلة 1 : إجراء خوارزمية إقليدس
- 14..... السلسلة 2 : التحلل إلى عوامل أولية
- 15..... السلسلة 3 : جعل كسر غير قابل للاختزال
- 17..... السلسلة 4 : وقفة عن الأعداد
- 19..... 3-الحساب الحرفي
- 20..... السلسلة 1 : التحليل
- 24..... السلسلة 2 : النشر
- 27..... السلسلة 3 : حل مشكل
- 29..... 4-المعادلة والمتراحة
- 30..... السلسلة 1 : اختبار صحة مساواة أو متراحة
- 32..... السلسلة 2 : حل معادلة
- 35..... السلسلة 3 : حل متراحة
- 38..... السلسلة 4 : حل مشكل

ب. تنظيم وإدارة البيانات

- 43..... 1-التناسبية
- 44..... السلسلة 1 : استخدام وحساب معدل
- 47..... 2-الاحتمالات
- 48..... السلسلة 1 : حساب الاحتمالات
- 53..... 3-الدوال
- 54..... السلسلة 1 : تحديد صورة أو سابقة إنطلاقا من عبارة حرفية
- 57..... السلسلة 2 : الدالة الخطية أو التآلفية
- 60..... السلسلة 3 : نمذجة وضعية
- 62..... السلسلة 4 : استخدم جدول القيم
- 63..... السلسلة 5 : تحديد صورة أو سابقة إنطلاقا من بيان
- 66..... السلسلة 6 : رسم تمثيل بياني
- 69..... السلسلة 7 : اختيار التمثيل المناسب

الأعداد الناطقة



السلسلة 1 العمليات والكتابات الكسرية 4

السلسلة 2 قسمة عددين بكتابة كسرية 6

السلسلة 3 إدماج 9

1 لكل سطر ثلاث إجابات مقترحة واحدة منها صحيحة
احط الإجابة الصحيحة

A	B	C			
$\frac{6}{7}$	$1-\frac{1}{19}$	$\frac{6}{7} + 1$	يساوي	$\frac{6 + 12}{7 + 12}$	a.
$\frac{10}{5}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{23}{6}$	يساوي	$\frac{3}{2} + \frac{7}{3}$	b.
$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{12}$	1	يساوي	$\frac{3}{4} - \frac{2}{3}$	c.
$0 >$	$0 <$	معلوم	هو	$-\frac{3}{7} + \frac{5}{14}$	d.
4	$\frac{1}{2}$	$\frac{7}{4}$	يساوي	$\left(\frac{3}{2}\right)^2 - \frac{1}{2}$	e.
$\left(\frac{2}{3}\right)^3$	$\left(\frac{-2}{3}\right)^3$	$\left(\frac{-2}{3}\right)$	يساوي	$\frac{(-2)^3}{(-3)^3}$	f.
$\frac{111}{4}$	18	$\frac{35}{2}$	يساوي	$\frac{3}{2} + \frac{11}{5} \times \frac{15}{2}$	g.
$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{10}$	يساوي	$\left(\frac{3}{10} - \frac{2}{5}\right) \times \frac{1}{2}$	h.
$\frac{20 - 7}{4}$	$\frac{5}{4}$	$2 - \frac{7}{4}$	يساوي	$2 - 7 \div 4$	i.
$\frac{1}{4}$	$\frac{29}{10}$	$\frac{1,25}{5}$	يساوي	$5 \div 2 + 2 \div 5$	j.

2 احسب واكتب النتيجة كعدد صحيح أو بسيط مختزل

$$A = \left(\frac{1}{3}\right)^2$$

$$B = \frac{5^2}{(-5)^2}$$

$$C = \frac{1-3}{(1-3)^2}$$

$$D = \frac{(-5)}{(-3)^3}$$

$$E = \frac{1+2^2}{(1+2)^2}$$

$$F = \frac{(-1)^2}{2^3}$$

$$G = 1 - \left(\frac{1}{3}\right)^2$$

$$H = \left(1 - \frac{1}{3}\right)^2$$

3 احسب محترماً أولويات الحساب

$$J = \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{4}\right) \times \frac{4}{9}$$

$$K = \frac{1}{2} - \frac{3}{4} \times \frac{4}{9}$$

$$L = \frac{1}{5} - \frac{3}{5} \times \frac{1}{6} + \frac{1}{2}$$

$$M = \left(\frac{1}{5} - \frac{3}{10}\right) - \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{2}\right)$$

يجب التعبير عن النتائج في كل حالة على شكل كسور غير قابلة للاختزال.

4 احسب

$$A = -\frac{13}{8} + \frac{7}{16}$$

$$B = \frac{7}{35} + \frac{8}{15}$$

$$C = \frac{11}{26} - \frac{5}{39}$$

$$D = \frac{7}{11} + \frac{4}{25}$$

$$E = \frac{3}{12} - \frac{5}{18} + 1$$

$$F = -\frac{5}{4} + \frac{2}{3} - \frac{-7}{5}$$

5 احسب

$$G = \frac{44}{105} \times \frac{42}{66}$$

$$H = \frac{63}{30} \times \frac{45}{28}$$

$$J = \frac{24}{35} \times \frac{14}{36}$$

$$K = \frac{40}{48} + \frac{105}{27} \times \frac{90}{56}$$

8 احسب

$$M = -\frac{14}{15} + \frac{10}{15} \times \frac{7}{20}$$

6 احسب

$$L = \left(-\frac{12}{14} + \frac{20}{35} \right) \times \frac{98}{25}$$

9 احسب

$$N = \frac{3}{15} - \frac{42}{5} \times \left(-\frac{5}{14} + \frac{5}{21} \right)$$

7 احسب

اكتب كل عدد على شكل عدد او عدد عشري

3

a. $\frac{1}{\frac{1}{15}} = \dots\dots\dots$

e. $\frac{1}{\frac{7}{4}} = \dots\dots\dots$

b. $\frac{1}{\frac{1}{1,35}} = \dots\dots\dots$

f. $\frac{1}{\frac{-19}{20}} = \dots\dots\dots$

c. $\frac{1}{\frac{1}{19}} = \dots\dots\dots$

g. $\frac{1}{\frac{6,2}{3,4}} = \dots\dots\dots$

d. $\frac{1}{\frac{1}{-8}} = \dots\dots\dots$

h. $\frac{1}{\frac{-7}{12}} = \dots\dots\dots$

من بين الأعداد التالية. ارسم دائرة حول مقلوب العدد $\frac{10}{7}$

4

A = $-\frac{10}{7}$

B = $-\frac{7}{10}$

C = $\frac{7}{10}$

D = 0,7

E = -0,7

F = 1,4

G = $\frac{49}{100}$

H = $\frac{49}{70}$

J = $\frac{14}{20}$

اكمل الجدول التالي ما أمكن ذلك

5

	x	مقلوب x	معاكس x
a.	-7		
b.	0		
c.	$\frac{1}{3}$		
d.	$-\frac{5}{2}$		

ترجم كل جملة الى كسر

6

مقلوب ربع معاكس 5 ← :

a.

معاكس ثلث مقلوب 5 ← :

b.

معاكس مقلوب $\frac{13}{15}$ ← :

c.

مقلوب ربع معاكس $-\frac{12}{10}$ ← :

d.

تمرين محلول

احسب $C = \frac{8}{7} \div \frac{5}{-3}$ و $D = \frac{-\frac{32}{21}}{-\frac{48}{-35}}$

ثم اعط النتيجة على شكل مختزل

تصحيح

$C = \frac{8}{7} \div \frac{5}{3}$

$C = + \left(\frac{8}{7} \div \frac{5}{3} \right)$

$C = \frac{8}{7} \times \frac{3}{5}$

$C = \frac{8 \times 3}{7 \times 5}$

$C = \frac{24}{35}$

$D = \frac{-\frac{32}{21}}{-\frac{48}{-35}}$ تحديد الإشارة

$D = -\frac{\frac{32}{21}}{\frac{48}{35}}$

$D = -\frac{32}{21} \times \frac{35}{48}$ نضرب في مقلوب الكسر القاسم

$D = -\frac{8 \times 2 \times 2 \times 7 \times 5}{7 \times 3 \times 3 \times 2 \times 8}$

$D = -\frac{10}{9}$

نختزل

1 اكمل المساوات بعدد عشري ثم اكمل الجدول

a. $2 \times \dots\dots\dots = 1$

d. $-8 \times \dots\dots\dots = 1$

b. $10 \times \dots\dots\dots = 1$

e. $0,4 \times \dots\dots\dots = 1$

c. $5 \times \dots\dots\dots = 1$

f. $-0,01 \times \dots\dots\dots = 1$

العدد	2	10	5	-8	0,4	-0,01
معاكسه						

2 اكمل الفراغ في المساويات التالية ثم اكمل الجدول

a. $\frac{7}{2} \times \dots\dots\dots = 1$

d. $\frac{1}{-17} \times \dots\dots\dots = 1$

b. $-\frac{5}{3} \times \dots\dots\dots = 1$

e. $\frac{13}{15} \times \dots\dots\dots = 1$

c. $-\frac{5}{4} \times \dots\dots\dots = 1$

f. $-\frac{18}{11} \times \dots\dots\dots = 1$

العدد	$\frac{7}{2}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{1}{17}$	$\frac{13}{15}$	$\frac{18}{11}$
معاكسه						

10 احسب واعط النتيجة ككسر مختزل

$$P = \frac{18}{4} \div \frac{6}{8}$$

$$R = \frac{2,7}{0,15} \div \frac{3}{0,25}$$

$$S = \frac{12}{18} \div \frac{4}{45}$$

11 احسب واعط النتيجة ككسر مختزل

$$D = \frac{5}{-3} \div \frac{-7}{2}$$

$$E = \frac{-70}{12} \div \frac{14}{-6}$$

$$F = -\frac{1,2}{15} \div \frac{1,8}{40}$$

7 احسب واعط النتيجة ككسر.

$$A = 5 \div 3$$

$$C = \frac{-1}{5} \div 4$$

$$B = \frac{3}{4} \div 4$$

$$D = \frac{-1}{4} \div -7$$

8 احسب واعط النتيجة ككسر.

$$A = 5 \div \frac{3}{4}$$

$$C = 13 \div \frac{7}{-11}$$

$$B = 1 \div \frac{7}{12}$$

$$D = -4 \div \frac{-7}{3}$$

9 احسب واعط النتيجة ككسر.

$$E = \frac{5}{7} \div \frac{13}{11}$$

$$H = \frac{1}{4} \div \frac{1}{3}$$

$$F = \frac{4}{9} \div \left(-\frac{1}{4}\right)$$

$$J = \frac{9}{10} \div \frac{5}{11}$$

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

$$K = -\frac{18}{7} \div \frac{5}{4}$$

$$L = \frac{5}{7} \div \frac{15}{2}$$

$$M = \frac{5}{3} \div \frac{7}{9}$$

$$N = \frac{12}{5} \div \frac{6}{7}$$

$$A = \frac{-5}{7} \div \frac{3}{4}$$

$$B = \frac{25}{-8} \div \left(-\frac{15}{-4}\right)$$

$$C = \frac{-15}{7} \div \frac{5}{-4}$$

15 احسب واعط النتيجة في شكل كسر بسيط قدر الإمكان.

$$A = \frac{-24}{21} \div \frac{-32}{14}$$

$$C = \frac{-17}{27} \div \frac{-34}{-21}$$

$$J = \frac{\frac{7}{2}}{5} \div \frac{5}{2}$$

$$K = \frac{\frac{3}{4}}{\frac{9}{6}} \div \frac{\frac{1}{2}}{6}$$

$$B = \frac{45}{-18} \div \frac{15}{12}$$

$$D = \frac{39}{-42} \div \frac{-26}{56}$$

13 احسب واعط النتيجة في شكل كسر بسيط قدر الإمكان.

$$K = -\frac{5}{2} \div \frac{4}{15}$$

$$M = \frac{72}{35} \div \frac{54}{105}$$

$$L = \frac{51}{21} \div \frac{68}{7}$$

$$N = -\frac{39}{14} \div \frac{65}{-30}$$

14 احسب واعط النتيجة في شكل كسر بسيط قدر الإمكان.

$$E = \frac{\frac{1}{2}}{3}$$

$$F = \frac{\frac{2}{5}}{3}$$

$$G = \frac{\frac{-5}{3}}{4}$$

ماذا تلاحظ؟

16 احسب بذكاء الأعداد التالية

$$L = \frac{\left(1 - \frac{1}{6}\right)\left(1 - \frac{2}{6}\right)\left(1 - \frac{3}{6}\right)\left(1 - \frac{4}{6}\right)\left(1 - \frac{5}{6}\right)\left(1 - \frac{6}{6}\right)}{1 - \frac{1}{6}}$$

$$M = \frac{\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{9}{10}}{\frac{17}{34} + \frac{51}{68} + \frac{153}{170}}$$

$$N = \frac{\frac{1}{\frac{1}{\frac{1}{\frac{1}{5}}}}}{5}$$

1 لكل سطر من الجدول. نقترح ثلاث إجابات واحدة فقط صحيحة.

A	B	C		
$\frac{17}{8}$	$-\frac{19}{8}$	$\frac{7}{16}$	يساوي : $\left(\frac{-3}{4}\right)^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^3$	a.
$-\frac{15}{2}$	$-\frac{45}{8}$	0	يساوي : $\left(\frac{3}{4} - \frac{3}{2}\right) \times \frac{5}{2}$	b.
$-\frac{5}{6}$	$-\frac{15}{2}$	$-\frac{6}{5}$	يساوي : $-3 \div \frac{5}{2}$	c.
$\frac{7}{10}$	$\frac{35}{8}$	$\frac{10}{7}$	يساوي : $\frac{7}{4} \div \frac{5}{2}$	d.
2	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{16}$	يساوي : $\left(\frac{3}{4}\right)^2 - \frac{1}{4}$	e.
$\frac{7}{4}$	-1	$\frac{13}{5}$	يساوي : $\frac{3}{4} - \frac{5}{4} \div \frac{1}{2}$	f.
$\frac{111}{4}$	18	$\frac{35}{2}$	يساوي : $\frac{3}{2} + \frac{11}{5} \times \frac{15}{2}$	g.
$-\frac{1}{7}$	$-\frac{1}{28}$	$\frac{2}{7}$	يساوي : $\left(\frac{3}{14} - \frac{2}{7}\right) \div \frac{1}{2}$	h.
-9	-8	$-\frac{5}{12}$	يساوي : $\frac{2}{6} - \frac{7}{3} \div \frac{1}{4}$	i.
1	$-\frac{45}{28}$	$-\frac{7}{45}$	يساوي : $3 - \frac{5}{2}$ $\frac{2}{7} - \frac{7}{2}$	j.

2 احسب واعط النتيجة في شكل كسر بسيط قدر الإمكان.

$$J = \left(\frac{1}{8} - \frac{7}{12}\right) \div \left(\frac{7}{6} + \frac{7}{16}\right)$$

$$K = \frac{1}{8} - \frac{7}{12} \div \frac{7}{6} + \frac{7}{12}$$

$$L = \left(\frac{1}{8} + \frac{7}{12}\right) \times \left(\frac{6}{5} \div \frac{4}{15}\right)$$

$$M = \frac{\frac{1}{8} + \frac{7}{12}}{\frac{5}{6} - \frac{4}{15}} =$$

$$N = \frac{\frac{5}{3} - \frac{7}{9}}{\frac{1}{4} - \frac{1}{2}} =$$

$$P = \frac{\frac{1}{5}}{6 - \frac{4}{15}} =$$

3 الكسور ذات الطوابق

مثال على الحساب :

$$2 - \frac{1}{2 - \frac{1}{2 - \frac{1}{2}}} = 2 - \frac{1}{2 - \frac{1}{\frac{3}{2}}} = 2 - \frac{1}{2 - \frac{2}{3}} = 2 - \frac{1}{\frac{4}{3}} = 2 - \frac{3}{4} = \frac{5}{4}$$

احسب واعط النتيجة في شكل كسر بسيط قدر الإمكان.

$$A = 1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{2}}}} = \dots\dots\dots$$

$$B = 1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{2}}}} = \dots\dots\dots$$

4 ABCD مستطيل طوله L و عرضه l . ليكن المستطيل

EFGH طوله خمسة أثمان طول ABCD و عرضه

ثالث عرض ABCD .

a. عبر عن مساحة ABCD بدلالة L و l .

b. عبر عن مساحة EFGH بدلالة مساحة ABCD

c. تبلغ مساحة EFGH $4\,800\text{ cm}^2$ احسب مساحة

المستطيل ABCD .

5 مع المعادلات

حل المعادلات التالية:

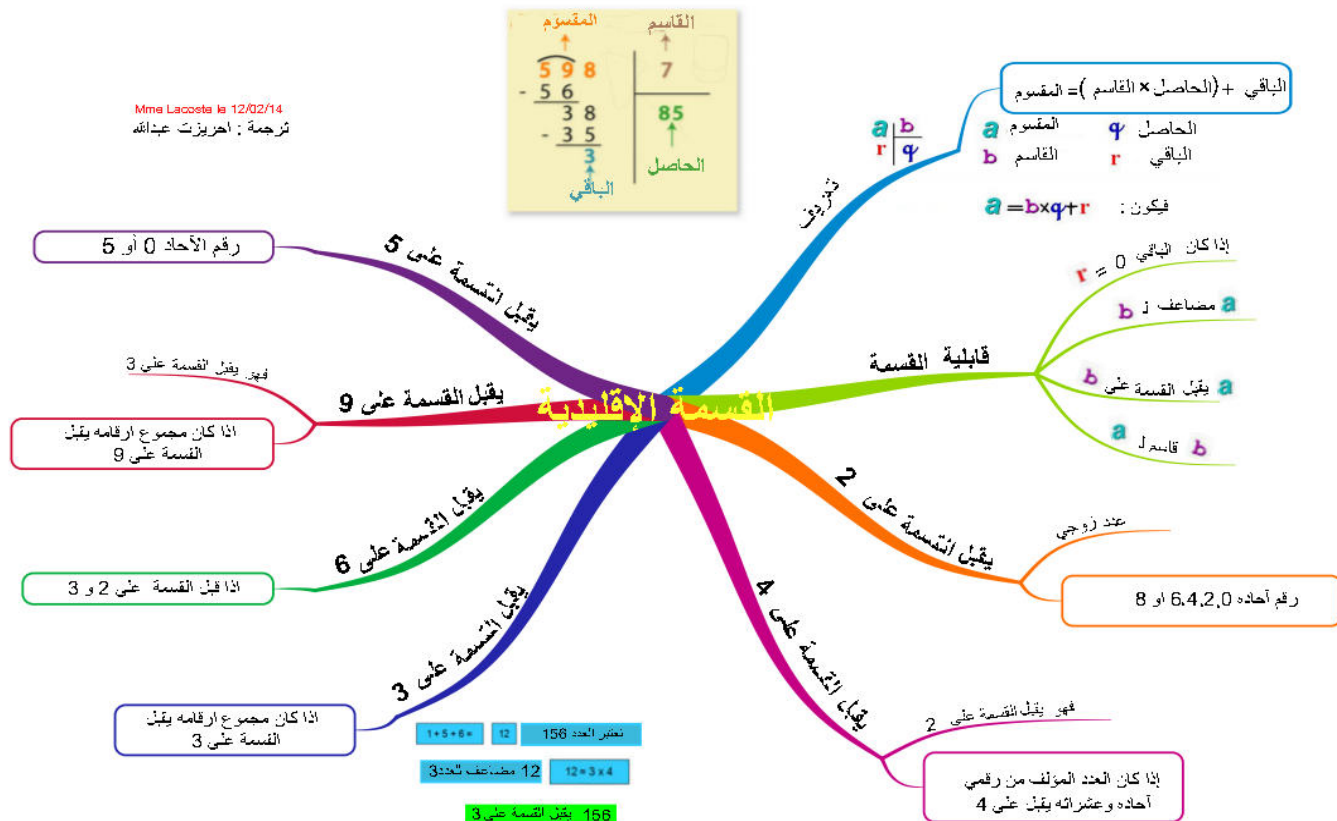
a. $\frac{1}{4}x = 7$

b. $\frac{2}{5}x = -8$

c. $\frac{-5}{3}x = -\frac{8}{5}$

d. $\frac{1}{3}x = -\frac{7}{6}$

الأعداد الصحيحة:



- السلسلة 1: إجراء خوارزمية إقليدس 12
- السلسلة 2: التحلل إلى عوامل أولية 14
- السلسلة 3: جعل كسر غير قابل للاختزال 15
- السلسلة 4: تحديد الأعداد 14

تمرين محلول

1. أنجز القسمة الإقليدية 183 على 12

2. $278 = 6 \times 45 + 8$

هل تمثل هذه المساواة قسمة إقليدية ؟

يمكن إذا كتابة :

$183 = 12 \times 15 + 3$
و $3 < 12$.

$$\begin{array}{r} 183 \overline{) 12} \\ 63 \overline{) 15} \\ 3 \end{array}$$

تصحيح
1.

2. $8 < 45$ لكن $8 < 6$ إذن المساواة تعبر عن قسمة إقليدية
للعدد 278 على 45 ولكن لاتعبر عن قسمة إقليدية
للعدد 278 على 6

1. ضع دائرة زرقاء حول المقسوم وخضراء حول الباقي .

وسوداء حول المقسوم وحمراء الحاصل ثم اكمل:

$$\begin{array}{r} 154 \overline{) 25} \\ - 150 \\ \hline 4 \end{array}$$

حاصل قسمة 154 على 25
هو والباقي

حاصل قسمة 884 على 34
هو والباقي

2. أكمل كل قسمة من القسمات التالية وفقا لمؤشرات ثم ابحث عن
العدد المفقود في كل قسمة

$$\begin{array}{r} 265 \overline{) 11} \\ \hline \end{array}$$

a. الباقي هو 1

$$\begin{array}{r} 954 \overline{) 5} \\ \hline \end{array}$$

b. الحاصل هو 190

$$\begin{array}{r} \overline{) } \\ \hline \end{array}$$

c. $148 = 31 \times 4 + \dots$ et $\dots < 31$

$$\begin{array}{r} \overline{) } \\ \hline \end{array}$$

d. $789 = \dots \times 10 + 9$ et $9 < \dots$

3. إليك القسمات الإقليدية الصحيحة التالية :
اكتب المساويات التي تعبر عنها .

a.
$$\begin{array}{r} 125 \overline{) 7} \\ - 7 \\ \hline 55 \\ - 49 \\ \hline 6 \end{array}$$

c.
$$\begin{array}{r} 312 \overline{) 25} \\ - 25 \\ \hline 62 \\ - 50 \\ \hline 12 \end{array}$$

b.
$$\begin{array}{r} 470 \overline{) 11} \\ - 44 \\ \hline 30 \\ - 22 \\ \hline 8 \end{array}$$

d.
$$\begin{array}{r} 117 \overline{) 13} \\ - 117 \\ \hline 0 \end{array}$$

4. حساب سريع ...

اكمل ملء الخليا دون إجراء العملية

	الحالة 1	الحالة 2	الحالة 3	الحالة 4
المقسوم			456	907
القاسم	15	40	45	
الحاصل	30	25	10	15
الباقي	7	11		7

5. دون وضع العملية

a. لدينا: $116 = (16 \times 7) + 4$
ماهو الحاصل الصحيح والباقي للقسمة الإقليدية للعدد 116
على 16 ؟

ماهو الحاصل الصحيح والباقي للقسمة الإقليدية للعدد 116
على 7 ؟

b. لدينا: $116 = (16 \times 7) + 8$
ماهو الحاصل الصحيح والباقي للقسمة الإقليدية للعدد 120
على 16 ؟

ماهو الحاصل الصحيح والباقي للقسمة الإقليدية للعدد 120
على 7 ؟

6 البحث عن الباقي

في القسمة الإقليدية للعدد 2 854 على 12 حاصل القسمة هو 237. دون أداء القسمة حدد الباقي.

.....

.....

7 بالحاسبة

لحساب القسمة الإقليدية للعدد 152 486 على 2 548

كتب في الحاسبة $152486 \div 2548$

فحصلت على 59,8453... يعني أن الحاصل هو : 59
و 0,8453... هو حاصل باقي القسمة على 2 548.

كتب «-59 =» ثم «* 2548 =» اتحصل إذن على الباقي.

اتبع نفس الطريقة لتحديد الكتابات التي تعبر عن القسمة الإقليدية التالية :



a. 658 125 على 1 587 :

b. 810 127 على 2 895 :

c. 101 052 على 1 203 :

8 قابلية القسمة

من بين الأعداد: 238 ; 4 ; 325 ; 246 ; 27 ; 30 ; 12 ; 139 6

التي تقبل القسمة على :

a. على 9 b. على 5 c. على 3 d. على 2

.....			
.....			
.....			

9 إلى البحث عن المقسوم

في القسمة الإقليدية يكون القاسم 14 الحاصل هو 18 والباقي هو 5.
ما هو المقسوم ؟

.....

.....

10 تعطى المساوات التالية: $325 = 78 \times 4 + 13$

a. دون استعمال القسمة, حدد الحاصل والباقي للقسمة الإقليدية للعدد 325 على 78.

.....

.....

b. هل 78 هو حاصل القسمة الإقليدية للعدد 325 على 4 ؟ برر.

.....

.....

11 مصطلحات

اجب عن الأسئلة التالية مع التعليل .

a. هل هو قاسم للعدد 28 ؟

.....

b. هل هو مضاعف للعدد 6 ؟

.....

c. هل 4 يقسم 18 ؟

.....

d. هل 35 يقبل القسمة على 5 ؟

.....

12

عدد طبيعي يكتب على الشكل التالي $\overline{u65}$ حيث u يمثل رقم الأحاد .
ماهي القيم الممكنة للرقم u حين يكون العدد :

.....

a. مضاعفا للعدد 2.....

.....

b. يقبل القسمة على 9

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تمرين محلول

حلل إلى جداء عوامل أولية العدد 4 680

تصحيح

4 680 عدد زوجي ← فهو يقبل القسمة على 2

$$4\,680 \div 2 = 2\,340 \leftarrow 2\,340 \text{ عدد زوجي فهو يقبل القسمة على 2}$$

يقبل القسمة على 2, عدد زوجي $\rightarrow 2\,340 \div 2 = 1\,170$ يقبل القسمة على 5, أحاده 5 $\rightarrow 1\,170 \div 5 = 234$ يقبل القسمة على 3, $234 \div 3 = 78 \rightarrow 7 + 8 = 15$ يقبل القسمة على 3يقبل على 3, $78 \div 3 = 26 \rightarrow 2 + 6 = 8$ يقبل القسمة على 2عدد أولي $\rightarrow 26 \div 2 = 13$

إذن : تحليل العدد 4 680 إلى جداء عوامل أولية هو

$$4\,680 = 2^3 \times 3^2 \times 5 \times 13$$

1 التحليل

لكي نحلل العدد إلى جداء عوامل أولية . يمكن القسمة المتتالية على الشكل التالي :

4 680	2
2 340	2
1 170	2
585	5
117	3
39	3
13	13

نحاول قسمة العدد على الأعداد الأولية من الأصغر

إلى الأكبر أو على الأسهل في التحديد مثل 2 أو 5

$$4\,680 = 2^3 \times 3^2 \times 5 \times 13 \quad \text{إذن :}$$

حدد تحليل الأعداد التالية إلى جداء عوامل أولية :

$$308 = \dots \quad \text{a.}$$

$$252 = \dots \quad \text{b.}$$

$$1\,470 = \dots \quad \text{c.}$$

$$3\,780 = \dots \quad \text{d.}$$

$$308 \times 1\,470 = \dots \quad \text{e.}$$

$$\frac{3\,780}{252} = \dots \quad \text{f.}$$

$$252 \times 308 \times 1\,470 \times 3\,780 = \dots \quad \text{g.}$$

$$\frac{3\,780}{308} = \dots \quad \text{h.}$$

2 الأعداد الأولية

a. اعط كل الأعداد الأولية الأقل من 30.

b. اذكر كل الأعداد الأولية المحصورة بين 880 و 900.

3 هل 607 عدد أولي ؟

a. 607 لا يقبل القسمة على 2 ولا على 3 ولا على 5 لماذا ؟

b. بإسعمال الحاسبة , اعط المدور إلى العشر لقسمة 607 على الأعداد الأولية الأكبر

c. من أي عدد أولي يمكننا التوقف عن البحث ؟ إستنتج .

4 التعرف على عدد أولي

ضع دائرة حول الأعداد الأولية ثم اعط تحليلاً أولياً للأعداد التي لم تحطها بدائرة .

32	303
59	503
115	667
187	841
227	883

تمرين محلول

اجعل الكسر $\frac{280}{448}$ غير قابل للاختزال .

تصحيح

نبدأ في تحليل 280 و 448 إلى جداء عوامل أولية

$$280 = 2^3 \times 7 \times 5 \text{ et } 448 = 2^6 \times 7$$

$$\frac{280}{448} = \frac{2^3 \times 5 \times 7}{2^6 \times 7} = \frac{5}{2^3} = \frac{5}{8} \leftarrow \text{هو غير قابل للاختزال}$$

لأن 5 و 8 ليس لديهما إلا 1 كقاسم مشترك .

1 هل الكسور التالية قابلة للاختزال ؟ علل.

a. $\frac{4}{6}$ b. $\frac{3}{19}$ c. $\frac{15}{30}$ d. $\frac{1}{82}$ e. $\frac{42}{39}$

a.

b.

c.

d.

e.

2 بسّط كل كسر باستخدام معايير قابلية القسمة

a. $\frac{385}{165} =$

b. $\frac{153}{189} =$

c. $\frac{120}{90} =$

3 بسّط كي تتحصل على كسر غير قابل للاختزال .

a. $\frac{4 \times 15 \times 14}{21 \times 10 \times 22} =$

b. $\frac{2^2 \times 3 \times 5^3}{2 \times 3^3 \times 5^2} =$

4 مع قاسم مشترك

a. إذا علمت أن كلا من 225 و 375 يقبلان القسمة على 75

$$\frac{225}{375}$$

b. إذا علمت أن كلا من 1 139 و 140 يقبلان القسمة على 67

$$\frac{2\ 278}{2\ 814} \text{ اجعل الكسر غير قابل للاختزال}$$

5 بالتحليل

a. اكتب كلا من 504 و 540 على شكل جداء عوامل أولية .

b. اجعل إذن الكسر $\frac{504}{540}$ غير قابل للاختزال .

6 اجعل الكسر $\frac{1\ 204}{258}$ غير قابل للاختزال بإجراء تبسيط واحد مع تفصيلا لحسابات.

7 هل الكسر $\frac{274}{547}$ قابلا للاختزال ، علل الإجابة .

8 إليك تحليل العددين 1 080 و 288 إلى جداء عوامل أولية :

$$1\ 080 = 2^3 \times 3^3 \times 5$$

$$288 = 2^5 \times 3^2.$$

a. ماهو أكبر قاسم مشترك لهذين العددين ؟

b. بسط الكسر $\frac{1\ 080}{288}$ لتجعله غير قابل للإختزال .

c. اكمل تحليل العددين 3 528 و 6 174 إلى جداء عوامل أولية :

$$3\ 528 = 2 \times 3 \times 7$$

$$6\ 174 = 2 \times 3 \times 7$$

d. بسط الكسر $\frac{3\ 528}{6\ 174}$ لجعله غير قابل للإختزال .

e. حلل العددين 6 383 و 1 430 إلى جداء عوامل أولية .

f. هل الكسر $\frac{1\ 480}{6\ 383}$ غير قابل للإختزال ؟

9 يمكن إثبات أن $\sqrt{2}$ لا يمكن كتابته على شكل كسر . لكن

يمكن على أي حال إيجاد كسور قريبة من $\sqrt{2}$ بدقة معتبرة
تقنية للحصول على بعض هذه كسور تتمثل في البناء بالطريقة
التالية :

ننطلق من $\frac{3}{2}$ ثم نبني الكسر $\frac{N+2D}{N+D}$

a. نستخدم التقنية وذلك بملء الجدول التالي :

الكسر الناتج	N + D	N + 2D	D	N
$\frac{3}{2}$	2	3	1	1
$\frac{7}{5}$	5	7	2	3

b. بين أن الكسر الأخير الناتج هو كسر غير قابل للإختزال .

c. بآلة حاسبة حدد الفرق بين قيمة الكسر الأخير الذي تم
الحصول عليها و $\sqrt{2}$. هل تحصل على تقريب جيد ل $\sqrt{2}$ ؟

1 مع الأعداد الصحيحة

a. من بين هذه الأعداد مير بدائرة حمراء الأعداد الطبيعية و سطر أزرق تحت النسبية الصحيحة

$\frac{4}{-2}$	12	-0,25	$-\frac{1}{82}$	12,12
$-\frac{2\pi}{\pi}$	-5	0	π	10^5

b. ماذا تستنتج ؟ إشرح .

c. ماذا نسمي الأعداد الصحيحة النسبية التي ليست أعداد طبيعية ؟

مع الحواصل

a. من بين هذه الأعداد أخط الأعداد العشرية باللون الأحمر والأعداد والناطقة بالأزرق (نسبة عددين صحيحين نسبين).

$\frac{4}{-8}$	$\frac{4}{10}$	-0,25	$\frac{1}{82}$	$\sqrt{3}$
$-\frac{2,5}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2,5}{500}$	10^{-6}	$\frac{2,5}{30}$

b.

3 حيثما أمكن اكتب كل مقام كسر على شكل قوة 10

(... . 100 . 10 . 1) إذا لم يكن هذا ممكن اعط قيمة

للحاصل مع أكثر عدد ممكن من الأرقام العشرية (آلة حاسبة).

a. $\frac{7}{5} =$

b. $\frac{1}{3} =$

c. $-\frac{13}{25} =$

d. $\frac{2}{11} =$

e. $-\frac{42}{21} =$

f. $-\frac{1}{7} =$

4 الأعداد غير الناطقة

صنف الأعداد الحقيقية التالية حسب الجدول وذلك بوضع علامة x في الخانة المناسبة

ناطق	عشري	صحيح	طبيعي	الأعداد
				10^3
				$-\frac{2\pi}{3}$
				$\frac{25}{-5}$
				$2,3 \times 10^{-1}$
				$\sqrt{2}$
				$\frac{1,5}{30}$
				$\frac{1}{45}$

5 الأعداد الصديقة

a. اكتب قائمتي كلا من قواسم 220 و 284.

220 :

284 :

b. احسب مجموع قواسم كل عدد . ماذا تستنتج ؟

220 :

284 :

c. بنفس الطريق السابقة للأعداد الصديقة بين ان 5 564 و 5 020 عددان صديقان .

8 الكسور العشرية

الكسر العشري هو الكسر الذي مقامه قوة للعدد 10

a. اعط بعض الأمثلة عن كسور عشرية .

b. ماهو تحليل العدد 10 إلى جداء عوامل أولية ؟

c. إستنتج تحليل 10^n إلى جداء عوامل أولية .

d. « إذا كان مقام كسر لايشمل في تحليله إلا على قوة للعدد 2

او قوة للعدد 5 فإن الكسريمكن كتابته على شكل عشري »

بين أن هذا الإقتراح صحيح تطبيقا على الكسور التالية .

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

$$\frac{11}{125} =$$

$$\frac{7}{32} =$$

e. من بين الكسور التالية كسور عشرية . حددها ثم اكتبها على شكلها العشري .

الكسر	هل هو عشري ؟	الكتابة العشرية
$\frac{7}{16}$		
$\frac{2}{45}$		
$\frac{3}{15}$		
$\frac{25}{75}$		

6 الأعداد المثالية

نقول عن عدد n أنه مثالي إذا كان يساوي نصف مجموع قواسمه

مثال 6 قواسمه هي : 1 ; 2 ; 3 ; و 6

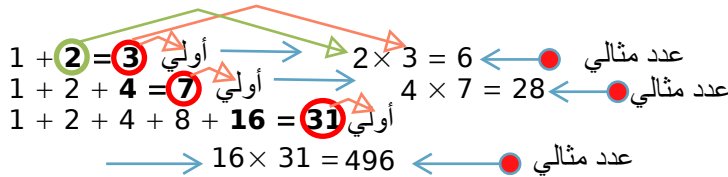
$6 = (1 + 2 + 3 + 6) \div 2$ إذن 6 عدد مثالي .

a. بين أن 28 و 496 عدنان مثاليان .

b. اوجد عدد مثالي له على الأقل قاسمين هما 3 و 17 .

7 قوة العدد 2 والأعداد المثالية

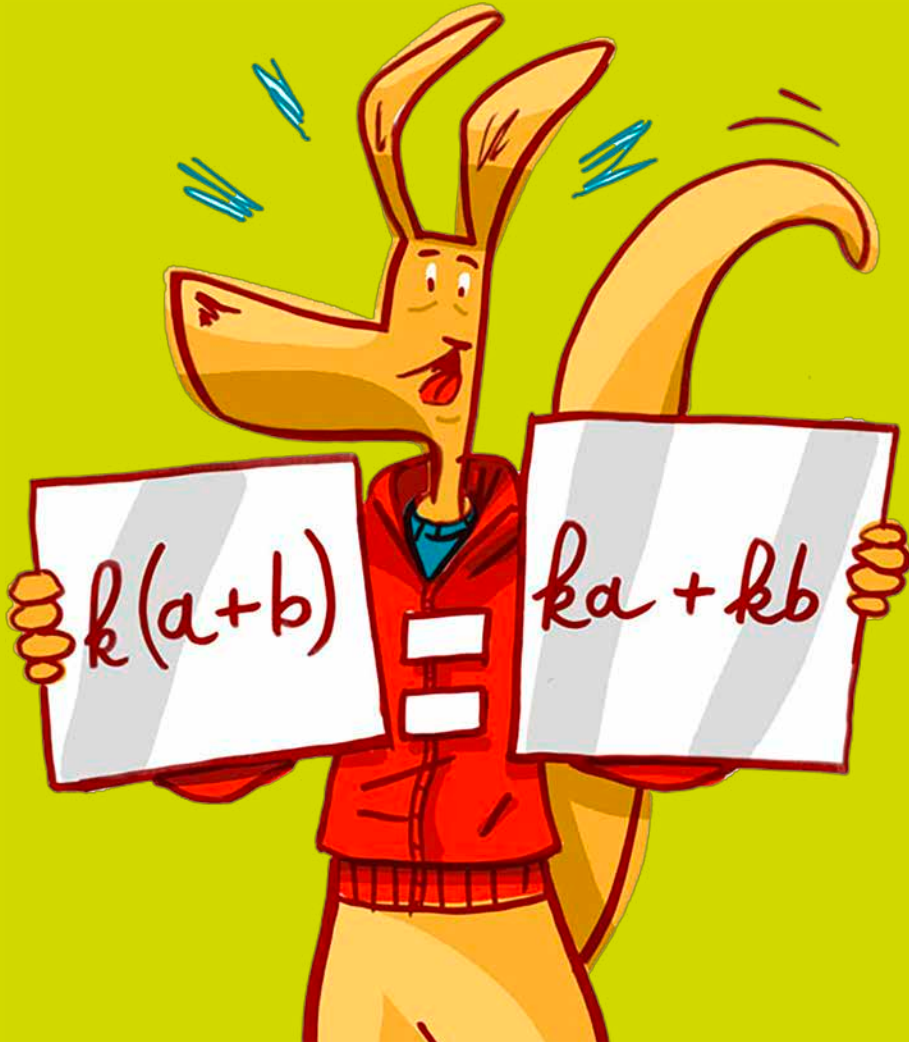
نضيف على التوالي قوى العدد 2. عندما تكون نتيجة المجموع عددا أوليا نضربه في القوة الأخيرة للعدد 2. نحصل على عدد مثالي.



a. حدد العدد المثالي التالي بإكمال نفس الطريقة .

b. اثبت أن هذا العدد جد مثالي.

الحساب الحرفي



- السلسلة 1 : التحليل 20
- السلسلة 2 : النشر 24
- السلسلة 3 : حل مشكل 27

تمرين محلول

a. حل :

$$D = (9x - 4)(5x + 6) - (9x - 4)(3x + 11).$$

b. حل العبارات التالية .

- $A = x^2 + 6x + 9.$
- $B = 25x^2 - 20x + 4$
- $C = 64x^2 - 49.$

الحل

$$D = (9x - 4)(5x + 6) - (9x - 4)(3x + 11).$$

$$D = (9x - 4)(5x + 6) - (9x - 4)(3x + 11)$$

$$D = (9x - 4)[(5x + 6) - (3x + 11)]$$

$$D = (9x - 4)[5x + 6 - 3x - 11]$$

$$D = (9x - 4)(2x - 5)$$

b.

$$• A = x^2 + 6x + 9$$

$$A = x^2 + 2 \times x \times 3 + 3^2$$

$$A = (x + 3)^2$$

$$• B = 25x^2 - 20x + 4$$

$$B = (5x)^2 - 2 \times 5x \times 2 + 2^2$$

$$B = (5x - 2)^2$$

$$• C = 64x^2 - 49$$

$$C = (8x)^2 - 7^2$$

$$C = (8x + 7)(8x - 7)$$

1 Repérer le facteur commun

1.

$$a. 3(x - 3) + 3 \times 4$$

$$b. xy + x(y + 1)$$

$$c. (x + 1)(2x - 5) + (x - 7)(x + 1)$$

$$d. 2t(t - 7) - t(-t + 5)$$

2. حول المجاميع و الفروق التالية لإظهار العامل المشترك

ثم ارسم دائرة حمراء حول هذا العامل .

$$e. 9y + 12 =$$

$$f. x^2 + 5x =$$

$$g. (x + 1)^2 - 2(x + 1) =$$

$$h. (t - 7)(2t + 1) + (2t + 1)^2 =$$

2 التحليلات الموجهة

a. حل A بواسطة $(x + 2)$ ثم بسط .

$$A = (x + 2)(2x - 1) + (x + 2)(3x + 2)$$

b. حل B بواسطة $(x - 7)$ ثم بسط .

$$B = (5x - 3)(x - 7) - (2x + 4)(x - 7)$$

3 حل ثم بسط

$$C = (2x - 1)(x - 5) + (3x + 7)(x - 5)$$

$$D = (2x + 5)(x - 3) + (2x + 5)(-3x + 1)$$

$$E = (3x + 7)(2x - 9) - (3x + 7)(5x - 7)$$

$$F = (-3x + 4)(3x - 8) - (-3x + 4)(7x + 2)$$

$$G = (8y + 3)(5y + 7) - 3(8y + 3)(2y - 1)$$

$$D = (2x + 1)(6x + 1) - (2x + 1)(2x - 7).$$

a. بالتحليل تأكد أن : $D = (2x + 1)(4x + 8).$ b. بتحليل $4x + 8$ إستنتج تحليلا آخر للعبارة D

5 حل ثم بسط كلا من العبارات التالية :

$$A = (2x + 1)(x - 3) + (2x + 1)$$

$$A = (2x + 1)(x - 3) + (2x + 1) \times \dots$$

$$A = (2x + 1) \times \dots$$

$$A = \dots$$

$$B = (3x + 2) - (2x - 7)(3x + 2)$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$C = -x - (3x - 2)x$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

6 حل ثم بسط كلا من العبارات التالية :

$$D = (x - 1)^2 + (x - 1)(2x + 3)$$

$$D = (\dots) \times (\dots) + (x - 1)(2x + 3)$$

$$D = \dots$$

$$D = \dots$$

$$E = (2x + 3)(x - 5) - (x - 5)^2$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

7 حل ثم بسط كلا من العبارات التالية :

$$A = (2x + 3)^2 + (x - 2)(2x + 3)$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$B = (2t - 7) - (5t + 1)(2t - 7)$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$C = 2y^2 - y(4y - 7)$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

8 حل ثم بسط كلا من العبارات التالية :

$$J = \left(\frac{2}{3}x + 1\right)(x - 5) - (3x + 9)\left(\frac{2}{3}x + 1\right)$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

9 حل العبارات التالية :

$$D = 9x^2 + 30x + 25$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$E = x^2 + 10x + 25$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$F = 4t^2 + 24t + 36$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

10 حلل العبارات التالية :

$$G = 9x^2 + 64 + 48x$$

$$H = 9 + 4x^2 - 12x$$

$$J = x^2 - 2x + 1$$

$$K = y^2 - 18y + 81$$

$$L = 16x^2 + 25 - 40x$$

11 حلل العبارات التالية :

$$M = x^2 - 49$$

$$N = 81 - t^2$$

$$P = 16x^2 - 36$$

$$Q = 25 - 4y^2$$

12 حل ثم بسط كلا من العبارات التالية :

$$R = (x + 4)^2 - 49$$

$$R = (x + 4)^2 - \dots^2$$

$$S = (x - 4)^2 - (2x - 1)^2$$

$$a^2 - b^2 \text{ avec } a = \dots \text{ et } b = \dots$$

$$T = 4 - (1 - 3x)^2$$

13 حلل ثم بسط كلا من العبارات التالية :

$$U = (3 - 2x)^2 - 4$$

$$V = 121 - (x - 7)^2$$

$$W = (7x + 8)^2 - (9 - 5x)^2$$

14 اكمل الجدول التالي بالكيفية التي نتحصل من خلالها على عبارة من الشكل $a^2 + 2ab + b^2$ او $a^2 - 2ab + b^2$ تم حلها على شكل مربع مجموع او مربع فرق .

العبارة	a	b	$(a + b)^2$ او $(a - b)^2$	
$x^2 + \dots + 4$				a.
$4x^2 - 8x + \dots$				b.
$\dots - 20x + 4$				c.
$9x^2 - 42x + \dots$				d.

15 لكل صف من الجدول أدناه ; حدد الإجابة الصحيحة بدائرة من بين الثلاثة المقترح . لا تبرر الإجابة .

العبارة	A	B	C	
$x^2 - 100 =$	$(x - 10)(x + 10)$	$(x - 50)(x + 50)$	$(x - 10)^2$	a.
$4x^2 - 12x + 9 =$	$(2x + 3)(2x - 3)$	$(2x + 3)^2$	$(2x - 3)^2$	b.
$9x^2 - 16 =$	$(3x - 4)^2$	$(3x + 4)(3x - 4)$	$(3x + 4)^2$	c.
$(x + 1)^2 - 9 =$	$(x - 2)(x + 4)$	$x^2 + 2x - 8$	$(x - 8)(x + 10)$	d.
$25x^2 + 60x + 36 =$	$(25x + 6)^2$	$(5x + 6)^2$	$(-5x + 6)^2$	e.
$(2x + 1)^2 - 1 =$	$(2x + 1)(2x - 1)$	$2x(2x - 2)$	$2x(2x + 2)$	f.

16 نحو الثانية

حلل العبارات التالية :

$$A = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - 25$$

$$B = (x - 1)^2 - \frac{1}{4}$$

$$C = \frac{16}{49} - (1 - 3x)^2$$

$$D = \left(\frac{1}{3} - 2x\right)^2 - \frac{4}{9}$$

تمرين محلول

انشر وبسط العبارات التالية :

- $A = (x + 1)^2$
- $B = (x - 4)^2$
- $C = (3x - 5)^2$
- $D = (7x + 2)(7x - 2)$

الحل:

- $A = (x + 1)^2$
 $A = x^2 + 2 \times x \times 1 + 1^2$
 $A = x^2 + 2x + 1$
- $B = (x - 4)^2$
 $B = x^2 - 2 \times x \times 4 + 4^2$
 $B = x^2 - 8x + 16$
- $C = (3x - 5)^2$
 $C = (3x)^2 - 2 \times 3x \times 5 + 5^2$
 $C = 9x^2 - 30x + 25$
- $D = (7x + 2)(7x - 2)$
 $D = (7x)^2 - 2^2$
 $D = 49x^2 - 4$

1 انشر ثم بسط كل عبارة .

$$A = 5(10x + 8)$$

$$B = 9x(6 - 6x)$$

$$C = 3(4x + 7) + 4(2x - 9)$$

$$D = 7x(2x - 5) - x(2x - 5)$$

2 انشر ثم بسط كل عبارة .

$$E = (2x + 5)(3x + 7)$$

$$E = \dots$$

$$E = \dots$$

$$E = \dots$$

$$F = (5x + 8)(2x - 7)$$

$$G = (2x - 5)(3x - 2)$$

$$H = (2 + x)(5x - 4)$$

3 انشر ثم بسط كل عبارة .

$$J = (x + 7)(3 - 2x) + (5x - 2)(4x + 1)$$

$$K = (5x - 2)(5x - 8) - (3x - 5)(x + 7)$$

$$L = (2x + 3)(5x - 8) - (2x - 4)(5x - 1)$$

4 انشر ثم بسط كل عبارة .

$$M = (x + 5)^2$$

$$N = (4 + 7x)^2$$

$$P = (4x + 6)^2$$

Développe puis réduis chaque expression.

5 انشر ثم بسط كل عبارة .

$$S = (x - 5)^2$$

$$T = (3x - 7)^2$$

$$U = (1 - 6x)^2$$

6 انشر ثم بسط كل عبارة .

$$C = (y + 3)(y - 3)$$

$$D = (2x + 5)(2x - 5)$$

$$E = (3 + 4x)(4x - 3)$$

$$F = (7 - 4x)(4x + 7)$$

7 انشر ثم بسط كل عبارة .

$$a. (x + 8)^2 = \dots\dots\dots$$

$$b. (3x - 9)^2 = \dots\dots\dots$$

$$c. (x + 7)(x - 7) = \dots\dots\dots$$

$$d. (4y - 5)(4y + 5) = \dots\dots\dots$$

$$e. (6 - 2t)^2 = \dots\dots\dots$$

8 اكمل كلا من المساويات التالية بإختيار المتطابقة الشهيرة المناسبة .

$$a. (3x + \dots\dots\dots)^2 = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots + 49$$

$$b. (5x - \dots\dots\dots)^2 = \dots\dots\dots - \dots\dots\dots + 36$$

$$c. (6x + \dots\dots\dots)(\dots\dots\dots - \dots\dots\dots) = \dots\dots\dots - 64$$

$$d. (\dots\dots\dots)^2 = \dots\dots\dots + 70x + 25$$

$$e. (\dots\dots\dots)^2 = 16x^2 - 72x + \dots\dots\dots$$

9 انشر ثم بسط كل عبارة .

$$a. F = (3x + 7)^2 + (7x - 3)^2$$

$$b. G = (x + 2)^2 - (3x - 5)^2$$

$$c. H = (5x - 7)^2 + (4x - 8)(4x + 8)$$

10 التعويض**a.** انشر وبسط العبارة التالية :

$$M = 3(x + 5) - (x - 8)^2$$

b. باستخدام عبارة النشر ; احسب M من أجل $x = -2$.**11 الحساب بعبارة النشر****a.** انشر وبسط العبارة التالية :

$$H = (2x - 5)^2 - (4x + 1)^2$$

b. احسب H من أجل $x = 3$.**12 انشر وبسط العبارات التالية :**

$$P = 3(x + 7) - (x + 7)^2$$

$$R = 3(2x - 1) - (4x + 8)^2$$

$$S = (5x + 4)(2x + 3) - (5x + 7)$$

$$T = -2x(3x - 5) - (9x + 10)^2$$

13 انشر وبسط كل عبارة من العبارات التالية :

$$A = \left(\frac{3}{4} + x\right)^2$$

$$B = \left(3x - \frac{2}{3}\right)^2$$

$$C = \left(\frac{5}{2}x - \frac{1}{3}\right)\left(\frac{5}{2}x + \frac{1}{3}\right)$$

1 احسب بسرعة باستخدام متطابقة شهيرة :

a. $101^2 = (100 + 1)^2$

$101^2 =$

b. $1\,001^2 = (\dots + \dots)^2$

$1\,001^2 =$

c. $99^2 =$

d. $401 \times 399 =$

e. $45 \times 35 =$

f. $101^2 - 99^2 =$

g. $235^2 - 234^2 =$

h. $105^2 - 95^2 =$

i. $9\,875^2 - 9\,875^2 =$

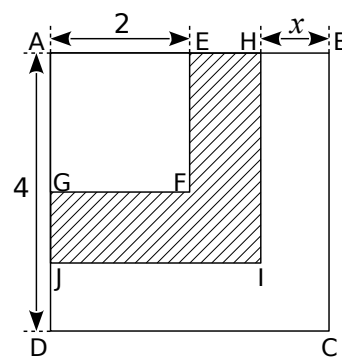
2 صحيح أم خاطئ.

a. عمر علي أنه يحسب العدد $100\,001^2$ استعمال الحاسبة فوجد النتيجة $1,000\,02 \times 10^{10}$ صرح ان النتيجة خاطئة . إشرح لما ذا .

b. احسب $100\,001^2$ باستعمال متطابقة شهيرة.

$100\,001^2 =$

3 مع المربعات



a. في الرسم القابل ABCD

مربعات AEFG , AHJI

احسب بدلالة x الطول AH

b. استنتج مساحة AHJI بدلالة x

c. اجعل دائرة حول العبارات الجبرية المتعلقة بمساحة الجزء المظلل في القائمة التالية .

$M = (4 - x)^2 - 2^2$ $N = 2(4 - x - 2)$ $P = 4^2 - x^2 - 2^2$

d. انشر وبسط العبارة .
 $Q = (4 - x)^2 - 4.$

e. احسب Q من اجل $x = 2$

ماذا تمثل النتيجة بالنسبة للشكل ؟

4 وفقا لشهادة

a. انشر وبسط $P = (x + 12)(x + 2)$

b. حل $Q = (x + 7)^2 - 25$

c. ABC مثلث قائم في A و x هو عدد حقيقي موجب

$$AB = 5, BC = x + 7$$

ارسم شكلا واثبت أن: $AC^2 = x^2 + 14x + 24$

5 لتكن: $S = (2t - 5) + (2t - 5)(x - 1) - x(t - 5)$

a. بين أن $S = tx$

b. احسب S من أجل $t = \frac{3012}{2507}$ و $x = \frac{2507}{3012}$

6 إليك برنامج حساب

- اختر عدد صحيح n
- ربع العدد n • خذ ضعف النتيجة
- اطرح من النتيجة السابقة جداء n والعدد الذي يليه

a. اكتب عبارة حرفية تفسر هذا البرنامج

b. حل وبسط هذه العبارة

c. اكمل الجملة:

« وأخيراً يعود برنامج الحساب إلى

«

7 حسابات ذكية

a. انشر وبسط $F = (x + 1)^2 - (x - 1)^2$

b. استنتج نتيجة الفرق $10001^2 - 9999^2$

8 وفقا لشهادة (مع خدعة)

a. نعتبر $G = (x - 3)^2 - (x - 1)(x - 2)$

انشر وبسط G

b. استنتج نتيجة $9997^2 - 9999 \times 9998$

المعادلة و المتراجحة



- السلسلة 1 : اختبار صحة مساواة او متراجحة 30
- السلسلة 2 : حل معادلة 32
- السلسلة 3 : حل متراجحة 35
- السلسلة 4 : حل مشكل 38

4 حل أو لا

- (-2 ; 3) (-1 ; 1) (0 ; 5) (5 ; -7)
(7 ; -9) (8 ; -11) (-4 ; 5) (6 ; -7)

a. ارسم دائرة زرقاء حول الثنائية التي تكون حلا للمعادلة :

$$4x + 3y = -1$$

b. ارسم دائرة حمراء حول الثنائية التي تكون حلا للمعادلة :
 $x + y = 1$.

c. استنتج ثنائية هي حل للجملة :

$$\begin{cases} 4x + 3y = -1 \\ x + y = 1 \end{cases}$$

حل الجملة هو :

5 مسألة منهجية

a. هل الثنائية (1 ; -3) حل للجملة ؟ برر.

$$\begin{cases} x + 5y = 2 \\ 2x - 7y = -13 \end{cases}$$

b. هل الثنائية (4, -6 ; 1, 7) حل للجملة ؟ برر.

$$\begin{cases} 3x + 4y = -43 \\ -9x - 5y = -31,8 \end{cases}$$

6 مقارنة

a. من أجل $x = -2$ ، نقارن بين $2x - 3$ و $3x + 2$.

من جهة $2x - 3 = 2 \times (-2) - 3 = \dots\dots\dots$

من جهة أخرى $3x + 2 = \dots\dots\dots$

إذن : $x = -2$,

b. من أجل $a = 6$ نقارن بين $\frac{a}{2} - 4$ و $\frac{2}{3}a - 5$.

من جهة

من جهة أخرى

إذن :

1 هل هو حل معادلة ؟

a. العدد 3 هل هو حل للمعادلة $5x - 2 = 4x + 1$ ؟ برر

b. هل 2 - هو حل للمعادلة $x(3x + 4) = (2x + 5)(x - 2)$ ؟

2 هل الثنائية (4 ; 3) حل للمعادلة $5x - 3y = 3$ ؟ برر

في المعادلة نعوض x بـ : $\dots\dots\dots$ و y بـ : $\dots\dots\dots$

3 الثنائيات التالية هل هي حلول للمعادلة $7x + y = -3$ ؟ برر

- a. (-1 ; 4) c. $\left(\frac{-1}{4}; \frac{-5}{4}\right)$ d. $\left(\frac{-2}{3}; 2\right)$
b. (-2 ; 9)

7 ترجمة كل متراجحة إلى جملة

a. $x \geq -2$

العدد x هو

b. $3 > x$

c. $x \leq -0,8$

d. $\frac{1}{4}x < 3$

8 ترجم كل جملة إلى متراجحة .

a. ضعف x أقل من أو يساوي 7.b. نصف x أقل تماما من -2c. مجموع 3 و ثلاثة أمثال x اكبر تماما من 5.d. جداء 12 و y اكبر من أو يساوي الفرق بين 3 و y .

9 من اجل كل متراجحة اختر من بين الأعداد تلك التي تحققها .

a. $4x > 9$

☐ 0☐ -5☐ 3☐ $\frac{9}{4}$

b. $9x \leq -5$

☐ 0☐ -5☐ 3☐ $-\frac{5}{9}$

c. $8x - 11 > 0$

☐ 0☐ -5☐ 5☐ $\frac{5}{16}$

d. $5 - 2x \geq -5$

☐ 0☐ -5☐ 6☐ $-\frac{1}{2}$

e. $6x - 12 < 5x + 4$

☐ 0☐ -5☐ 17☐ $\frac{1}{2}$

f. $-4x - 12 > 4x + 12$

☐ 0☐ -5☐ 17☐ $\frac{3}{4}$

10 وضح في كل حالة متى يكون -2,5 و 4 احدهما او كلاهما

حل للمتراجة

a. $4x \geq -10$

b. $4 - 3x < 13$

c. $-5x + 7 < 13 + 2x$

11 إختبار متراجحة

a. إختبر صحة المتراجحة $5x - 3 > 1 + 3x$ من اجل $x = -12$ b. إختبر صحة المتراجحة $x + 1 \geq 3x - \frac{1}{2}$ من اجل $x = \frac{3}{4}$

تمرين محلول

حل المعادلة : $(x + 3)(x - 7) = 0$ **الحل:**

لكي يكون جداء معدوما يجب ويكفي ان يكون احد عوامله معدوما .

$$x - 7 = 0 \quad | \quad x + 3 = 0 \quad \text{بمعنى}$$

$$\boxed{x = 7} \text{ أي } \quad \boxed{x = -3}$$

حلا معادلة الجداء $(x + 3)(x - 7) = 0$

هما : -3 و 7

1 حل المعادلات التالية :

a. $x + 3 = 8$

c. $5 - x = -12$

b. $8x = 3$

d. $x - 9 = 12$

2 حل المعادلات التالية :

a. $2 + 2x = 4$

d. $5 - 3x = -15$

b. $-7x + 4 = 3$

e. $x - 9 = 12x$

c. $\frac{3}{x} = -8$

f. $\frac{x}{9} = 3$

3 حل المعادلات التالية :

a. $7x - 4 = 5x + 6$

c. $4,3x + 12 = 33 - 5,7x$

b. $3 - 2x = -9 + 3x$

d. $3x - 2x + 8 = 5 + 4 - 8x$

4 لنعتبر المعادلة $\frac{2x}{3} + 5 = \frac{x}{4} + \frac{1}{2}$

a. اجعل لكل الحدود في الطرفين نفس المقام

b. بسط وحل المعادلة المتحصل عليها .

5 بسط المعادلات التالية ثم حلها .

a. $\frac{2x}{5} - \frac{1}{10} = \frac{1}{2}$

b. $\frac{2}{5} - \frac{x}{3} = 4x + \frac{-1}{15}$

6 بسط ثم حل المعادلتين التاليتين

a. $4 - (3x + 1) = 3(x + 5)$

b. $2(x - 3) = 4 + (x - 1)$

9 حل كل معادلة من المعادلات التالية :

a. $5(x + 3) = 3 + (2x - 6)$

b. $\frac{x+3}{3} - \frac{4x-1}{6} = 3 + \frac{x}{3}$

c. $-2(2x - 4) = 6x - (-3 + x)$

d. $4x - 2 + (5x - 1) = -3(7 - x)$

e. $\frac{x+5}{2} - \frac{2x-7}{5} = 2 + \frac{3x}{10}$

7 نعتبر المعادلة التالية :

$5x + 3(8 - 2x) = 15 - (x - 9).$

a. هل العدد 4 هو حل لهذه المعادلة ؟

b. هل العدد -3 هو حل لهذه المعادلة ؟

c. اختبر قيمة من اختيارك . اختر :

d. قارن إجابتك في السؤال c مع زملائك . ما ذا تستنتج ؟

?

e. حل المعادلة . كم حل لها ؟

8 حل المعادلة $2(x + 3) - (2x - 7) = 12$

ماذا تستنتج ؟

10 حل كل معادلة من المعادلات التالية :

a. $(3x + 1)(x - 5) = 0$

b. $(3x + 7)(4x - 8) = 0$

c. $5(9x - 3)(-5x - 13) = 0$

11 لتكن $E = (3x + 2)(4x - 2) + (4x - 2)(x - 6)$

a. حل E

b. حل المعادلة $E = 0$

12 حل الطرف الأول ثم حل المعادلتين :

a. $(7x - 2)(2 - 3x) + (4x + 3)(7x - 2) = 0$

b. $(9x - 4)(-2 + 5x) - (9x - 4)(3x - 5) = 0$

13 حل ثم حل كل معادلة من المعادلات التالية :

a. $x^2 - 49 = 0$

b. $9x^2 - 36 = 0$

c. $25x^2 = 4$

d. $4x^2 + 4x + 1 = 0$

تمرين محلول

a. حل المتراجحة التالية ذات المجهول x :

$$7x - 3 > 2x - 1.$$

b. حل المتراجحة التالية ذات المجهول x :

$$-3x - 8 \leq x - 1.$$

الحل:

a.

$$7x - 3 > 2x - 1$$

$$7x - 3 - 2x > 2x - 1 - 2x$$

$$5x - 3 > -1$$

$$5x - 3 + 3 > -1 + 3$$

$$5x > 2$$

$$x > \frac{2}{5}$$

الحلول هي كل الأعداد الأكبر تماماً من $\frac{2}{5}$.

b.

$$-4x - 8 \leq -1$$

$$-4x \leq 7$$

$$x \geq -\frac{7}{4}$$

الحلول هي كل الأعداد الأكبر من أو يساوي $-\frac{7}{4}$.1. ليكن x عدد حيث : $x < 5$.a. ماهي المتراجحة التي طرفها الأول $x + 3$ ؟

$$x + 3 < \dots \quad x + \dots < 5 \quad \text{إذن :}$$

b. ماهي المتراجحة التي طرفها الأول $x - 3$ ؟c. ماهي المتراجحة التي طرفها الأول $3x$ ؟d. ماهي المتراجحة التي طرفها الأول $-2x$ ؟e. ماهي المتراجحة التي طرفها الأول $\frac{3}{5}x$ ؟2. إذا علمت أن : $a \geq -12$ اكمل برموز او اعداد كل متراجحة.

a. $a + 20 \geq \dots$

b. $2a \dots$

c. $-3a \dots$

d. $1,5a \dots$

e. $\frac{a}{3} \dots$

f. $\frac{1}{2}a \dots$

g. $-\frac{1}{4}a \dots$

3. حل كل متراجحة .

a. $x + 4 < -7$

b. $x - 12 \geq 27$

c. $3x < -2$

d. $-2x < 8$

e. $-5x \geq -15$

f. $7x \geq -49$

4 حل كل متراجحة .

a. $x - 4 > 12$

b. $-4x \geq 48$

c. $-x \leq -3$

5 حل كل متراجحة .

a. $5x - 3 \leq -4x$

b. $-3x + 15 \geq -72 - 2x$

c. $14x - 25 \leq 17x + 50$

d. $x + \frac{1}{4} \leq 2x - \frac{2}{3}$

6 حل كل متراجحة .

a. $5(x - 2) \leq 4x - 2$

b. $-6(2x + 2) \geq 3x - 27$

c. $5 - 2(x + 3) \geq 2(x + 1) - 4(x - 2)$

d. $7(x - 3) - 2(4x - 1) < 2(7 - x) + x - 3$

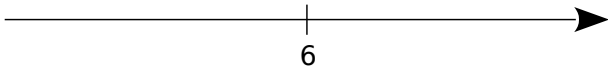
7 متراجحات خاصة :

a. حل المتراجحة : $12x + 3 > 12x$

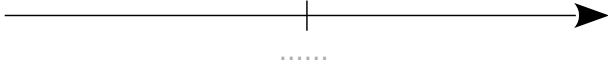
b. حل المتراجحة : $3(5 - 4x) \leq -2(6x - 3)$

8 مثل بيانيا حلول المتراجحت التالية :

a. $x \leq 6$



b. $y > -1,4$



c. $z \geq 7,8$

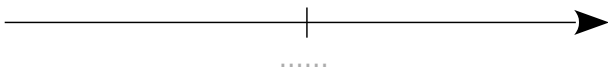


9 مثل بيانيا حلول المتراجحت التالية :

a. $x \geq -3,6$



b. $t < -4,6$

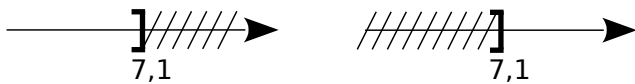
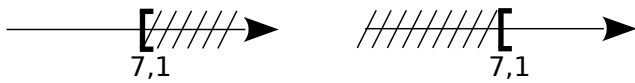


c. $u \leq 0,6$

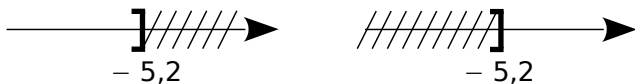
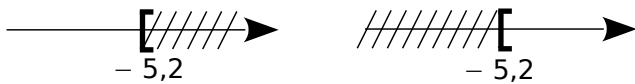


10 حدد من التمثيلات أيها التمثيل البياني للمتراجحة (الجزء المشطب لا يمثل حولا)

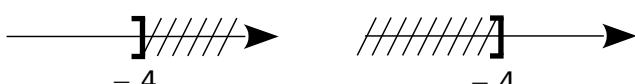
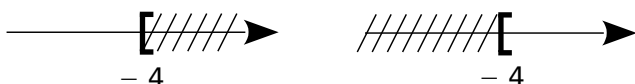
a. $x \geq 7,1$



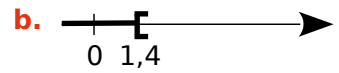
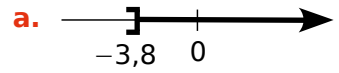
b. $u > -5,2$



c. $v \leq -4$



11 اكتب المتراجحات التي تمثيلات حلولها مرسومة ادناه .
(الجزء بخط سميك يمثل الحول)



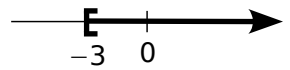
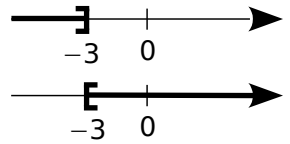
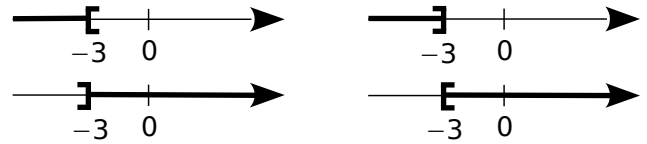
- a.
b.
c.
d.

12 دون حل

a. هل 0 هو حل للمتراجحة $x - 2 > 4x + 1$ ؟

-
.....
.....

b. حدد من التمثيلات أيها التمثيل البياني للمتراجحة :
 $3x - 2 > 4x + 1$ (الجزء بخط سميك يمثل الحول)



13 حل المتراجحات التالية وقم برسم التمثيلات البيانية لحلولها.

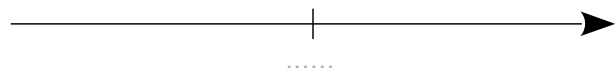
a. $7x + 4 \leq 3x - 2$ (لون التي تمثل حولا).

-
.....
.....



b. $2x - 5 < 3x + 7$ (شطب التي لا تمثل حل)

-
.....
.....



تمرين محلول

لدى طارق 1 000 DA منحها له جده ، أراد شراء بعض المجلات التعليمية من الأنترنت الخاصة بالسنة 4 متوسط والتي لها نفس السعر 260 DA للمجلة الواحدة ، مع مصاريف الشحن 200 DA كم مجلة يستطيع طارق شراءها ؟

الحل:

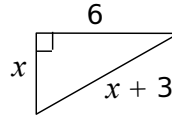
الخطوة 1 اختيار المجهول

ليكن x عدد المجلات التي يمكن شراءها

الخطوة 2 تكوين المتراجحة

المجلة سعرها 260 DA و ومنه : x مجلة ثمنها $x \times 260$ DA زيادة على 200 DA مصاريف الشحنفتصبح $260x + 200$ فيكفي حل المتراجحة : $260x + 200 \leq 1\,000$ الخطوة 3 حل المتراجحة $260x + 200 \leq 1\,000$ $260x \leq 1\,000 - 200$ ومنه : $x \leq 800 \div 260$

الخطوة 4 الجواب عن السؤال

3 المثلث القائم إستعن بمبرهنة فيثاغورس لحساب x .

4 في حصالتي 200 قطعة نقدية من فنتي 20 DA و 50 DA

إذا علمت أن مجموع المال في حصالتي هو : 5 230 DA

ما هو عدد القطع من كل فئة ؟

1 (مقتبس من شهادة) لدى عائشة وعامر مجموعة من 144 طابع

إذا أعطت عائشة طابعين لعامر ، فيصبح لدى عامر

ضعف ما عند عائشة ، كم كان يملك كل منهما ؟

5 (مقتبس من شهادة) في مثلث ABC قيس الزاوية $\hat{A}$ هو نصفقيس الزاوية $\hat{B}$ ، وقيس الزاوية $\hat{B}$ ثلث قيس $\hat{C}$

ما هو قيس الزاوية A بالدرجات ؟

2 إذا أضفنا نفس العدد إلى بسط ومقام الكسر $\frac{4}{5}$ ، نحصل على الكسر $\frac{2}{3}$. ما هو هذا العدد ؟

- 6 محيط مستطيل يساوي 36 cm ، إذا ضربنا طوله في 3 وعرضه في 2 ، يزيد محيطه بـ 56 cm . حدد طول وعرض هذا المستطيل .

- 7 (مقتبس من شهادة) متفرجون حضروا سباق ، فأوقفوا مركباتهم في المرآب ، (سيارات أو دراجات نارية) مجموع المركبات 65 وعدد العجلات 180 عجلة . ما هو عدد الدراجات النارية ؟

- 8 حمزة وعبد الرحمان شقيقان ، يمتلكان حديقة مساحتها 1470 m^2 . يملك حمزة $\frac{3}{4}$ منها . ماهي مساحة ارض كل منهما ؟

- 9 باع محمد بيت له بمبلغ قدره 280 م. س فتصرف في المال بالطريقة التالية :
 • سلف صديقه $\frac{2}{7}$ من المبلغ .
 • إشتري سيارة .
 • إستثمر المبلغ الباقي في مشروع قدر عليه ربح 12 م. س والذي يمثل 20 % من المال المستثمر .
 (م.س تعني مليون سنتيم)
 a. ماهو المبلغ الذي سلفه لصديقه .

- b. ماهو المبلغ الذي إستثمره ؟

- c. ماهو ثمن السيارة ؟

- 10 (مقتبس من شهادة)

ABCD مربع طول ضلعه 6 cm . E نقطة من الضلع [AB] ،
 نضع $EB = x$.

- a. عبر بدلالة x عن الطول AE ، ثم مساحة المثلث ADE .

- b. حدد قيمة x حتى تكون مساحة المربع ABCD ثلاثة أمثال مساحة المثلث ADE .

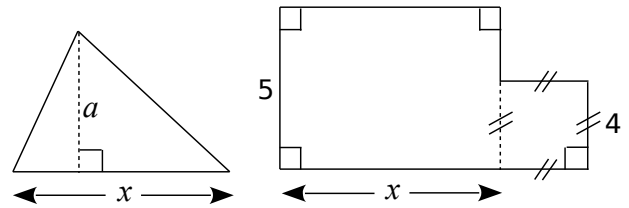
11 (مقتبس من شهادة)

a. ليكن المربع الذي طول ضلعه x . اعط بدلالة x محيط هذا المربعb. ليكن المستطيل ذات الطول $\frac{x}{3}$ والعرض $\frac{2}{3}x + 2$. اعط محيط المستطيل بدلالة x . مع تبسيط الكتابة.c. ماهي قيمة x التي يكون من أجلها محيط المستطيل مساويا لمحيط المربع؟12 (مقتبس من شهادة) RO = 8 cm : مثلث حيث RO = 8 cm ، RI = 7 cm و OI = 3 cm . لتكن M نقطة من [RO] نرسم من M الموازي لـ (OI) يقطع (RI) في N . نضع : RM = x و $0 \leq x \leq 8$.

a. أنجز الرسم

b. عبر بدلالة x عن الطولين RN و MN .c. بين أن محيط المثلث RMN هو : $P_1 = \frac{9}{4}x$ d. بين أن محيط شبه المنحرف MOIN هو : $P_2 = 18 - \frac{3}{2}x$ e. حدد قيمة x كي يتساوى المحيطان

13 مساحات

a. في هذا السؤال ، $a = 13,2$.ماهي قيمة x تجعل الشكلين لهما نفس المساحة ؟b. ماذا يحدث عندما تكون $a = 8$ ؟

14 نعتبر برنامج الحساب التالي:

- إختار عددا .
- احسب ضعفه .
- اطرح 1 .
- احسب مربع النتيجة المتحصل عليها .
- إطح 64 .

a. بين انه إذا إختارنا في البداية العدد 4 ستكون النتيجة النهائية 15- .

b. إذا سمينا x عدد الإنطلاق . اكتب عبارة تترجم البرنامج .

c. نعتبر العدد $R = (2x - 1)^2 - 64$. حل R .

d. حل المعادلة $R = 0$.

e. ماهو العدد (الأعداد) الذي (التي) إختاره (ا) في البداية كي تكون نتيجة البرنامج الحسابي معدومة .

15 حديقة ترفيهية تقترح على الزبائن تسعيرتين للدخول

1 70 DA للتذكرة
2 45 DA للتذكرة مع اشتراك سنوي 350 DA

a. إنطلاقا من كم دخول تكون الصيغة 2 أكثر فائدة من الصيغة 1 ؟

اختيار المجهول

إذا اعتبرنا x هو عدد التذاكر المشتراة خلال السنة .

تكوين المتراجحة للمشكل

المبلغ المدفوع بالصيغة 1 بدلالة x هو:

المبلغ المدفوع بالصيغة 2 بدلالة x هو:

تكون الصيغة 2 أكثر فائدة إذا كان

.

حل المتراجحة

الحوصلة

تكون الصيغة 2 أكثر فائدة من الصيغة 1 عندما نشترى

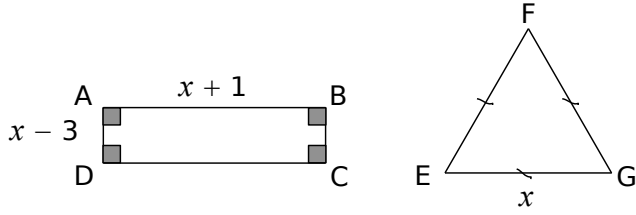
تقترح الحديقة

الصيغة 3 اشتراك سنوي 1430 DA لدخول غير محدود

b. إنطلاقا من كم دخول تكون الصيغة 3 أكثر فائدة من الصيغة 2 ؟

16 ABCD مستطيل و EFG مثلث متقايس الأضلاع .

x عدد اكبر تماما من 3 .



a. عبر بدلالة x عن مساحتي المستطيل ABCD والمثلث EFG .

b. حدد قيم x التي تجعل مساحة المستطيل اصغر تماما من مساحة المثلث .

17 مقتبس من شهادة

يعمل في مكتب أبحاث 27 عالم كمبيوتر و 15 من عالم رياضيات. ومن المخطط توظيف نفس العدد من علماء الكمبيوتر وعلماء الرياضيات. كم يجب توظيف من كل نوع بحيث يكون عدد علماء الرياضيات على الأقل يساوي ثلثي عدد علماء الكمبيوتر؟

18 تأجير دي في دي (DVD)

يريد محمود استئجار أقراص DVD من يونس فقدم له أسعار الإيجار التالية

الخيار A: سعر DA 3 لـ DVD الواحدة

الخيار B: سعر DA لـ DVD الواحدة

مع بطاقة اشتراك 6 أشهر بـ 15 DA

a. اكمل الجدول التالي :

عدد أقراص الـ DVD المستأجرة في 6 أشهر السعر بـ DA	4	8	12	16
الخيار A				
الخيار B				

b. حدد في كل حالة الخيار الأكثر فائدة .

نسمي x عدد أقراص DVD التي استأجرها محمود.

c. بدلالة x حدد المبلغ المدفوع S_A بالخيار A

d. بدلالة x حدد المبلغ المدفوع S_B بالخيار B

e. حدد بالحساب من أية قيمة x يكون الخيار B أكثر فائدة من الخيار A.

التناسبية



السلسلة 1: استخدام وحساب نسبة مئوية 44

تمرين محلول

- a.** يوم التخفيضات ، زوج من الأحذية كان بسعر 1 200 DA يباع الآن بنسبة تخفيض 35 % . ما هو سعره الجديد؟
- b.** سعر البنزين العادي بالمحطة إلى 38,95 دينار للتر مقابل 32,69 دينار سنة 2017 . **التميز** ماهي نسبة الزيادة ؟
- الحل**
- a.** ليكن P الثمن الجديد
 $P = (1 - 35 \%) \times 1\,200 = (1 - 0,35) \times 1\,200 = 780$
 الثمن الجديد للحذاء هو 780 DA
- b.** ليكن p معامل الزيادة
 $38,95 = (1 + p) \times 32,69 \rightarrow 1 + p = 38,95 \div 32,69$
 $p \approx 0,1914$
 ومنه نسبة الزيادة حوالي 19 %

1 اكمل الجمل التالية :

- a.** لزيادة عدد بنسبة 20 % نضربه في:
- b.** لتخفيض عدد بنسبة 15 % نضربه في:
- c.** لزيادة عدد بنسبة 5 % نضربه في:
- d.** لتخفيض عدد بنسبة 7 % نضربه في:

2 اكمل الجدول التالي :

	%	زيادة / تخفيض	القيمة النهائية	القيمة الأولية
a.	30 %	زيادة		100
b.	20 %	تخفيض		7 500
c.	24 %	زيادة	930	
d.	18 %	تخفيض	1 246,4	
e.			1 380,8	863
f.			10,68	89
g.	7,5 %	زيادة		480
h.	3,5 %	تخفيض	960	

3 انتخابات

- a.** في الانتخابات حصل مرشح على 17 273 صوتاً بنسبة 11.5 % من الأصوات المعبر عنها أي . احسب إجمالي عدد الأصوات المعبر عنها .
- b.** لنفس الانتخابات ، مرشح آخر حصل على 35 297 صوتاً . احسب نسبة الأصوات المعبر عنها لهذا المرشح .

4 طباعة

- يمكن أن تقوم الطباعة بتكبير أو تصغير مستند بنسبة مئوية معينة . على مستند 1 وورد ، رسمت مربع طول ضلعه 7 cm
- a.** أريد الحصول على مربع طول ضلعه 10 cm على مسند 2 ما هي النسبة المئوية التي يجب استخدامها؟ بتدوير 0.01 %

- b.** لقد فقدت المسند 1 في هذه الأثناء أرغب في إعادة تصغير المربع الذي طول ضلعه 7 cm في المسند 2 واستعماله في المسند 3 . ما هي النسبة المئوية التي ينبغي علي استخدامها؟

5 الحاسبة التالفة الملامس

- حاسبتي فيها الملامس التالية $(+)$ ، $(-)$ ، $(\div)$ تالفة (لا تعمل) ! أمين قال لي انه يمكنني استعمالها في حل التمرين الموالي كيف أفعل هذا؟

- a.** ماذا تمثل ، بالتر ، 35% من 5.4L ؟

- b.** تستهلك سيارتي بنزين أقل بنسبة 5% من سيارة جاري التي تستهلك 6,7 L/100 km . ماهو إستهلاك سيارتي بـ L /100 km ؟

- c.** ارتفع سعر البنزين بنسبة 3% وسعره الآن 38.95 DA / L ما كان سعر البنزين قبل الزيادة؟

- d.** رأيت سترة تباع بـ 4 595 DA خفضت الى السعر 3 676 DA . ما هي نسبة التخفيض؟

6 السعر يختلف

a. دراجة سكوتر ثمنها 95 000 DA. زاد سعرها بـ 5% .
ما هو سعرها الجديد (مدور الى الدينار) ؟

b. دراجة سكوتر ثمنها 95 000 DA. نقص سعرها بـ 5% .
ما هو سعرها الجديد (مدور الى الدينار) ؟

c. إرتفع سعر السكوتر من 95 000 DA إلى 110 000 DA .
ماهي الزيادة في النسبة المئوية (مدورة إلى العشر)؟

d. سكوتر ثمنه 105 000 DA بعد الزيادة بنسبة 7% .
ما هو الثمن القديم (مدور إلى الدينار) ؟

e. سعر سكوتر ينخفض من 980 000 DA إلى 830 000 DA .
ما هي نسبة الانخفاض (مدورة إلى العشر)؟

f. سعر سكوتر 850 000 DA بعد انخفاض بنسبة 11% .
ما هو السعر القديم (مدور الى الدينار) ؟

7 الباندا يأكل 15 ساعة في اليوم أي وحوالي 45% من وزنه يأكل كثيرا
لأنه لا يبقى في معدته إلا 17% فقط مما أكله . كم كيلو غرام من الخيزران
يأكل باندا يزن 100 kg في يومين؟

8 في متوسطة من بين 175 مترشحا لـ ش. ت. م. تجح 137 تلميذا .
احسب النسبة المئوية للرسوب (بتدوير 0.1 %).

9 ترويجا لعلبة الشوكولا كتب عليها: "50% زيادة مجانا". مقارنة مع العلبة
العادية ، في هذه العلبة هل يحتوي العرض على: (ميز الإجابة الصحيحة)

- ضعف الشوكولاتة؟
- ثلاث أمثال؟
- مرة ونصف؟

10 على وثيقة يمكننا قراءة نتائج مسابقة إدارية:

- المرشحون للترقية (أ): 50 رجلاً 200 امرأة .
- المرشحون للترقية (ب): 80 رجلاً 20 امرأة .

نتائج المسابقة كالتالي :

- الترقية (أ): نجح 20% من الرجال و 80 % من النساء
 - الترقية (ب): نجح 80 % من الرجال و 20 % من النساء.
- عبد السلام يعتقد أن : مجموع الناجحين من الرجال والنساء في الترقين متساو . هل هو على حق؟

11 وَضَعَتَ رأس مال 100 مليون سنتيم في مشروع معدل

ربحه سنويا قدره 2.5 % ، يضاف الربح لرأس المال كل عام .

a. كم سيكون لديك بعد سنة واحدة؟

b. كم سيكون لديك بعد سنتين؟

c. كم سيكون لديك بعد 10 سنوات؟

12 ما النسب المئوية التي توافق هذه الكسور؟

- a. النصف هو : ← %
- b. الربع هو : ← %
- c. ثلاثة أرباع هي: ← %
- d. ثلاثة أخماس هو: ← %
- e. خمسة أرباع هي: ← %
- f. ثمانية أرباع هو: ← %

13 أجور (رواتب)

في مجال الأعمال التجارية ، هناك اختلاف في أجور الرجال و النساء ،

حسب التوزيع التالي:

- للرجال: راتب إطار سامي (CS) هو : 480 000 DA
- وراتب إطار (C) هو : 50% من راتب CS ؛ وراتب الموظف (E) هو : 73% من راتب C.

- النساء: يتم دفع (CS) راتب 390 000 DA ؛
- يتم دفع لـ (C) راتب 60% من راتب (CS) و دفع الموظفون 70% من راتب C.

(دور الرواتب إلى الوحدة و النسب إلى العشر الوحدة)

a. املأ الجدول التالي

مجموع	موظف	إطار	إطار سامي	
175	150	20	5	عدد رجال
			480 000	أجر فردي
				راتب الرجال
		13	1	عدد النساء
			390 000	أجر فردي
				راتب النساء
				المجموع الكلي

الشركة تريد أن تراجع سياسة الراتب والتفكير في خيارين موضحين في الجزئين التاليين. كلا من الجزئين مستقلين

■ الجزء الأول

نحن لا نغير توزيع الأجور الحالية، لكننا متأكدون أن النساء من الفئة C تقبض كرجال من الفئة C.

b. ماذا سيكون راتب المرأة من الفئة C ؟

c. ماذا سيكون راتب المرأة من الفئة E ؟

d. ماذا سيكون راتب المرأة من الفئة ؟

e. ماذا ستكون الزيادة في كشف رواتب النساء؟

■ الجزء الثاني

يتم تطبيق طريقة توزيع أجور النساء على الجميع ، دون تغيير فاتورة الأجور الإجمالية.

f. ما هو العدد الإجمالي لكل فئة من الفئات : C ، CS و E

g. إذا كان x هو راتب CS ، ما هو راتب C بدلالة x ؟

h. ما هو راتب E بدلالة x ؟

i. ما هو إجمالي تكاليف المرتبات بدلالة x ؟

j. استنتج بدلالة x ، راتب CS ، ثم أجور C و E

■ خلاصة

k. ما هو برأيك أفضل الحلين؟

إحصاء وإحتمالات



48السلسلة 1 حساب الإحتمالات

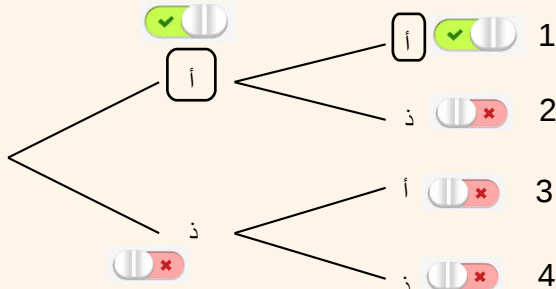
تمرين محلول

زوجان يريدان أن يكون لديهما طفلان. ما هو احتمال مولد بنتين؟
(هناك احتمال كبير ليكون المولود فتاة عن أن يكون صبيا).

الحل

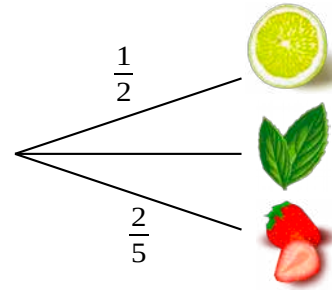
في كل ولادة، الإمكانات إما أن يكون المولود فتاة أو فتى. نقوم بالرسم التخطيطي للوضعية (شجرة الاحتمالات)

أ أنثى ذ ذكر



ولذلك، هناك فرصة واحدة من أربعة لهذين الزوجين أن يكون لهما ابنتان.

2 تحتوي سلة معتمدة على حلوى الليمون، مع الفراولة أو النعناع، وكلها لا يمكن تمييزها باللمس عندما نسحب حلوى بشكل عشوائي، فيكون لدينا احتمالين من خمسة لتناول حلوى الفراولة وفرصة من اثنين لتناول حلوى الليمون. على الشجرة أدناه، أشرنا على كل فرع منها الاحتمال المناسب.



ما هو احتمال الحصول على حلوى النعناع؟

.....

.....

.....

.....

.....

- 1 في حديقة التسلية وتشجيعا لروادها، جعل قرعة على 180 تذكرة
- 4 تذاكر تكسب كل منها مشغل mp3
 - 12 تذكرة تفوز كل منها بدمية محشوة كبيرة
 - 36 تفوز كل منها بدمية محشوة صغيرة.
 - 68 تفوز كل منها بسلسلة مفاتيح عليها شعار الحديقة.
 - التذاكر الباقية لاتربح شيء.

ما هو احتمال مشاركتك:

a. لربح مشغل mp3

.....

.....

.....

.....

.....

b. لربح دمية محشوة (صغيرة أو كبيرة)

.....

.....

.....

.....

.....

c. أن لاتربح شيئا ؟

.....

.....

.....

.....

.....

3 نسحب كرة عشوائيا من جرة تحتوي على 7 كرات بيضاء (B) و 5 سوداء (N) و 6 رمادي (G)، وكلها لا يمكن تمييزها باللمس. a. ما هو احتمال الحصول على كرة سوداء؟

.....

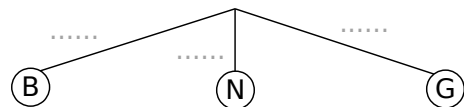
.....

.....

.....

.....

b. تؤجل وضع الإجابة في المكان الفارغ في الفرع (N) من شجرة الاحتمالات. أكمل الشجرة مع احتمال الحصول على الألوان الأخرى.



c. ما هو احتمال عدم سحب كرة سوداء؟

.....

.....

.....

.....

.....

4 مقتبس من شهادة

تتكون قسم رابعة متوسط من 25 طالبًا. بعضهم خارجي ، والبعض نصف داخلي . يعطي الجدول أدناه تكوين القسم .

	ذكور	إناث	مجموع
خارجي		3	
نصف داخلي	9	11	
مجموع			25

a. اكمل الجدول .

يتم اختيار طالب من هذا القسم عشوائيًا. ما هو الاحتمال ان يكون :

b. هذا الطالب فتاة؟

c. هذا الطالب خارجي ؟

d. إذا كان هذا الطالب نصف داخلي، ما هو احتمال ان يكون صبيًا؟

5 تحتوي حقيبة معتمدة على 10 كرات حمراء ، 6 كرات سوداء ، 4

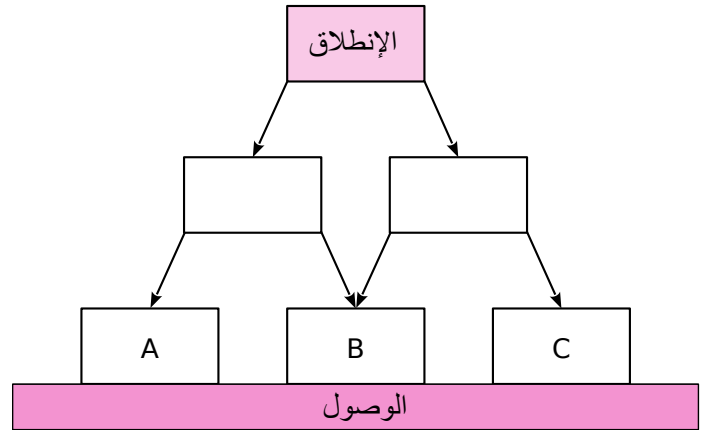
كرات صفراء وكرات زرقاء ، لا يمكن تمييزها باللمس . نسحب كرة عشوائية مع العلم أنه لدينا واحد من خمسة لسحب كرة زرقاء .

احسب عدد الكرات الزرقاء

6 لعبة قالتون

اللعبة تحتاج ثلاثة لاعبين. كل لاعب لديه بطاقة تحمل علامة "A" أو "B" أو "C". في الجرة لدينا 4 قريصات حمراء و 4 زرقاء.

لوحة اللعبة هي على النحو التالي :



في كل دور ، لاعب يخرج قريصة من الجرة. إذا كانت زرقاء ، يتحرك لليسر، إذا كانت حمراء ، يتحرك لليمين . ويعيد القريصة إلى الجرة . إذا وصل لاعب على المربع المميز بالحرف الذي تحمله بطاقته، يسجل نقطة، وخلاف ذلك ، لا يسجل أي شيء.

a. ماهي القريصات التي يسحبها اللاعب « A » ليسجل نقطة ؟

b. نفس السؤال للاعب « B » ؟

c. نفس السؤال للاعب « C » ؟

d. ارسم شجرة الاحتمالات المتعلقة .

e. هل هذه اللعبة عادلة؟

7 مقتبس من شهادة

لعبة متلفزة تقترح على المترشحين اختبارين.
• بالنسبة للاختبار الأول: يواجه المرشح خمسة أبواب باب واحد يتيح الوصول إلى غرفة الكنز في حين تفتح الأربعة الأخرى على غرفة فيها جوائز ترضبة .

الاختبار الثاني: المرشح يجد ثمانية أطرفه في غرفة الكنز يحتوي طرف واحد على 100 مليون ، خمسة أطرفه يحتوي كل منها على 20 مليون والبقية تحتوي على 10 مليون في غرفة جوائز الترضية: خمسة أطرفه تحتوي كل منها على 10 مليون والأخرى فارغة. يجب عليه اختيار طرف واحد و يكتشف المبلغ الذي فاز به

a. ما هو احتمال دخول المرشح الى قاعة الكنز ؟

يجد المرشح نفسه في غرفة الكنز.

b. مثل الوضعية بمخطط

c. ما هو احتمال أن يفوز على الأقل 20 مليون ؟

مرشح آخر وجد نفسه في غرفة جوائز الترضية .

d. ما هو احتمال عدم فوزه بأي شيء؟

8 مقتبس من شهادة

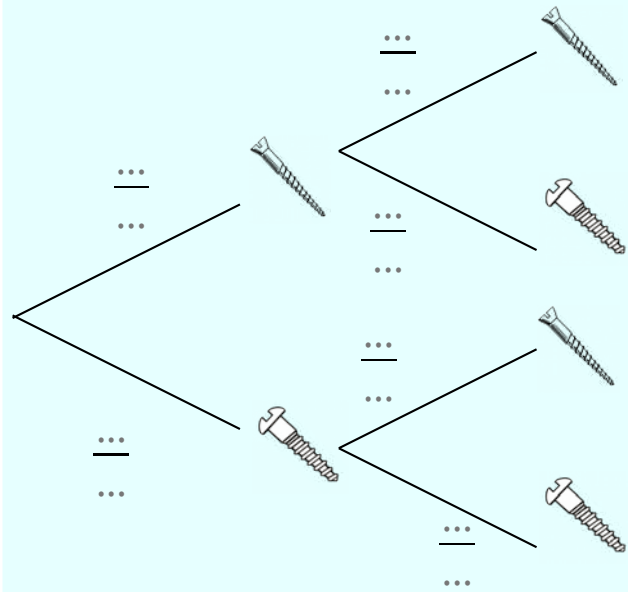
في موقع بناء يوجد كهربائي ، بجانبه ، صندوقين. في الأول هناك 40 برغيا بنهاية مدورة و 60 برغيا بنهاية مسطحة. في الثاني ، هناك 38 برغيا بنهاية مدورة و 12 برغيا بنهاية مسطحة. يأخذ عشوائيا ، برغي من الصندوق الأول ثم برغي من الصندوق الثاني.

a. ما هو احتمال أن يأخذ برغي مستدير من الصندوق الأول؟

b. ما هو احتمال أن يأخذ برغي مسطح النهاية من الصندوق الأول؟

c. نفس الأسئلة بالنسبة الى الصندوق الثاني .

d. انقل الاحتمالات التي قمت بحسابها للتو في الشجرة أدناه.



e. اشرح لماذا لديه أكثر من فرصة واحدة من اثنتين للحصول على برغيين مختلفين.

10 مقتبس من شهادة

دعى يعقوب اصدقائه فاشترى لهم علبتين من الكعك. تتكون العلبة رقم 1 من: 4 كعكات نكهة الشوكولاته، 3 كعكات نكهة القهوة، كعكتان نكهة الفانيليا و 3 كعكات نكهة الكراميل. وتتكون العلبة رقم 2 من: كعكتان نكهة الشوكولة، كعكة نكهة الفراولة ، كعكة نكهة التوت وكعكتان نكهة الفانيليا. يفترض في ما يلي أن الكعك لا يمكن تمييزه باللمس.

a. إذا اخترت بشكل عشوائي كعكة من العلبة رقم 1

ما هو احتمال أن تكون الكعكة بنكهة القهوة؟

b. بعد ساعة واحدة بقيت في العلبة رقم 1: 3 كعكات نكهة الشوكولاته و كعكتان بنكهة القهوة 1 و في العلبة رقم 2: كعكتان بنكهة الشوكولاته و كعكة بنكهة الفراولة . عصام لا يحب الشوكولاته ولكنه قدر اعتمادا على عطراتها . اختارت كعكة عشوائية من العلبة رقم 1 ، ثم ثانية في العلبة رقم 2. أرسم شجرة لاحتمالات.

c. ما هو احتمال حصوله على كعكتين يحبهما؟

9 مقتبس من شهادة

يقدم مطعم خمسة أنواع من البيتزا ، وهذه بطاقته

الكلاسيكية : طماطم ، لحم ، بيض ، فطر
الجبليّة: كريما ، لحم ، بطاطس ، فطر
البحيرة : كريما، روبيان، جبن
الأدغال: كريما، هريسة، الفطر ، بسطرما (كشير)
الشاطي: الطماطم ، الفلفل، الهريسة

a. أطلب بيتزا عشوائيا ، ما هو احتمال وجود الفطر داخلها ؟

b. طلبت بيتزا بالكريما ، ما هو احتمال وجود لحم داخلها ؟

c. من الممكن طلب بيتزا كبيرة تتكون من نصف نوع واحد ونصف من نوع أخرى. ارسم شجرة الاحتمالات.

d. ما هو احتمال وجود الفطر على كل البيتزا؟

11 مقتبس من شهادة

ذهب هشام ، في عطلة نهاية الأسبوع الى منتجع ، للتزلج في أعلى قمة المنتجع . أمام هشام مساران أسودان ومساران أحمران وآخر أزرق كلهم يصلون إلى مطعم عالي الارتفاع ، المتزلق يتبع مسار عشوائي .

a. ما هو احتمال أن المسار المنتجع هو المسار الأحمر؟

b. من المطعم ، هناك سبعة مسارات أخرى تؤدي إلى الجزء السفلي من المحطة: ثلاثة مدارج سوداء ، ومسار أحمر واحد ، ومسار أزرق وآخران أخضران.
ما هو احتمال أن يتبع المسار الأزرق؟

c. يعيد هشام هبوطاً جديداً من أعلى المحطة إلى أسفلها تحت نفس الظروف السابقة.
ارسم شجرة من الاحتمالات.

d. ما هو احتمال أن هذه المرة تسلسل مسارين أسودين؟

12 سأنتظرك عند باب المرآب

عند مدخل مرآب الدراجات الخاص بالمتوسطة ، يتم إقفال رمز الباب. يتكون رمز الفتح من حرف A ؛ B أو C متبوعاً برقم 1 ؛ 2 أو 3

a. ارسم شجرة مع الرموز المختلفة الممكنة.

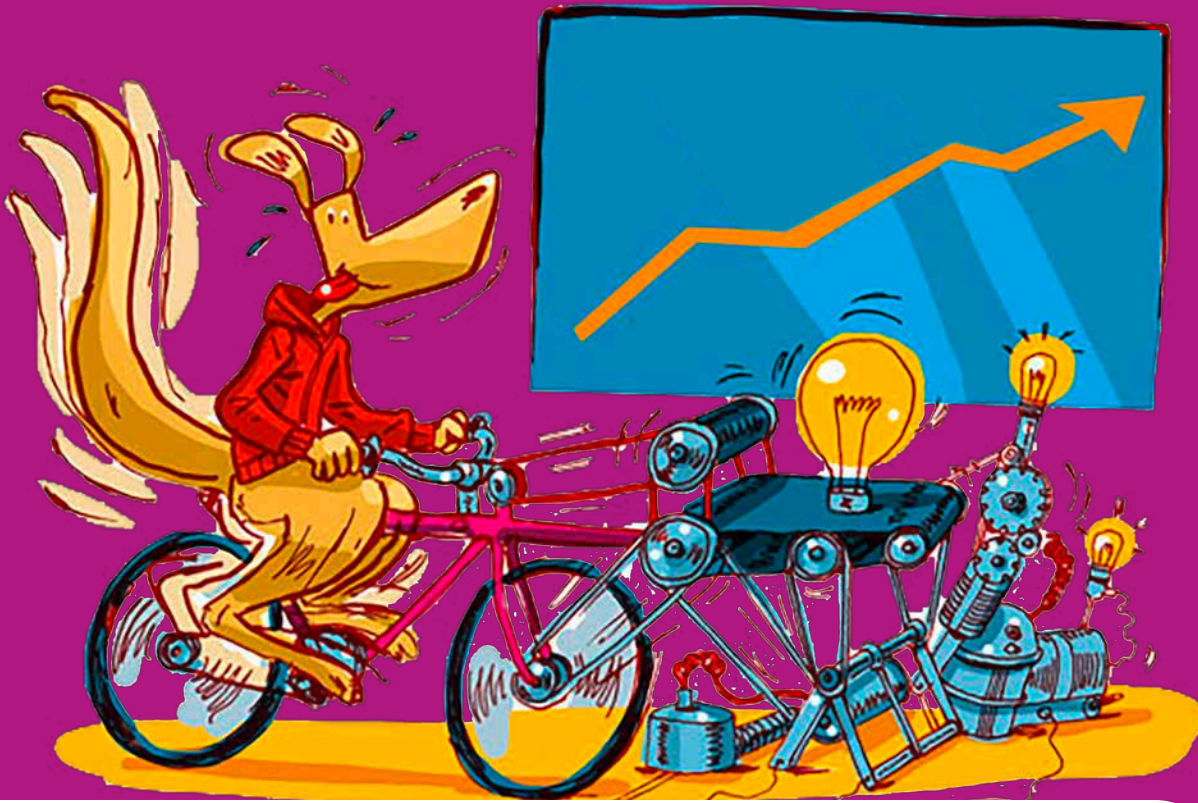
b. يشكل خالد بشكل عشوائي الرمز A1. ما هو احتمال الحصول على الرمز الصحيح؟

c. بكتابة هذا الكود A1 ، كان خالد مخطئاً في الحرف كذا الرقم. فيغير اختياراته .

ما هو احتمال العثور على الرمز الصحيح في محاولته الثانية؟

d. اشرح لماذا لو أخطأ في المحاولة الثانية ، خالد متأكد أنه سيتمكن من فتح الباب خلال المحاولة الثالث.

الدوال



- السلسلة 1: تحديد صورة أو سابقة إنطلاقاً من عبارة حرفية 54
- السلسلة 2: الدالة الخطية أو التآلفية. 57
- السلسلة 3: نمذجة وضعية. 60
- السلسلة 4: استخدم جدول القيم. 62
- السلسلة 5: تحديد صورة ، سابقة من منحني. 63
- السلسلة 6: رسم تمثيل ابياني 66
- السلسلة 7: اختيار التمثيل المناسب 69

تمرين محلول

a. لتكن الدالة f المعرفة كالتالي : $f: x \mapsto x^2 - 4$

احسب صورة العدد 5 - بالدالة f

b. الدالة g دالة تألفية حيث : $g(x) = 5x - 1$

احسب سابقة 14 بالدالة g .

الحل

$$f(x) = x^2 - 4$$

a.

$$f(-5) = (-5)^2 - 4$$

$$f(-5) = 25 - 4$$

$$f(-5) = 21$$

b. سابقة 14 بالدالة g . هو حل المعادلة

$$5x - 1 = 14 \quad \text{أي: } g(x) = 14$$

ومنه : $5x = 15$ إذن : $x = 3$.

سابقة 14 بالدالة g هي : 3 .

1 ترجم كل مساواة من المساويات التالية الى جملة تشمل كلمة صورة

$$a. f(4) = 32$$

$$b. h(12) = -4$$

a.

b.

2 ترجم كل مساواة من المساويات التالية الى جملة تشمل كلمة سابقة

$$a. g(0) = -2,9$$

$$b. k(-4) = 1$$

a.

b.

3 ترجم كل جملة من الجمل التالية الى مساواة :

a. 4 صورتها 5 بالدلة

b. -3 صورتها 0 بالدلة

c. صورة 7,2 هي 17 بالدلة

d. صورة 8, بالدالة هي 3

e. 4 سابقتها بالدالة

f. -3 سابقتها بالدالة

g. سابقة العدد بالدالة هي 1

h. سابقة العدد -5 بالدالة هي -8.

a. e.

b. f.

c. g.

d. h.

4 لتكن الدالة f حيث : $f(-5) = 10,5$.

ترجم هذه المساواة بجملتين حيث:

a. استخدم في الجملة الأولى كلمة صورة .

b. واستخدم في الجملة الثانية كلمة سابقة .

a.

b.

5 نعتبر الدالة h التي ترفق بكل عدد بنصف هذا العدد.

a. ما هي صورة العدد 16 ؟

b. ما هي صورة العدد 9 ؟

c. احسب $h(12)$

اكمل : $h(\dots) = 16$.

e. العبارة الجبرية $h(x) = \dots$

6 لتكن الدالة k التي ترفق كل عدد بالمعكسه .

a. ماهي صورة 3 ؟

b. حدد العدد الذي صورته -5

c. ما هو العدد الذي فاصلته -8,25 ؟

d. أكمل : $k\left(\frac{3}{2}\right) = \dots$ و $k(\dots) = 16$

e. التعبير الجبري : $k(x) = \dots$

7

لتكن الدالة f التي ترفق كل عدد بالمربعه .

a. $f(1,2) = \dots$

b. $f(-3,6) = \dots$

e. اعط سابقة العدد 4 بالدالة f :

f. اعط سابقة العدد 5 بالدالة f :

8 لتكن الدالة x التي ترفق بكل عدد العدد $6x^2 - 7x - 3$ احسب .

a. $k(0) =$

b. $k(-1) =$

c. $k\left(\frac{3}{2}\right) =$

d. $k\left(-\frac{1}{3}\right) =$

e. استنتج سوابق العدد 0 بالدالة k .

9 نعتبر الدالة f المعرفة كالتالي : $f: x \mapsto \frac{x+2}{x-1}$

a. ما قيمة x هذه التي تجعل الدالة غير معرفة ؟ برر.

b. احسب :

$f(-2) =$ $f(0) =$

$f(-1) =$ $f(2) =$

$f(-0,5) =$ $f(4) =$

c. استنتج سوابق الأعداد التالية بالدالة :

$-2 :$ $0 :$

$-1 :$ $2 :$

$-0,5 :$ $4 :$

10 لتكن الدالة E التي ترفق بكل عدد x جزه الصحيح n

حيث : $n \leq x < n+1$

a. احسب صور الأعداد التالية بالدالة E

• 2,58 • -5,805 • 485,542 •

b. ماهي سوابق العدد 3 ؟

11

اليك الدالة : $g: x \mapsto 9x$ احسب .

a. $g(-5)$ و $g(5)$. c. سابقة العدد 27.

b. سابقة العدد -4,5 . d. صورة العدد 5,2.

e. صورة العدد $-\frac{1}{3}$.

12 لتكن الدالة $h: x \mapsto -\frac{2}{3}x$ احسب .

a. صورة 7

b. $h\left(-\frac{5}{2}\right)$

c. سابقة الـ 1 بالدالة h

d. العدد الذي صورته بالدالة h هي : $\frac{3}{4}$.

13 نعتبر الدالة $f: x \mapsto -3x + 7$

a. احسب $f(8)$

b. احسب صورة 0 .

c. احسب سابقة العدد 2

d. احسب العدد الذي صورته 10 .

14 لتكن الدالة f المعرفة بـ: $f(x) = -2x^2 + 8$.

■ حدد صور الأعداد :

3.a .b -8 .c 2,5 .d -0,1 .e $\frac{4}{5}$.f $\sqrt{5}$

a.

b.

c.

d.

e.

f.

■ من بين الكتابات التالية ماهي الكتابات الصحيحة منها وال خاطئة ؟
قم بتبرير كل إجابة باستخدام عملية حسابية.

g. $f(-1) = 10$ i. $f: 9 \mapsto -154$

h. $f(0) = 6$ j. $f(5) = -42$

g.

h.

i.

j.

k. حدد السوابق المحتملة لـ 0 بواسطة .

l. حدد السوابق المحتملة لـ 8 بواسطة f .

m. حدد الأعداد المحتملة التي صورها 16 بالدالة

15 لتكن الدالة g المعرفة بـ: $g(x) = (x - 1)^2 - 4$.

■ حدد صور الأعداد :

0.a .b 1 .c -1 .d $\frac{2}{5}$.e $-\frac{1}{4}$

a.

b.

c.

d.

e.

■ حساب السوابق

f. بين ان 2 له سابقة بالدالة g .

g. حدد سوابق 0 بالدالة g .

16 لتكن الدالة h المعرفة بـ: $h(x) = (3x - 2)^2 - 16$.

a. عين صور الأعداد 0 ، -1 ، 3 بالدالة h .

b. حدد سوابق العدد -16 بالدالة h .

c. 25 - هل له سابقة بالدالة h ؟

تمرين محلول

من بين الدوال التالية، حدد الدوال الخطية، الدوال التآلفية و الدوال الثابتة

- a. $f(x) = 3x$ d. $k(x) = x$
b. $g(x) = -7x + 2$ e. $l(x) = 3x - 7$
c. $h(x) = 5x^2 - 3$

الحل

- a. دالة خطية معاملها 3
b. دالة تآلفية معاملها 7 و $b = 2$
c. ليست دالة تآلفية لان أس هو 2
d. دالة خطية معاملها
e. دالة تآلفية معاملها $a = 3$ و $b = -7$

1 أكمل الجدول من خلال تحديد الدوال الخطية ومعاملاتها

$f: x \mapsto 6x - 1$	$k: x \mapsto -\frac{2}{7}x$
$g: x \mapsto \frac{x}{5}$	$l: x \mapsto 5x - 3,2x$
$h: x \mapsto \frac{5}{x}$	$m: x \mapsto -3(x - 2)$
$j: x \mapsto -3x^2$	$n: x \mapsto 3(1 - x) - 3$

الدالة الخطية				
المعامل				

2 f دالة خطية معاملها 5

a. اكمل جدول القيم

10	-0,5		5	-3	x
		-18	0	0,5	$f(x)$

b. ما ذا نقول عن هذا الجدول ؟ برر.

3 k دالة خطية حيث : 3

هل من الممكن أن تكون $k(-8) = -5$ ؟ برر الاجابة

4 f دالة خطية حيث : $f(7) = -2$.
دون معرفة معامل الدالة ، احسب .

a. $f(21)$

b. $f(-3,5)$

5 نفس السؤال بالنسبة للدالة g حيث : $g(3) = 7,2$ و $g(5) = 12$

a. $g(2)$

b. $g(-2)$

c. $g(-6)$

d. $g(11)$

6 من بين الدوال التالية عين :

$f: x \mapsto 4x - 3$

$j: x \mapsto 3x^2 + 5$

$g: x \mapsto 5 - 2x$

$k: x \mapsto -4$

$h: x \mapsto 4,5x$

$l: x \mapsto \frac{1}{x}$

a. الدوال التآلفية هي :

b. الدوال الخطية هي :

c. الدوال الثابتة هي :

d. الدوال غير التآلفية :

7 g دالة معرفة بـ : $g(x) = 2x - 5$

a. اكمل جدول القيم

-5,5	-3		0		15	x
		0		5	2,4	$g(x)$

b. هل هذا الجدول تناسبية ؟ برر.

8 لتكن h دالة تآلفية التي ترفق بكل عدد x ، العدد $7x + 3$.

a. احسب النسب التالية .

$\frac{h(3) - h(2)}{3 - 2} =$

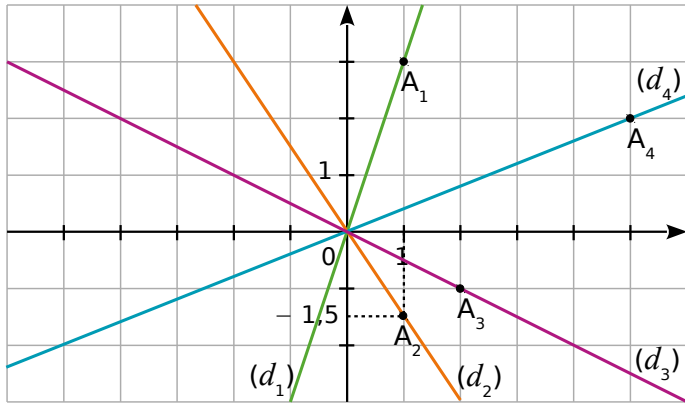
$\frac{h(5) - h(-1)}{5 - (-1)} =$

$\frac{h(-3) - h(4)}{-3 - 4} =$

b. ماذا تستنتج ؟

9 في وصفة لخلط عجين فطيرة ، نقرأ يلزم 1 لتر من الحليب لخبز 20 فطيرة . ترجم هذه الوضعية التناسبية بدالة

10 المستقيمات (d_1) ، (d_2) ، (d_3) ، (d_4) هي تمثيلات بيانية على الترتيب للدوال الخطية f_1 ، f_2 ، f_3 ، f_4 .



a. ماهي احداثيات النقط: A_1 ، A_2 ، A_3 ، A_4 ؟

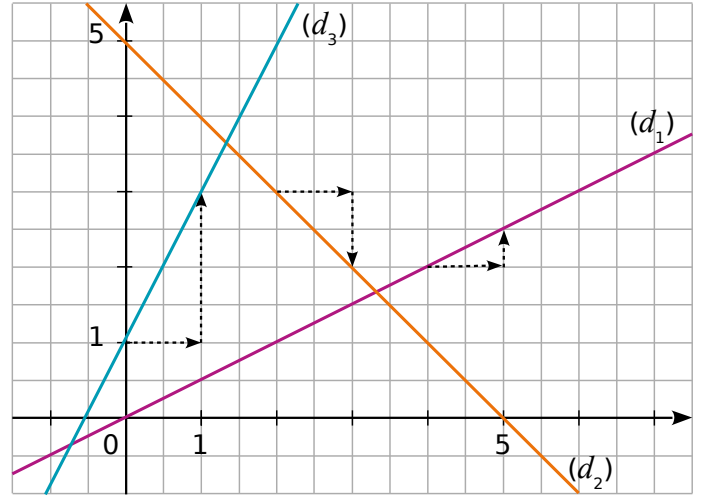
b. استنتج اربع مساويات باستخدام f_1 ، f_2 ، f_3 ، f_4 .

c. استنتج معاملات الدوال: f_1 ، f_2 ، f_3 ، f_4 .

الدالة الخطية	f_1	f_2	f_3	f_4
المعامل				

d. استنتج عبارة كل دالة

11 المستقيمات (d_1) ، (d_2) و (d_3) هي تمثيلات بيانية على الترتيب للدوال الثلاثة: f_1 ، f_2 ، f_3



a. بالدالة f_1 عين صورتي 1 و 6 .

b. بالدالة f_2 عين صورتي 1 و 4 .

c. حدد الدوال التي لها معامل سالب .

d. حدد معاملات الدوال في الجدول التالي :

الدالة	f_1	f_2	f_3
المعامل			

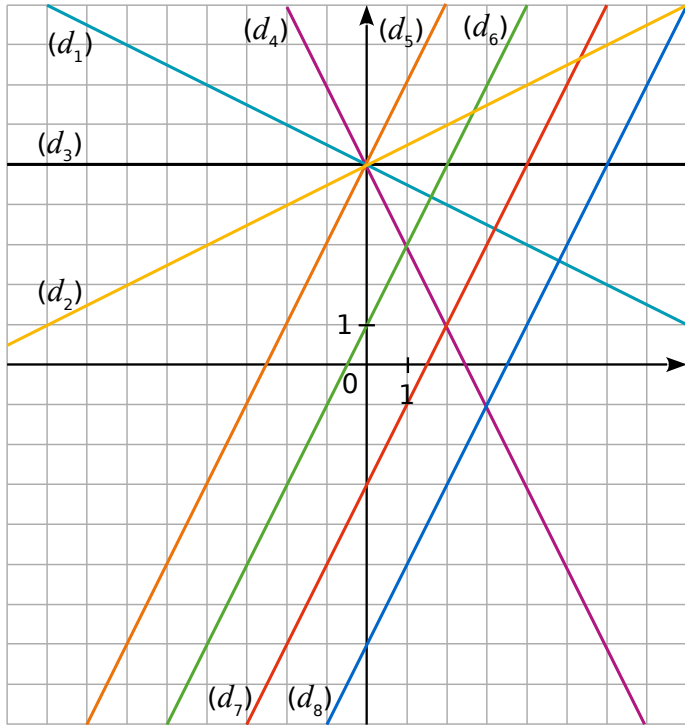
e. عين الترتيب الى المبدأ لكل مستقيم .

المستقيم	(d_1)	(d_2)	(d_3)
الترتيب الى المبدأ			

استنتج عبارات الدوال .

تحقق بقراءة بيانية من نتائج السؤالين **a.** و **b.**

12 بقراءة بيانية ، حدد لكل دالة تآلفية المستقيم الذي يمثلها بيانياً .



الدالة	المستقيم	الدالة	المستقيم
$x \mapsto 2x + 1$	(d.....)	$x \mapsto 2x - 3$	(d.....)
$x \mapsto \frac{1}{2}x + 5$	(d.....)	$x \mapsto 2x - 7$	(d.....)
$x \mapsto -2x + 5$	(d.....)	$x \mapsto -\frac{1}{2}x + 5$	(d.....)
$x \mapsto 5$	(d.....)	$x \mapsto 2x + 5$	(d.....)

13 حدد إذا أمكن الدالة الخطية المرتبطة بكل جدول

الجدول 2

5	10	15	20
10	15	20	25

الجدول 4

30	33	36	39
10	11	12	13

الجدول 1

1,5	2	2,5	3
4,5	6	7,5	9

الجدول 3

7	14	21	35
1	2	3	4

- الجدول 1 :
- الجدول 2 :
- الجدول 3 :
- الجدول 4 :

14 لتكن f_1 و f_2 دالتين خطيتين $f_1(3) = 18$ و $f_2(-3) = 27$.

عين الدالتين f_1 و f_2 .

.....	
.....	
.....	

15 f و g دالتان تآلفتان حيث :

$$f(0) = 2 \text{ و } f(4) = -18 \quad | \quad g(0) = -1 \text{ و } g(4) = 13$$

a. ماهما الترتيبان الى المبدأ b_f و b_g المتعلق بكل دالة ؟

.....	
.....	
.....	

b. حدد الدالتين f و g .

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Calcule le coefficient de en utilisant la

16 f دالة تآلفية معرفة : $f(x) = ax + b$

$$\text{و } f(3) = 2 \text{ و } f(-3) = -10 .$$

نريد تحديد العبارة الجبرية للدالة f ، أي لتحديد a و b .

نحسب معامل f باستعمال القانون

$$a = \frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} .$$

b. اوجد عبارة الدالة f .

.....	
.....	
.....	

17 أوجد عبارتي الدالتين التآلفتين f_1 و f_2 حيث :

$$f_1(1) = 4 \text{ و } f_1(4) = 7 \quad | \quad f_2(2) = -1 \text{ و } f_2(-1) = 2$$

.....	
.....	
.....	
.....	

1 إليك المستطيل ABCD حيث: $AB = 16 \text{ cm}$ و $AD = 6 \text{ cm}$
نحدد النقطة M على القطعة [DC] ، ارسم الشكل بيد حرة .

a. عبر عن مساحة AMCB بدلالة MC .

b. نضع $MC = x$ ، أعط حصراً لقيم x الممكنة ثم حدد عبارة الدالة f التي ترفق بكل عدد x مساحة AMCB .

c. احسب مساحة شبه المنحرف AMCB إذا كان $MC = 7$. مستعملاً الدالة f .

2 إليك البرنامج الحسابي التالي :

- اختر عدداً .
- أضف له 5 .
- إضرب المجموع في 3
- اطرح 6 من هذا الجداء

a. اختبر هذا البرنامج من أجل العدد 2 .

b. نضع x العدد الذي تم اختياره في البداية ، حدد الدالة التي ترفق بالعدد x النتيجة المتحصل الحصول عليها بالبرنامج

c. أوجد $g(0)$.

d. ماهو العدد الذي يمكن إختياره في البداية ليكون الناتج 18؟

3 نسمي h الدالة التي ترفق بكل عدد نتيجه المتحصل عليها من خلال البرنامج الحسابي التالي

- اختر عدداً .
- أضف له -5 .
- احسب مربع المجموع الناتج .

a. اكمل جدول القيم التالي :

x	5	2	0	-2	-3	π
$h(x)$						

b. ماهي صورة 0 بالدالة h ؟

c. ماهي سابقة 0 بالدالة h ؟

4 النسبة المئوية والدالة الخطية

أثناء البيع بالتصفية ، يعرض المتجر خصماً 15% على جميع السلع .

a. سلعة ثمنها 280 DA قبل الخصم ، ماهو ثمنها الجديد ؟

b. نسمي الدالة f التي ترفق الثمن الأصلي p للسلعة بالثمن بعد الخصم . اكتب العبارة الجبرية لها .

c. سلعة ثمنها 450 DA قبل الخصم ، ماهو ثمنها الجديد ؟

d. سلعة صفيت بمبلغ 317,9 DA ماهو ثمنها الاصيلي ؟

5 حدد ما اذا كانت الدالة تألفية . مع التبرير
a. الدالة التي ترفق بكل عدد نتيجه المتحصل عليها من خلال البرنامج الحسابي التالي :

- اختر عددا .
- أضف له 1 .
- اضرب الكل في 3 .
- أعلن النتيجة .

b. الدالة التي ترفق بكل طول نصف قطر دائرة صورته محيط هذه الدائرة

c. الدالة التي ترفق طول نصف قطر القرص، بمساحة من هذا القرص.

6 سرعة قطار بـ km/h، بعد مدة t من الإنطلاق، تصبح السرعة $3t^2$

حيث : $0 \leq t \leq 10$.
 نسمي v الدالة التي ترفق بالوقت المنقضي t منذ المغادرة (بالدقائق)،
 بالصورة سرعة القطار km/h .

a. احسب $v(5)$

أعط تفسيرا للنتيجة .

b. ماهي سابقة 168,75 بالدالة v ؟

أعط تفسيرا للنتيجة

7 ABCD مستطيل حيث : $AB = 7$ cm و $AD = 5$ cm .

M نقطة تتحرك على ضلعي المستطيل [AB] و [BC] نضع
 x المسافة المقطوعة للنقطة M انطلاقا من النقطة A بالإتجاه

ABCD

a. انجز الشكل .

نسمي $f(x)$ مساحة الرباعي AMCD .

:

b. أعط حصرا للعدد x عندما :

- $M \in [AB]$
- $M \in [BC]$

c. أوجد $f(x)$ في الحالتين التاليتين :

- $M \in [AB]$
- $M \in [BC]$

d. احسب $f(2)$ ، $f(7)$ ، $f(10)$.

تمرين محلول

اليك جدول القيم للدالة f :

4	-4	-2	0	2	x
12	12	0	-4	0	$f(x)$

- a. أوجد صورة 0 بالدالة f .
b. أوجد سوابق 0 بالدالة f .

الحل

a. نبحث عن 0 في السطر الأول للجدول ثم نقرأ صورته في السطر الثاني. صورة 0 بالدالة هو -4 ونكتب $(0) = -4$ أو $(f: 0 \rightarrow -4)$.

b. نبحث عن 0 في السطر الثاني للجدول ثم نقرأ سوابقه في السطر الأول. سابقا 0 بالدالة f هما 2 و -2.

ونكتب : $f(-2) = f(2) = 0$.1 اليك جدول القيم للدالة f :

5	-3	-1	0	2	4	x
6	7	-2	3	5	-3	$f(x)$

■ ماهي صورة كل عدد بالدالة ؟

- a. 0 b. 5 c. -3

■ أعط سابقة كل عدد بالدالة f .

- d. 7 e. 5 f. -3

2 اليك جدول القيم للدالة

2	-2	-1	0	1	x
3	1	2	-1	-4	$g(x)$

اكمل باحدى الكلمتين صورة او سابقة.

a. 1 هو بالدالة g .b. 2 هو بالدالة g .c. -4 هو بالدالة g .d. 2 هو بالدالة g .e. 0 هو بالدالة g .3 اليك جدول القيم للدالة h :

0	-3	-2,5	-2	-1,5	-1	-0,5	x
2	-1,5	-2	1,4	-1,8	-1,5	0,25	$h(x)$

اكمل كلا من المساويات التالية :

- a. $h(-2,5) = \dots\dots\dots$ d. $h(\dots\dots\dots) = -1,5$
b. $h(\dots\dots\dots) = -1,8$ e. $h(-0,5) = \dots\dots\dots$
c. $h(0) = \dots\dots\dots$ f. $h(\dots\dots\dots) = 1,4$

4 ما يلي هي معلومات عن الدالة k .

- صورة 2 بـ k هي 5,5.
- $-6 \rightarrow -10$ بـ k : $k(-6) = 2$
- سابقة -4 بـ k هي 5,5.
- سوابق 5,5 بـ k هي 2، -4 و 125.

اكمل الجدول بناء على المعلومات أعلاه.

						x
						$k(x)$

5 اكمل جدول القيم للدالة p مستعينا بالجمل أسفله.

-10		4	-2	12	7	x
12	4			-17	2	$p(x)$

- a. -8 هي صورة 4 بالدالة p .
b. سابقة 4 بالدالة p هي : -3.
c. -8 سابقتها 15 بواسطة الدالة p .
d. $p(7) = \dots\dots\dots$ و $p(-2) = 7$.
e. 12 صورتها بالدالة p .
f. صورة بالدالة p هي : 12.

6 لتكن الدالة h ، المعرفة بـ : $h(x) = 0,5x^3 - 2x^2 + 1$.

a. أكمل جدول القيم التالي :

5	4	3	2	1	0	-1	x
							$h(x)$

b. أعط حصرا للسابقة 0

c. أكمل جدول القيم التالي لكي نعطي حصرا للسابقة من 0 الى 10^{-1}

							x
							$h(x)$

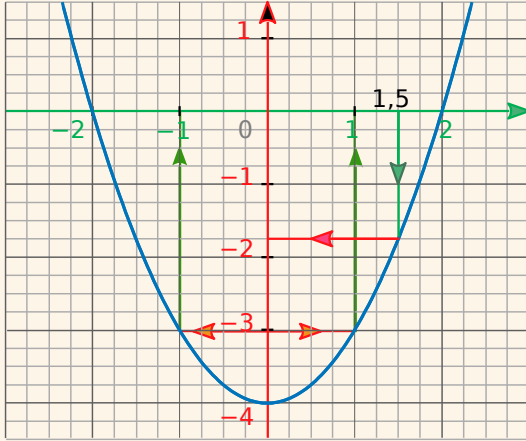
تمرين محلول

الرسم أسفله يمثل بيان الدالة f .a. حدد بيانيا $f(1,5)$.b. أوجد من البيان سابقتين للعدد 3- بالدالة f .

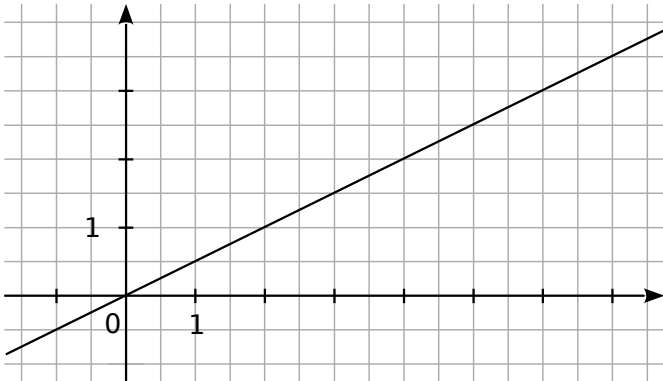
الحل

a. $f(1,5) = -1,75$

b. 3- لها سابقتين هما 1 و -1 بالدالة



1 هذا البيان يمثل الدالة



a. علم النقطة A من المنحنى والتي فاصلتها 4.

b. ماهو ترتيب النقطة A ؟

c. علم النقطة B من المنحنى والتي فاصلتها 7.

d. ماهو ترتيب النقطة B ؟

e. علم النقطة C من المنحنى والتي ترتيبها 1.

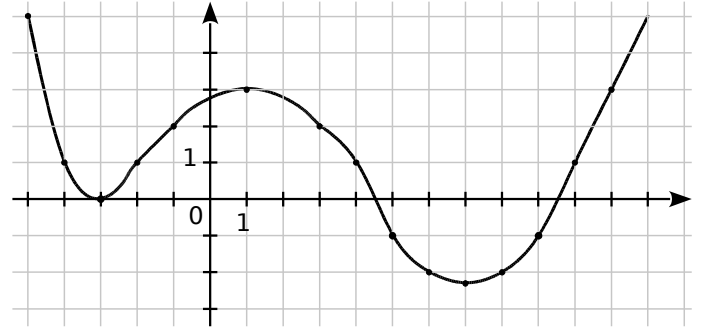
f. ماهي فاصلة النقطة C ؟

g. علم النقطة D من المنحنى والتي ترتيبها 1.

h. ماهي فاصلة النقطة D ؟

i. علم النقطة E احداثياتها (3 ; -1).

j. أكمل :

. $f(4) = \dots / f(7) = \dots / f(\dots) = 2,5 / f(\dots) = 1$ 2 البيان أسفله يمثل الدالة g حيث : x محصورة بين 5- و 12.

a. علم النقطة E من المنحنى والتي فاصلتها 1.

ماهو ترتيب النقطة A ؟

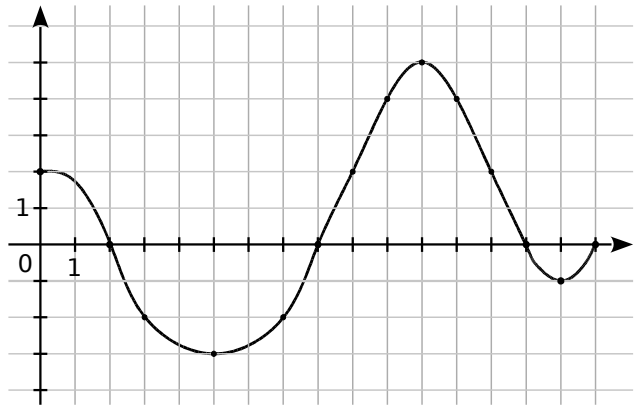
b. علم النقطة F من المنحنى والتي فاصلتها 8.

ماهو ترتيب النقطة F ؟

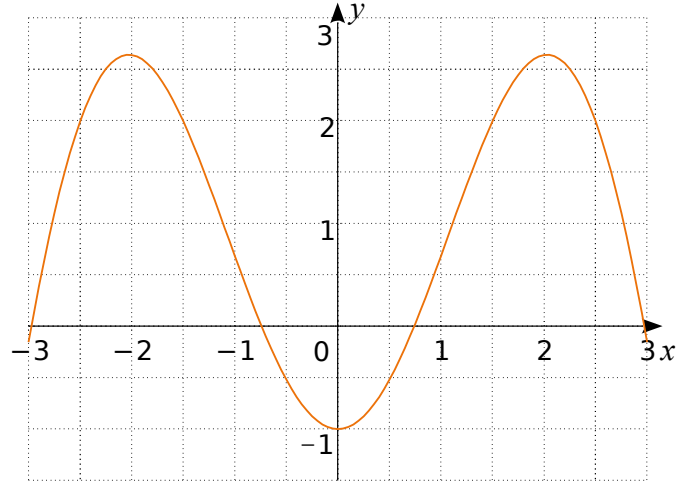
c. علم النقط $G_1, G_2, G_3 \dots$ من المنحنى والتي لها نفس الترتيب 1 ثم أعط إحداثيات كل نقطة.

d. كم من نقطة لها نفس الترتيب 2- ؟

اكتب إحداثيات كل النقاط التي تحقق الشرط.

3 البيان أسفله يمثل الدالة k حيث : x محصورة بين 0 و 16.a. صورة 8 بالدالة k هيb. ماهي سوابق 2 بالدالة k ؟c. ماهي الأعداد التي صورتها 2- بالدالة k ؟d. ماهي سوابق 0 بالدالة k ؟

e. اي الأعداد الصحيحة لها سابقتين ؟

6 الرسم يمثل بيان الدالة k .

a. أكمل جدول القيم التالي :

3	-2		0	1	2	x
		-1				$k(x)$

b. أوجد الصور :

0,5 : -1 :
 1,5 : -2,5 :

c. أوجد السوابق :

-0,5 : 3 :
 2 : -2,5 :

d. حدد فواصل النقاط التي تراتيبها سالبة .

e. ماهو عدد السوابق للأعداد السالبة بالدالة k ؟f. حدد الأعداد التي لها سابقة وحيدة بالدالة k .

?

g. ماذا نقول عن صورة 2 و -2 ؟

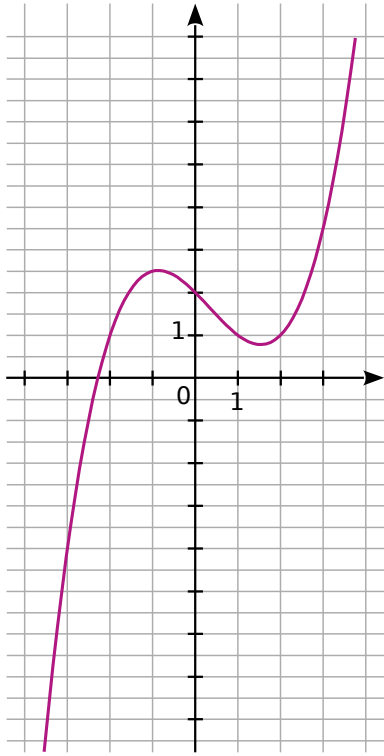
h. ماذا نقول عن المنحنى ؟

4 هذا البيان يمثل الدالة .

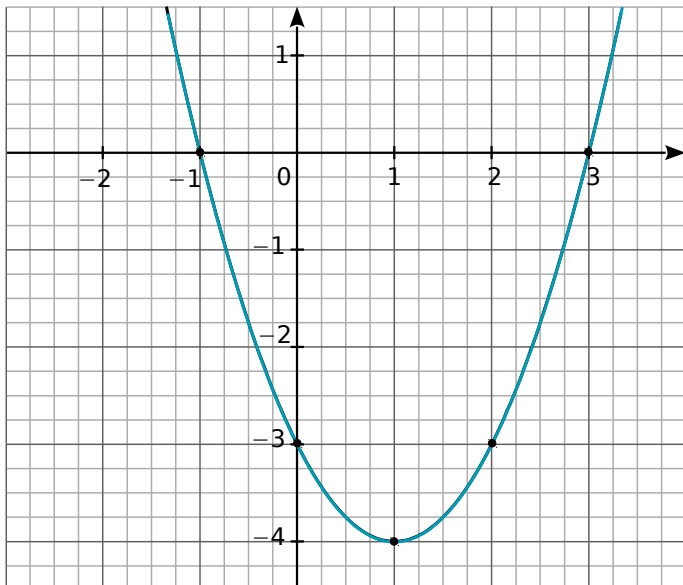
أكمل :

a. $h(-2) = \dots\dots\dots$ b. $h(-1) = \dots\dots\dots$ c. $h(\dots\dots\dots) = -4$ d. $h(0) = \dots\dots\dots$ e. $h(1) = \dots\dots\dots$ f. $h(2) = \dots\dots\dots$ g. $h(\dots\dots\dots) = 3,5$

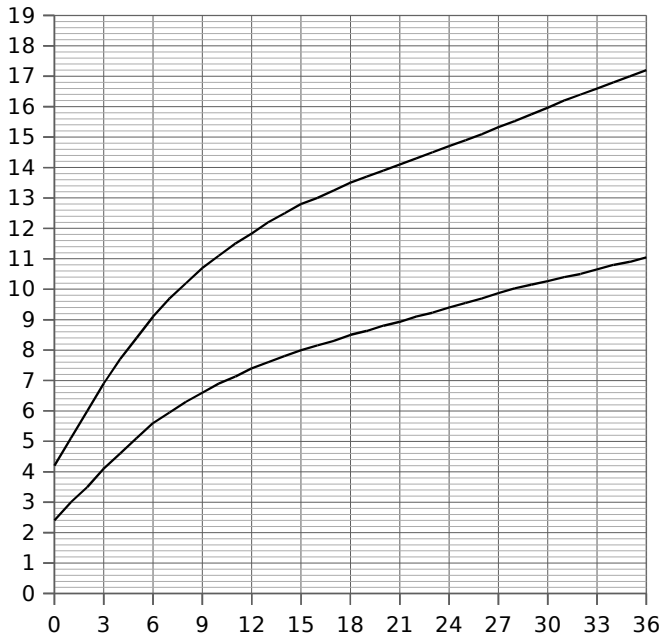
h. ماهي سوابق بالدالة ؟

5 البيان أدناه يمثل منحنى الدالة g . بقراءة من البيان أكمل الجمل .a. صورة الـ 1 بالدالة g هي :

b. سوابق الـ 0 هي :

c. $g(2) = \dots\dots\dots$ d. الأعداد التي لها الصورة 3 - بالدالة g هي :

7 هذا مقتطف من كتاب الصحة الممنوح لكل طفل .



يشير المنحنيان إلى الحدود الدنيا و القصوى لتطور وزن الطفل:

يجب أن يكون منحني وزنه بين هذين المنحنيين. نعتبر الدالة f

التي تربط العمر (بالشهور) مع الحد الأدنى للوزن بالكيلو غرام (kg) مع

الدالة g والتي تربط العمر (بالشهور) مع الحد الأقصى للوزن

بالكيلو غرام (kg).

									x
									$f(x)$
								16	$g(x)$

b. فسر العمود 12 .

c. سجل والد أحمد ، عثمان ، لابنه المعلومات التالية. p هي الدالة

التي تربط عمره بالشهور ، مع وزنه بالكيلو غرام (kg).

0	3	6	9	12	18	24	30	36	x
3,4	6	7,4	8,4	9	9,6	10	10,8	12	$p(x)$

انقل البيانات في هذا الجدول على الرسم البياني. وعلق على ما تحصلت عليه.

8 لتكن الدالة f المعرفة بـ $f(x) = \frac{4}{1+x^2}$ و x محصور

بين -4 و 4

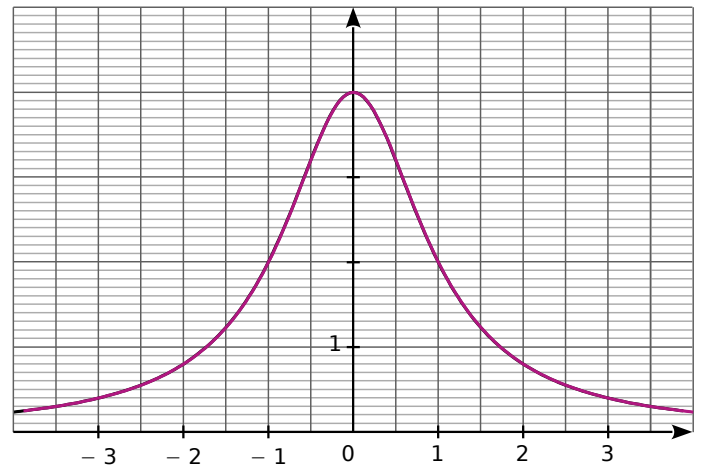
a. أوجد صورة كلامن 2 و -2 بالدالة f .

تعطى النتائج بشكلها العشري

b. ماهي ترتيبية النقطة التي فاصلتها ، والتي تنتمي إلى منحنى الدالة .

c. بين أن سابقة 3,2 هي $\frac{1}{2}$.

هذا المنحنى البياني للدالة f .



d. حدد بيانياً :

$f(0) =$.

• صورة 2

• صورة -2

e. حدد بيانياً سابقة :

• العدد 2 :

• العدد 3,2 :

f. أوجد عدد له :

• سابقة واحدة :

• سابقتان :

• ليس له سابقة :

تمرين محلول

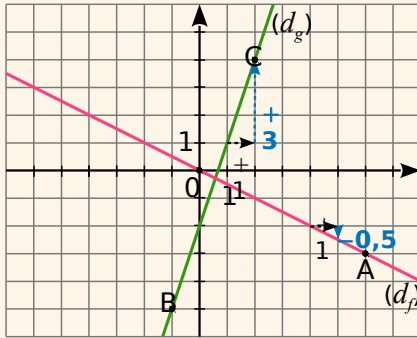
a. مثل بيانيا الدالة الخطية المعرفة بـ: $f(x) = -0,5x$.

b. مثل بيانيا الدالة التآلفية g المعرفة بـ: $g: x \mapsto 3x - 2$.

الحل

a. هي دالة خطية لذا فإن تمثيلها البياني هو مستقيم يمر بالمبدأ المعلم. لرسم هذا المستقيم، يكفي أن نعرف إحداثيتي نقطة من هذا المستقيم: $f(6) = -3$
(d_f) هو المستقيم (OA) حيث: $A(6; -3)$.

b. هي دالة تآلفية لذا فإن تمثيلها البياني هو مستقيم لرسم هذا المستقيم، يكفي أن نعرف إحداثيتي نقطتين من هذا المستقيم
 $g(2) = 4$ و $g(-1) = -5$
(d_g) هو المستقيم (BC) حيث: $B(-1; -5)$ و $C(2; 4)$



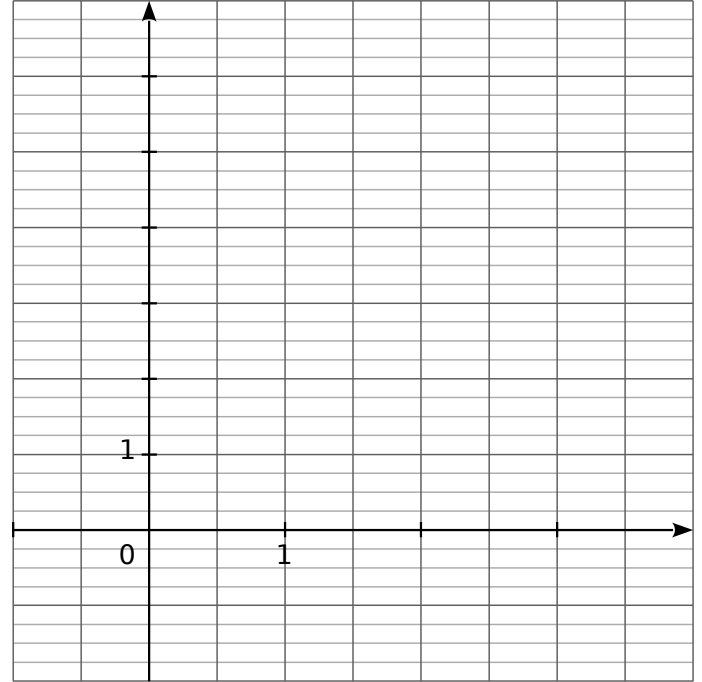
1 الدالة f المعرفة بـ: $f(x) = x^2 - 2x - 1$ و x محصور بين -1 و 4

a. أكمل جدول القيم التالي للدالة f .

x	-1	0	1	2	3	4
$f(x)$						

b. أعط إحداثيات النقط الست التالية A، B، C، D، E، و والتي تنتمي الى منحنى الدالة f فواصلها على الترتيب
-1، 0، 1، 2، 3، 4.

c. عَلمْ هذه النقاط على المستوى المزود بالمعلم أدناه وارسم تخطيطاً للمنحنى بقلم الرصاص.



d. لكي نكون أكثر دقة في رسم المنحنى، نحدد النقاط الأخرى التي تنتمي إلى هذا المنحنى. أكمل جدول قيم الدالة f .

x	-0,5	0,5	1,5	2,5	3,5
$f(x)$					

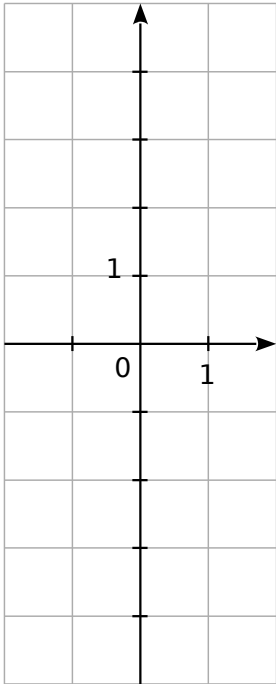
e. أعط إحداثيات النقاط الخمس G و H و I و J و K التي تنتمي إلى المنحنى البياني لـ f فاصلة كل منها على الترتيب -0,5، 0,5، 1,5، 2,5 و 3,5.

f. أربط كل هذه النقاط بانسجام.

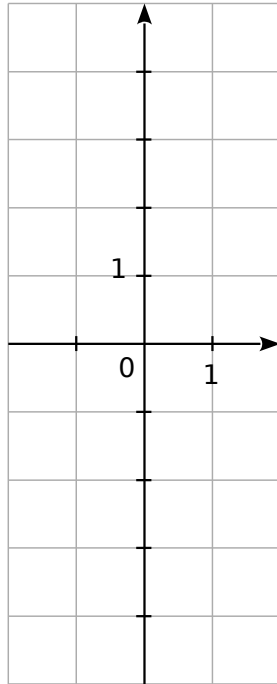
2 لتكن الدالتين: $g: x \mapsto -4x$ و $f: x \mapsto 4x$.
a. ما هي طبيعة تمثيلهما البياني؟ برر.

احسب إحداثيات النقطتين F و G ذات الفاصلة 1 من منحنى الدالة f ثم نفس الشيء مع g .

ارسم منحنى الدالة



c. ارسم منحنى الدالة .



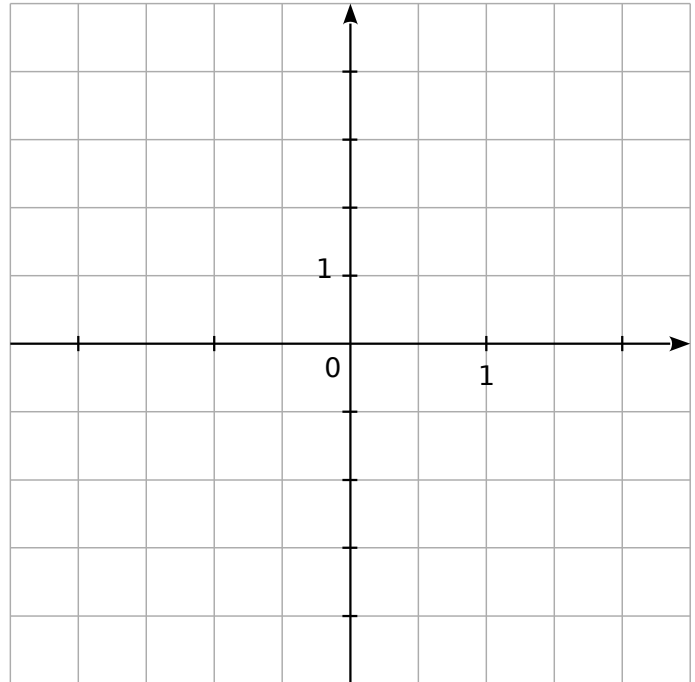
3 أرسم التمثيل البياني لكل دالة في مستو مزود بمعلم متعامد ومتجانس معطى. مع كتابة العمليات الحسابية اللازمة لذلك .

4 لتكن الدالة g المعرفة بـ: $g: x \mapsto 2x - 1$ ماهي طبيعة هذا التمثيل ؟ برر الإجابة .

a. أكمل الجدول التالي :

1	0	x
		$g(x)$

b. استنتج إحداثيتي نقطتين تنتميان إلى هذا التمثيل البياني

c. ارسم التمثيل البياني للدالة g في المَعْلَم أدناه.

d. بقراءة بيانية، أكمل جدول القيم التالي :

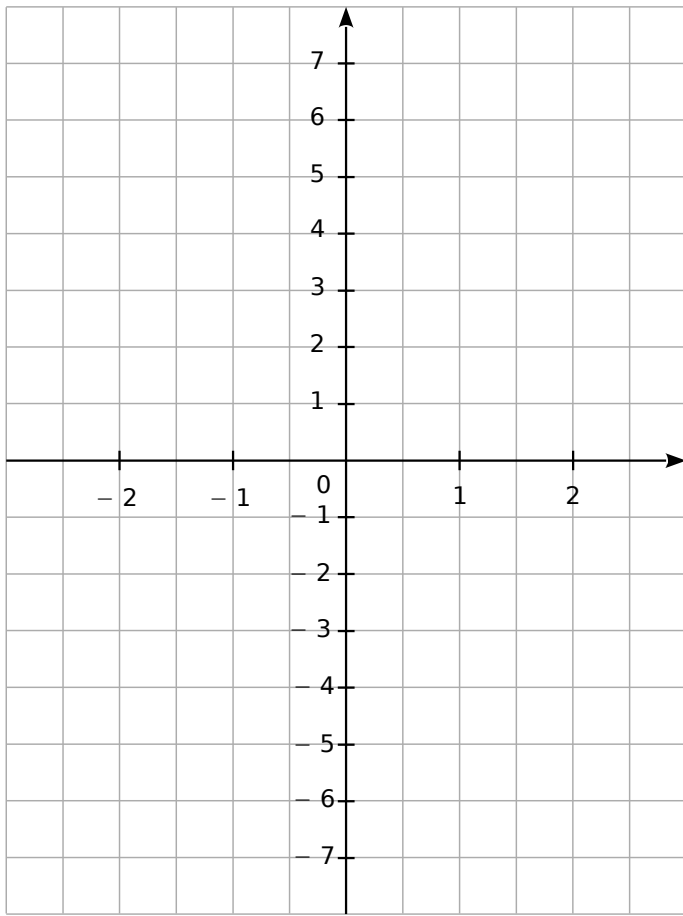
-2	-1	0,5			x
			2	3	$g(x)$

e. ماهي صورة 2 بالدالة g ؟f. ما هو العدد الذي صورته 2 بالدالة g ؟g. ماهي صورة 0,5 بالدالة g ؟h. ماهي سابقة -3 بالدالة g ؟k. $g(-1,5) = \dots\dots\dots$ i. $g(\dots\dots\dots) = 1$ l. $g(4) = \dots\dots\dots$ j. $g(\dots\dots\dots) = -1,5$

5 نريد رسم المنحنى البياني (d_f) للدالة $f: x \mapsto 3x + 3$.
a. ما هي ترتيبية النقطة A من (d_f) والتي فاصلتها 0؟ ما نسمي هذا الترتيب؟ علم النقطة A في المعلم أدناه.

b. باستخدام معامل الدالة f ، علم نقطة ثانية B من (d_f) .
 ما هما إحداثياتها؟

c. ارسم المنحنى (d_f) الممثل للدالة f .



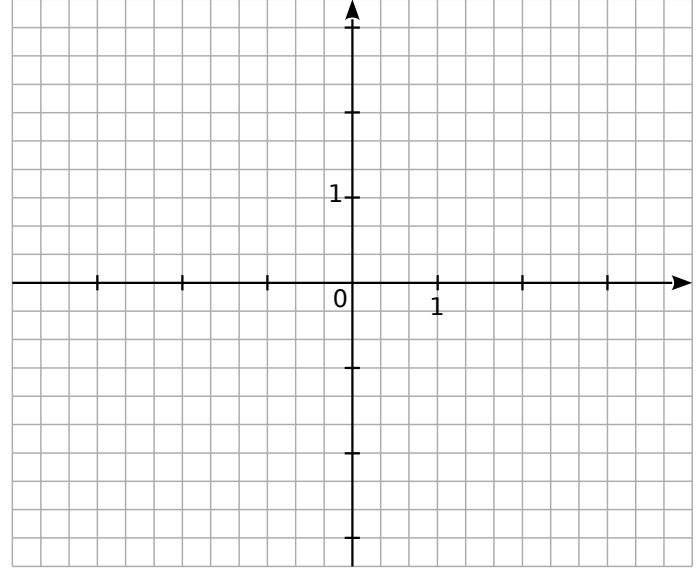
d. ارسم المنحنيين (d_g) و (d_h) للدالتين g و h المعرفتين كالتالي:
 $g(x) = 3x$ و $h(x) = 3x - 4$.
e. ماذا تلاحظ؟ برر لماذا؟

f. علم النقط F, G, H التي فاصلتها كل منها -1 وتنتهي على
 إلى $(d_g), (d_h), (d_f)$.
g. أعد احداثيات هذه النقاط.

6 نعتبر الدالتين .

$$f: x \mapsto \frac{2}{3}x - 1 \text{ و } g: x \mapsto -\frac{1}{3}x + 2.$$

نسمي (d_f) و (d_g) التمثيل البياني لهما .



a. حدد ترتيبتي النقطتين F_0 و G_0 فاصلتها كل منهما هي 0 على التوالي من المنحنيين (d_f) و (d_g) .

b. عين معاملي الدالتين f و g .

c. استنتج احداثيتي النقطتين F_1 و G_1 فاصلتها كل منهما هي 1 على التوالي من المنحنيين (d_f) و (d_g) .

d. هل تكفي هاتان النقطتان لرسم كل منحنى بدقة؟ هات ما يبرر ذلك

e. حدد ترتيبتي النقطتين F_{-3} و G_{-3} فاصلتها كل منهما هي -3 على التوالي من المنحنيين (d_f) و (d_g) .

f. علم كل النقاط السابقة ثم أرسم المنحنيين (d_f) و (d_g) .

g. هذان المستقيمان يتقاطعان في النقطة A . إقرأ إحداثياتها.

h. حل بيانيا المعادلة $f(x) = g(x)$. وماذا يعني ذلك بيانيا؟

1. لتكن الدالتين التآلفيتين f و g حيث :

$$f(0) = -2 \text{ و } f(5) = 6,5 \quad | \quad g(0) = 0,8 \text{ و } g(5) = 6,8$$

a. بين أن الدالتين ليستا خطيتين .

b. ماهي طبيعة تمثيلهما البيانيين ؟

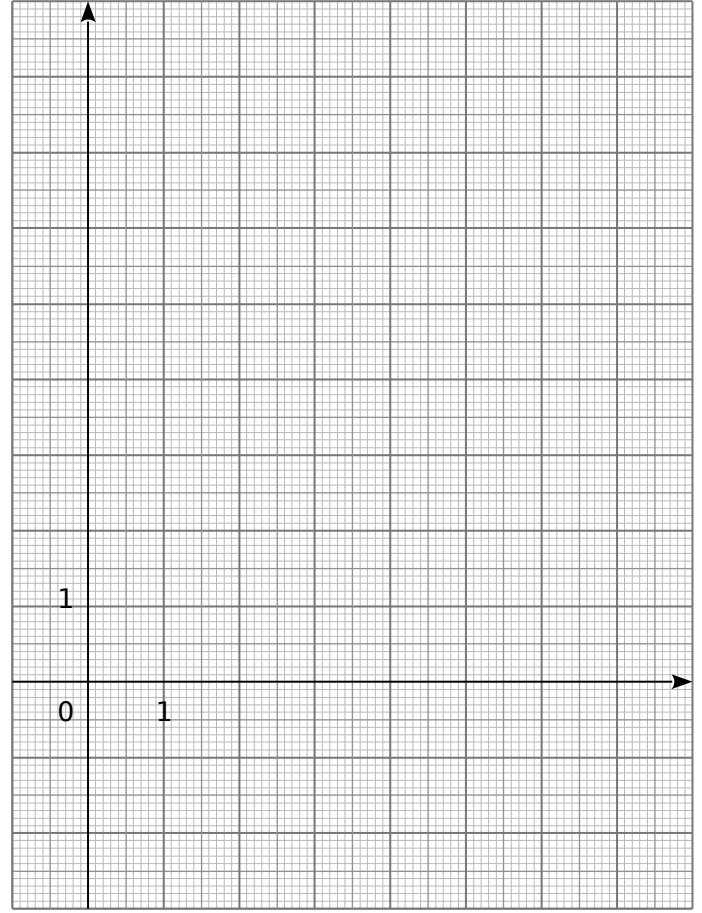
c. اكتب $f(x)$ و $g(x)$ على شكل $ax + b$ حيث: a و b العددين المراد تحديدهما بدقة في كل مرة.

d. أوجد حسابيا قيمة x التي من أجلها تكون $f(x) = g(x)$.

e. أكمل جدول القيم التالي :

x	0	2	4	6	8	10
$f(x)$						
$g(x)$						

f. قم برسم المنحني البياني (d_f) و (d_g) للدالتين f و g في المعلم أدناه.



g. إستخرج قيمة x التي من أجلها يكون : $f(x) = g(x)$

على الرسم البياني ، مع إظهار خطوط الإرشاد الضرورية.

h. حدد بدقة إحداثيتي K النقطة نقطة تقاطع المستقيمين (d_f) و (d_g) .

i. حل بيانيا $f(x) < g(x)$.

2 قررت المدرسة شراء برنامج لإدارة مكتبتها. هناك ثلاثة أسعار:

- التسعيرة 1 دفع 190 DA
- التسعيرة 2 دفع 1 DA مقابل كل تلميذ تدخل بياناته الى البرنامج
- التسعيرة 3 دفع $0,5DA + 80$ مقابل كل تلميذ تدخل بياناته الى البرنامج

a. أكمل الجدول التالي :

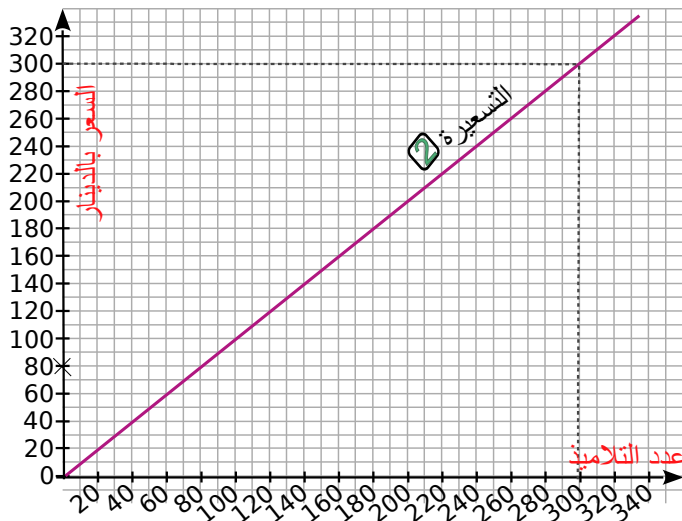
عدد التلاميذ	100	200	300
التسعيرة 1	190 DA		
التسعيرة 2		300 DA	
التسعيرة 3		180 DA	

b. إذا كانت x تمثل عدد التلاميذ ميز بسطر الدالة التي تعبر عن التسعيرة 3

$$x \mapsto 80 + 5x \quad x \mapsto 80 + 0,5x \quad x \mapsto 0,05 + 80x$$

c. ماهي طبيعة هذه الدالة ؟

d. على البيان أسفله ، مثلنا التسعيرة 2 . على نفس البيان مثل التسعيرتين 1 و 3 .



e. من خلال القراءة البيانية ، ماهو أقل عدد من للتلاميذ حتى تكون التسعيرة 1 افضل لهم من التسعيرة 3 ؟ (إظهر في الرسم البياني خطوط الإرشاد اللازمة للقراءة.)

f. في المدرسة ، هناك 209 تلميذا. ما هي التسعيرة المناسبة لهذه المدرسة ؟

3 TRAP شبه منحرف قائم

في A و P حيث :

$$PA = 5 \text{ cm}, TP = 3 \text{ cm}$$

$$\text{و } AR = 4 \text{ cm}$$

M نقطة متحركة على القطعة

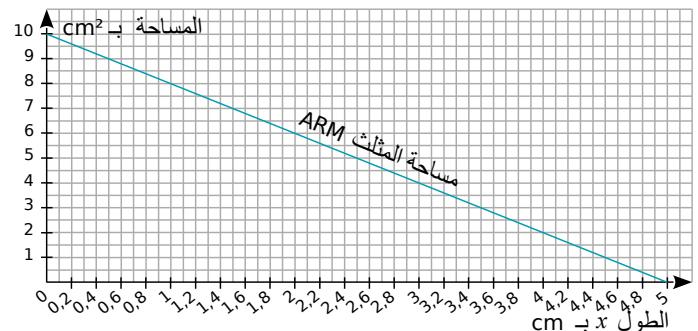
[PA] ، نسمي x طول القطعة

[PM] بالـ cm .

a. أعط قيم تغيير x .

b. بين أن مساحة المثلث PTM تساوي $1,5x$ وأن مساحة المثلث ARM تساوي $10 - 2x$.

المستقيم أدناه هو التمثيل البياني للدالة التي ترفق بكل عدد x مساحة المثلث ARM .



أجب على الأسئلة c. ، d. و f. باستخدام هذا الرسم البياني. اترك خطوط الإرشاد الضرورية .

c. ماهي قيمة x التي تكون من أجلها مساحة المثلث ARM تساوي 6 cm^2 ؟

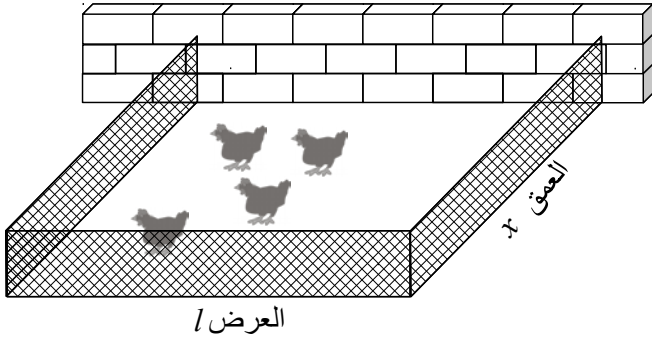
d. عندما تكون x تساوي 4 cm ، كم تكون مساحة المثلث ARM ؟

e. على هذا البيان ، ارسم المستقيم الذي يمثل الدالة : $x \mapsto 1,5x$.

f. قدر بالتقريب إلى المليمتر ، قيمة x التي من أجلها يكون المثلثان PTM و ARM لهما نفس المساحة .

g. بين بالحساب أن القيمة المضبوطة لـ x هي: $\frac{100}{35}$ التي من أجلها تكون المساحتان متساويتين .

4 يريد مزارع أن يضع خم مستطيل بمحاذاة جدار لدجاجاته. لديها 21 m من شبكة سلكية كما، يجب أن يستخدمها كلها.



الهدف من هذا التمرين هو تحديد أبعاد الخم بحيث تكون مساحته اكبر مايمكن . نسمي و على التوالي عرض وعمق الخم ، بالأمتار .

a. ماهي مساحة الخم إذا كان $x = 3 \text{ m}$ ؟

b. ماهي القيم الممكنة لـ x ؟

c. نضع A الدالة التي ترفق بالعدد x مساحة الخم المتعلق به . حدد A

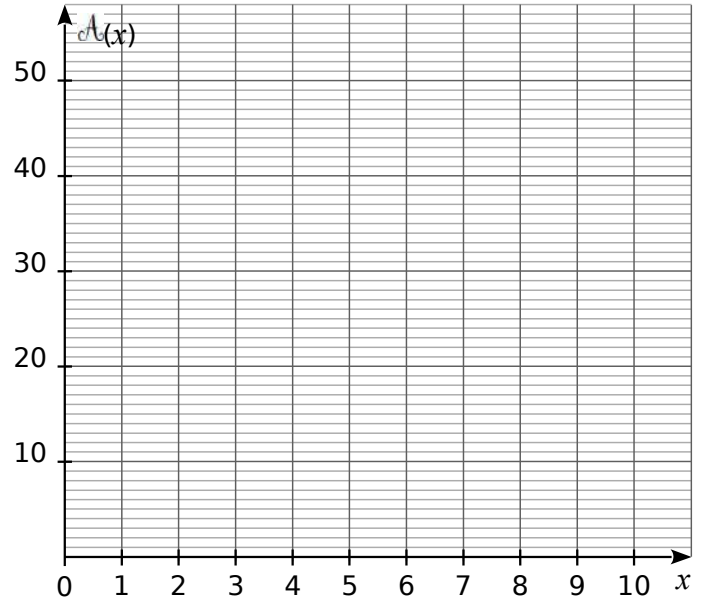
d. بمساعدة الحاسبة أو لوحة رقمية ،أكمل جدول قيم الدالة A .

x	0	1	2	3	4	5
$A(x)$						

x	6	7	8	9	10	10,5
$A(x)$						

e. باستخدام الجدول، صف تزايد $A(x)$ بدلالة x و أعط حصرا للعدد x حتى تظهر الدالة (المساحة) $A(x)$ بعدها الأقصى .

f. ارسم المنحنى البياني للدالة A .



g. أكمل هذا الجدول الجديد للقيم ثم أعط حصرا للعدد x إلى العشر حتى تظهر الدالة (المساحة) $A(x)$ بعدها الأقصى .

x	4,8	4,9	5	5,1	5,2	5,3	5,4
$A(x)$							

Calcule puis montre que cette

h. احسب $A(5,25) - A(x)$. ثم بين أن هذه العبارة تساوي : $2(x - 5,25)^2$

i. أوجد إشارة هذه العبارة واستنتج منها قيمة العدد x التي تكون من أجلها $A(x)$ أكبر ما يمكن .

j. إستنتج بعدي الخم (المستطيل) إذا كانت المساحة قصوى .

5 سرعة قطار بـ km/h، بعد مدة t من الإنطلاق، تصبح السرعة $3t^2$

حيث: $0 \leq t \leq 10$.

نسمي v الدالة التي ترفق بالوقت المنقضي t منذ المغادرة (بالدقائق)،
بالصورة سرعة القطار km/h.

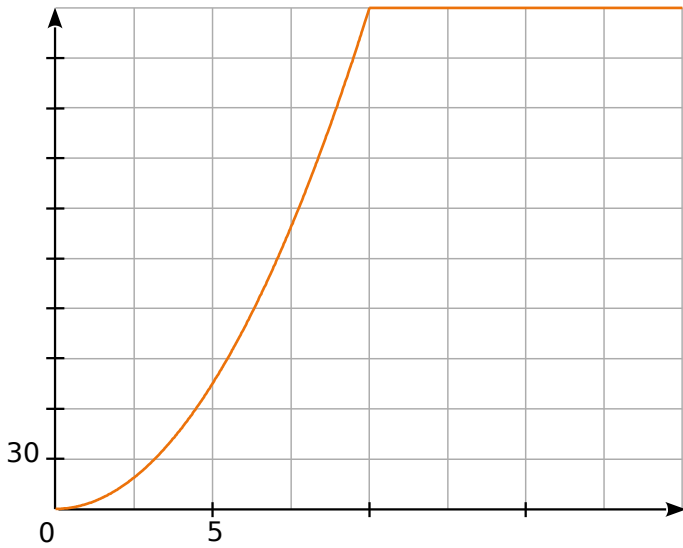
a. احسب $v(5)$

أعط تفسيراً للنتيجة.

b. ماهي سابقة 168,75 بالدالة v ؟

أعط تفسيراً للنتيجة.

يمثل الرسم البياني أدناه تطور السرعة، بالكيلومتر / ساعة (km/h).
للقطار بدلالة الوقت المنقضي، بالدقائق، منذ رحيله.



c. كم من الوقت يستغرق للوصول إلى 120 km/h ؟

d. ما هي السرعة القصوى للقطار ؟

بعد كم من الوقت يستغرق لكي يصلها؟

e. حدد بدقة عبارة للدالة v من أجل: $0 \leq x \leq 20$.

6 تقوم شركة بتصنيع منتج واحد نعتبر x هي الكمية

اليومية المنتجة بـ: kg و يمكن أن تتغير بين 0 و 45

تكلفة إنتاج القيمة x بـ kg يعطى بالمبلغ المعبر عنه

بالدينار وبالصيغة $C(x) = 10x^2 - 200x + 2000$.

سعر بيع الكيلو غرام الواحد من هذا المنتج هو: 340 DA.

(من المفترض أنه يتم بيع كل الكمية المصنعة).

a. ما هي تكلفة إنتاج 10 kg من المنتج؟

b. ما هي إيرادات بيع 10 kg ؟

c. كم هو الربح المحقق؟

d. أوجد مبلغ البيع $R(x)$ عندما تقوم الشركة بإنتاج x kg.

(العبارة الجبرية)

e. أوجد $B(x)$ الربح الناتج عن عملية البيع (العبارة الجبرية)

f. ارسم في معلم التمثيل البياني للدالة B .

g. من أجل أي قيمة لـ x ، يكون الربح بحده الأقصى؟

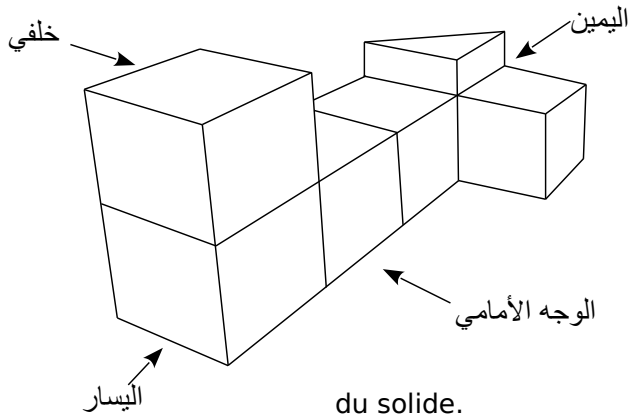
ما هو الربح في هذه الحالة ؟

الأحجام والقياسات



- السلسلة 1 : حجم هرم أو مخروط 74
- السلسلة 2 : مساحة الكرة ، حجم الكرة 76
- السلسلة 3 : حساب المساحة والحجم أشكال (مصغرة أو مكبرة) 78
- السلسلة 4 : التحويل 80
- السلسلة 5 : قياس الحجم 81

1 قمنا بتكديس وتلصيق 6 مكعبات طول حرف كل منها 4 cm مع موشور قائم للحصول على مجسم كما هو موضح أدناه. ارتفاع الموشور يساوي نصف طول حرف مكعب منها.



du solide.

احسب حجم المجسم بـ : cm^3

2 مأخوذ من شهادة

مكعب ABCDEFGH

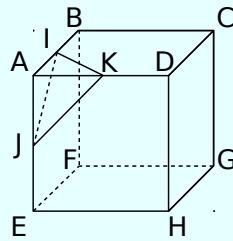
• $AB = 12 \text{ cm}$

• I هي منتصف القطعة [AB] ؛

• J هي منتصف القطعة [AE] ؛

• K هي منتصف القطعة [AD] .

a. احسب مساحة المثلث AIK .

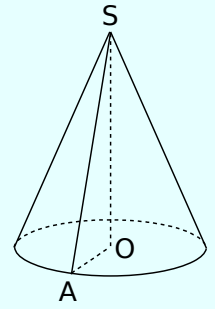


b. احسب حجم الهرم AIKJ ذي اقاعدة AKI .

c. ما هي نسبة حجم الهرم AIKJ الى حجم المكعب؟ اكتب النتيجة ككسر بسطه 1.

3 مأخوذ من شهادة

الشكل المقابل يمثل شمعة مخروطية. OA هو نصف قطر القاعدة من يساوي يساوي 5,2cm. طول القطعة [SA] هو 6,5 cm.



هذا الشكل ليس بأبعاده الحقيقية.

a. دون تبرير ، أعط طبيعة المثلث SAO وارسمه بالأبعاد الحقيقية .

b. بين أن الارتفاع SO للشمعة هو 6 cm .

c. احسب حجم الشمع اللازمة لصنع هذه الشمعة. تعطى النتيجة مدورة الى عشر الـ cm^3 .

d. احسب قياس الزاوية $\widehat{ASO}$ ؛ دَوِّرْ النتيجة إلى الدَّرَجَةِ .

الجزء الثاني :

في هذا الجزء، نضع $x = SO$ بـ cm ارتفاع الهرم SABCD.

a. بين ان حجم الفانوس بـ cm^3 يعطى بالعلاقة التالية :

$$V(x) = 1470 + 35x$$

b. احسب هذا الحجم من اجل : $x = 7$.

c. من أجل اي قيمة لـ x يكون حجم الفانوس $1862 cm^3$ ؟

d. يتم استخدام الجدول لحساب حجم

الفانوس $V(x)$ نعطي عدة قيم لـ x ، حيث ارتفاع الهرم. من بين الصيغ أدناه، حوِّط تلك التي يمكنك كتابتها في الخلية B2 لحساب حجم الفانوس $V(x)$

	A	B
1	x	$V(x)$
2		
3		
4		
5		

$$1470 + 35 + A2$$

$$= 1470 + 35/A2$$

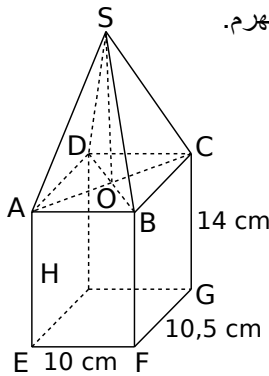
$$= 1470 + 35 * A2$$

اشرح جوابك .

4 الفانوس قي الشكل أدناه مزيج بالكامل ، على شكل هرم مثبت فوق متوازي مستطيلات .

S هي قمة الهرم. O هي مركز المستطيل ABCD.

SO هو ارتفاع الهرم.



الجزء الأول :

في هذا الجزء ، الارتفاع cm = .

a. احسب حجم متوازي المستطيلات ABCDEFGH.

b. احسب حجم الهرم SABDC .

c. استنتج حجم الفانوس .

(x)

d. إذا علمت أن طول القطعة [OC] هو 7,25 cm.

احسب قيمة مقربة بالنقصان إلى 0,1 لقيس الزاوية $\widehat{OSC}$

تمرين محلول

احسب حجم كرة نصف قطرها 1.5 cm اعط القيمة المضبوطة
ثم المدور الى العشر من الوحدة .

الحل

قانون حساب حجم الكرة هو :

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$$

نجد: $\frac{4}{3} \times \pi \times 1.5^3$

ومنه: $V = \frac{500}{3} \pi \text{ cm}^3$

إذن: $V \approx 523,6 \text{ cm}^3$

نعوض $r=5$

1 تتكون الكبسولة أدناه من أسطوانة دورانية طولها 1cm مع نصفي
كرة ملتصقتان بهيكلها على دائرتي قاعدتها بحيث نصف قطر
كليهما 3 mm

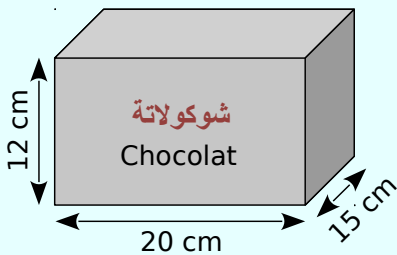


a. اكتب الأطوال على الشكل بالاعتماد على التعليلة، بحيث تكون
الأطوال بـ mm.

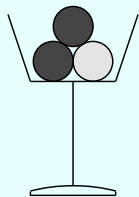
b. احسب الحجم الكلي المضبوط للكبسولة ثم حجمها مدور إلى
الوحدة.

2 مأخوذ من شهادة

يقترح مطعم التحلية في كؤوس زجاج تتكون من ثلاث كرات
من البوظة من المفترض أن تكون كروية تماماً قطرها 4,2 cm.



وعاء بوظة الشوكولاتة على شكل متوازي
مستطيلات ممتلي، فضلاً عن وعاء بوظة
أسطواناني من الفانيليا من نفس الارتفاع
يرغب صاحب المطعم في إجراء تشكيلة
متكونة من كراتي شوكولاتة وكرة فانيليا.



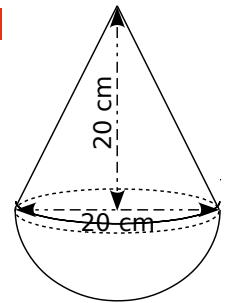
a. بين أن حجم وعاء بوظة الشوكولاتة هو $3\ 600 \text{ cm}^3$.

b. احسب حجم وعاء تخزين بوظة الفانيليا الأسطواناني مدور
إلى cm^3 بحيث قطر قاعدته الوعاء هو: 15 cm.

c. احسب حجم إحدى كرات البوظة الموجودة في الكأس مدورا
إلى cm^3 .

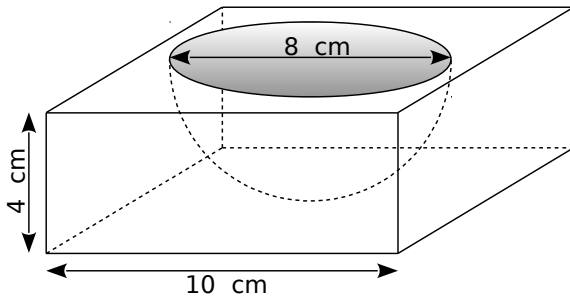
d. إذا علمت أن الحلواني يجب أن يصنع 100 كوب من البوظة ،
فكم من أنية عليه شرائها من الشوكولاتة ومن الفانيليا؟

3 الأفعمّ المقابل: "ممتلي الجسم" هي
لعبة أطفال تتأرجح على قاعدة كروية.
a. احسب حجمه بالضبط ، ثم مدوره إلى
 cm^3 .



b. تملأ القاعدة الكروية بالرمل.
ما هي نسبة حجم الرمل إلى حجم اللعبة ؟

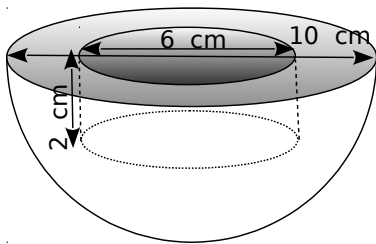
4 قالب على شكل بلاطة قائمة مربعة القاعدة بها تجريف نصف كرة كما في الشكل .



a. احسب حجم البلاستيك اللازمة لصنع هذا النموذج بتدوير إلى جزء المئة من cm .

b. تريد عائشة تغطية كعكتها" المصنوعة بهذا القالب" بالشوكولاتة. حدد مساحة سطح الكعكة المراد تغطيتها بتدوير إلى جزء من مئة من cm^2 .

5 قالب له شكل نصف جلة تم تفريغ منه أسطوانة كما في الشكل .



a. احسب حجم المعدن اللازمة لصنع هذا النموذج بتدوير إلى جزء المئة من cm^3 .

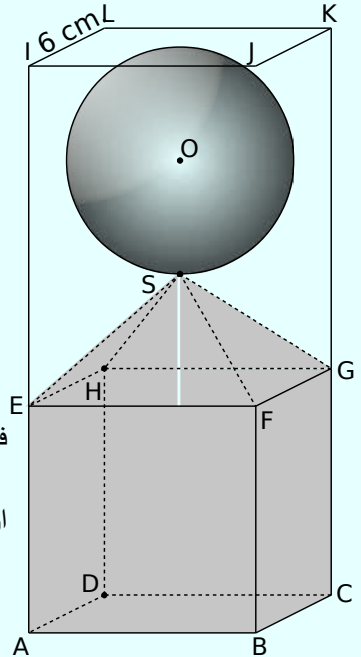
b. نريد طلاء خارج القالب. أوجد المساحة المراد طلاءها بتدوير إلى جزء من مئة من cm^2 .

6 مأخوذ من شهادة

إليك المجسمات الثلاثة التالية :

- الجلة ذات المركز O ونصف القطر SO حيث : $SO = 3\text{ cm}$
- الهرم SEFGH ارتفاعه 3 cm وقاعدته المربع EFGH طول ضلعه 6 cm
- المكعب ABCDEFGH طول حرفه 6 cm

يتم وضع هذه المجسمات الثلاثة في حاوية. وهي عبارة عن متوازي المستطيلات ABCDIJKL ارتفاعه 15 cm وقاعدته المربع ABCD طول حرفه 6 cm



الشكل ليس بأبعاده الحقيقية

a. احسب حجم المكعب ABCDEFGH بـ cm^3

b. احسب حجم الهرم بـ cm^3 .

c. احسب حجم الجلة بـ : cm^3 (تدور النتيجة إلى الوحدة)

d. استنتج الحجم الذي تحتله المجسمات الثلاثة داخل الحاوية (متوازي المستطيلات) ABCDIJKL بـ : cm^3

e. هل يمكننا صب في هذه الحاوية 20 cl من الماء دون أن تفيض؟

تمرين محلول

المهندسون بنوا نموذج لخزان بمقياس 1/5 000. النموذج طوله 1,60 m وتحتوي على 5 لتر من الماء. سطح البحيرة الاصطناعية 80 dm^2 . كم سيكون بـ km طول البحيرة الاصطناعية المستقبلية؟ كم ستكون مساحتها بـ km^2 ؟ وكم سيكون بـ m^3 حجم المياه في البحيرة الاصطناعية (قدرة استيعاب البحيرة)؟

الحل

للحصول على الأطوال الحقيقية من أطوال النموذج بمقياس 1/5 000 ، يكون معامل التكبير $k = 5\,000$.

$$\begin{aligned} \text{النموذج } L &= k \times L_{\text{الحقيقي}} \\ L &= 5\,000 \times 1,6 \\ L &= 8\,000 \text{ m} \end{aligned}$$

طول البحيرة هو : 8 km

$$\begin{aligned} \text{النموذج } A &= k^2 \times A_{\text{الحقيقي}} \\ A &= (5\,000)^2 \times 80 \text{ dm}^2 \\ A &= 2\,000\,000\,000 \text{ dm}^2 \end{aligned}$$

مساحة البحيرة هي : 20 km²

$$\begin{aligned} \text{النموذج } V &= k^3 \times V_{\text{الحقيقي}} \\ V &= (5\,000)^3 \times 5 \text{ L} \\ \text{Or, } 1 \text{ m}^3 &\text{ correspond à } 1\,000 \text{ L} \\ V &= (5\,000)^3 \times 0,005 \text{ m}^3 \\ V &= 625\,000\,000 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

حجم المياه في البحيرة الاصطناعية (قدرة استيعاب البحيرة) هو : 625 000 000 m³ من الماء

1 مأخوذ من شهادة

'A'B'C' مثلث قائم في A' مساحة هو تكبير للمثلث ABC القائم في A، بحيث $AB = 3 \text{ cm}$ و $AC = 2 \text{ cm}$. احسب الطولين A'B' و A'C'.

2 مساحة شكل 124 cm^2 . بعد تصغيره حصلنا على شكل جديدة

مساحته $89,59 \text{ cm}^2$. أوجد نسبة التصغير.

3 حجم أسطوانة هو : 51 cm^3 . ما هو حجم الأسطوانة التي يتم الحصول عليها بعد تصغير معاملته 0.6.

4 تم إجراء تكبير معاملته 5 على الهرم. تحصلنا على هرم حجمه $2\,000 \text{ cm}^3$. كم كان حجم الهرم الأصلي؟

5 هرم "اللوfer" هو هرم منتظم قاعدة مربعة طول ضلعها 35 m وارتفاعه 22 m.

a. قم برسم تخطيطي.

b. احسب القيمة المضبوطة بـ cm^3 لحجم هذا الهرم $\frac{1}{10}$. ثم بتدوير إلى الوحدة

c. على نموذج مصغر لهذا الهرم، طول ضلع قاعدته المربعة 7 cm. احسب معامل التصغير.

d. استنتج $\frac{1}{10}$ القيمة المضبوطة بـ cm^3 لحجم نموذج الهرم. ثم مؤوره إلى الوحدة.

6 قطعنا هرمًا في منتصف ارتفاعه بمستوى موازي لقاعدته.

a. عبر عن V' حجم الهرم الصغير بدلالة حجم الهرم الأصلي V

b. بين أن V'' حجم جذع الهرم (الجزء الباقي من الهرم الأصلي بعد نزع الهرم الصغير)

يساوي $\frac{7}{8}$ من حجم هرم الأصلي V

7 كرة صغيرة نصف قطرها وكرة أكبر نصف قطرها

v هو حجم الكرة الصغير و V حجم الكرة الكبيرة .

عبر عن V بدلالة v .

8 كرة سلة تشبه كرة نصف قطرها cm .

a. احسب الحجم V للكرة . تعطى النتيجة بالقيمة المضبوطة أولاً .
ثم مدورها إلى .

b. لدينا كرة هي تصغير لتلك الكرة (كرة السلة) بمقياس $\frac{4}{15}$.
احسب نصف قطر هذه الكرة

c. احسب الحجم V' للكرة . تعطى النتيجة بالقيمة المضبوطة أولاً .
ثم مدورها إلى cm^3 .

9 نجري قطعاً في الهرم ABCD ذي

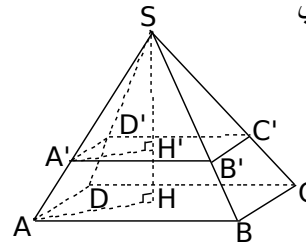
القاعدة المستطيلة بمستوى موازي

لقاعدته ويبعد 5 cm عن قمته S .

، $AB = 4,8 \text{ cm}$

، $BC = 4,2 \text{ cm}$

، $SH = 8 \text{ cm}$



a. احسب حجم الهرم SABCD .

b. الهرم SA'B'C'D' هو تصغير للهرم SABCD

أوجد نسبة التصغير (معامل التصغير)

c. استنتج حجم الهرم SA'B'C'D' .

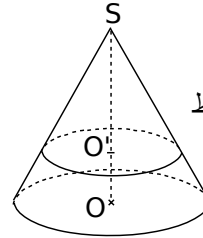
10 في الرسم المقابل، لدينا مخروط دوراني

حيث : $SO = 10 \text{ cm}$.

المستوي الموازي للقاعدة يقطع هذا المخروط

حيث : $SO' = 7 \text{ cm}$.

(الرسم ليس بالأبعاد الحقيقية)



a. نصف قطر القرص قاعدة المخروط الكبير هو 3.2 cm .

احسب القيمة المضبوطة لحجم المخروط الكبير .

b. ما هو معامل التصغير الذي يسمح أن تنتقل من المخروط الكبير إلى المخروط الصغير ؟

c. احسب القيمة المضبوطة لحجم المخروط الصغير . ثم القيمة المدورة إلى cm^3 .

1 السرعات (1)

a. قم بتحويل $130 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ إلى $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$.b. حول $3,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ إلى $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$.

2 السرعات (2)

a. حول $17,3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ إلى $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$.b. حول $99 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ إلى $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$.c. حول $600 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ إلى $\text{km}\cdot\text{min}^{-1}$.

3 الكتلة الحجمية

a. حول $35,6 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ إلى $\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$.b. حول $5\,640 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ إلى $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$.

4 الطاقات

a. حول $2,5 \text{ kWj}$ إلى Wh (يوم = j).b. حول $1,2 \text{ MWh}$ إلى kWj (يوم = j).5 حول التدفق $5,04 \text{ m}^3\cdot\text{h}^{-1}$ إلى $\text{L}\cdot\text{s}^{-1}$.

1 مسيح أولمبي طوله 50 m وعرضه 20 m وله متوسط عمق 1,70 m .

كم من الوقت يستغرق ملء ذلك باستخدام مضخة بمعدل تدفق $7500 \text{ L} \cdot \text{h}^{-1}$ ؟
أعط النتيجة بالأيام والساعات والدقائق.

3 السيزيوم هو معدن تم اكتشافه في عام 1861 وهو سائل في درجة حرارة الغرفة. كتلته الحجمية $1879 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$. يستخدم في الطب، ويستخدم أيضا لتحديد مدة الثانية.

a. عبر عن كتلته الحجمية بـ : g/cm^3

b. احسب الكتلة، بالكيلو غرام، لـ 5.4 dm^3 من هذا المعدن. بإعطاء المدور إلى العشر.

4 مياه حوض هي عبارة عن محلول ملحي تركيز الملح فيها $35 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$. الحوض يشبه بلاطة قائمة أبعادها 5 m ؛ 3 m و 2,5 m . احسب كمية الملح، بالكيلو غرام (km)، في هذا الحوض.

2 تم تصنيع سلسلة بوغاتي فيرون في مصنع مولشيم في الألزاس ، وقد وصلت سرعتها إلى $415 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. على بحيرة سولت لايك في ولاية يوتا ، مما يجعلها أسرع سيارة في العالم.

a. يبلغ استهلاكها العادي من الوقود $24,1 \text{ L/100 km}$ ، وتبلغ سعة خزانها 98 L . احسب استهلاكها في الاستخدام العادي بـ L / km

b. بسرعة $400 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ ، استهلاكها يصل إلى 90 L/100 km . احسب استهلاكها بـ L / km

c. احسب سرعتها القصوى بـ : $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$. بإعطاء المدور إلى العشر.

2 جهاز تلفزيون بشاشة مسطحة يعمل باستطاعة P تبلغ 180 w يتم تشغيله لفترة زمنية t ساعتان وخمس وأربعون دقيقة.

a. احسب الطاقة التي يستهلكها هذا التلفزيون، بـ : kWh ،
حيث : $(E = P \times t)$.

b. عبر عن هذه الطاقة بـ : (ال جول) J حيث : $(1 \text{ J} = 1 \text{ Ws})$

6 يعد الفرسخ الفلكي (pc) وحدة طول تستخدم في علم الفلك. يعبر به الفلكيون عن المسافات الفلكية بدلا من السنوات الضوئية(al). الفرسخ الفلكي (pc) يساوي حوالي 3 261 (al) سنة ضوئية. يجب على دارث فيدر(شخصية خيالية من فيلم) ، خلال تفتيش الأراضي البعيدة للإمبراطورية ، أن يسافر 12 523 pc (فرسخ فلكي) . على متن سفينته الأميرال كروزر.

ما هي سرعة سفينته (بـ: $\text{al}\cdot\text{h}^{-1}$) للرحلة خلال ستة أشهر (180 يوماً)؟
أعط النتيجة بتدوير إلى العشر.

7 $(VO_2)_{max}$ هو الحد الأقصى من الأكسجين الذي يمكن أن يستهلكه الإنسان في كل وحدة من الوقت خلال الجهد. وحدته L/min . من أجل تخصيص القياس، القيمة المرصودة غالبا ما يشار إلى وحدة الكتلة أي: $mL/min/kg$ (وهو ما يسمى $(VO_2)_{max}$ "الخاص")

a. لدى الأشخاص من الشباب الأصحاء ، يسجل $(VO_2)_{max}$ في نطاق 45 mL/min/kg عند الرجل و 35 mL/min/kg عند النساء

- احسب كمية الأوكسجين المستهلكة، بـ: L، ل جهد مدته 12 دقيقة لرجل يزن 78 kg

b. لدى الرياضي الأداء، يمكن تسجيل مستويات $\text{VO}_2(\text{max})$ تصل إلى 90 mL/min/kg عند الرجال و 75 mL/min/kg عند النساء (المصدر INSEP).

اعد الاجابة عن السؤال a مع الأخذ بعين الاعتبار هذه البيانات الجديدة.

8 المردود هي علاقة بين عدد أسنان ترس الدواسة وعدد أسنان ترس المحور الخلفي. على سبيل المثال، عدد أسنان ترس الدواسة 28 سِنَّ و عدد أسنان ترس المحور الخلفي 26 سِنَّ، باستخدام عجلات "650" (قطرها 63 cm وبالتالي محيطها حوالي 1.98m)، نجد التقدم $2,13 \text{ m} \approx \frac{28}{26}$ في كل دورة لترس الدواسة. وفي هذه الحالة، نقول إن المدود هو 28×26

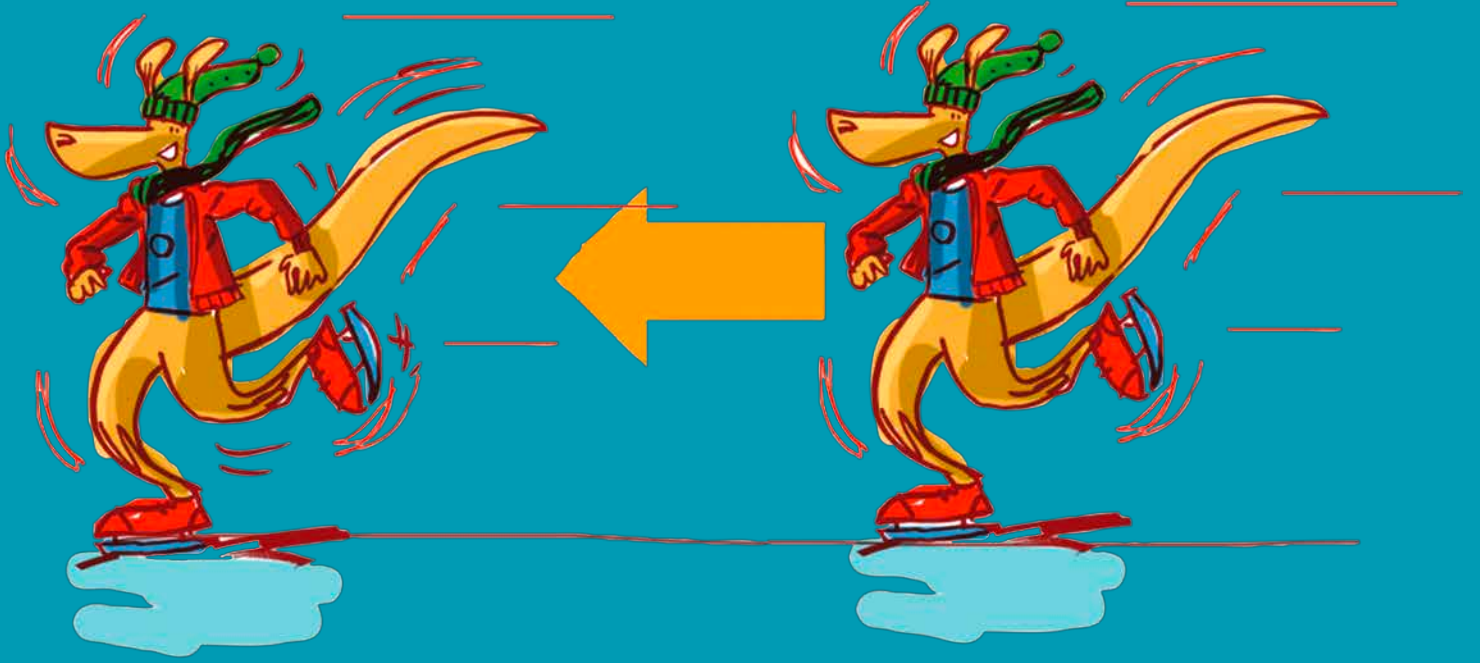
وأن ناتج المردود هو: $2.13 \text{ m} \cdot \text{tour}^{-1}$ (متر كل دورة)

a. عندما يكون الطريق في سهل، يمكنك استخدام "المردود الأقصى"، على سبيل المثال 14×52 . احسب سرعة دراج بـ $\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ ، استخدام هذا المردود على افتراض أن الدواسة تدور 80 دورة كل الدقيقة. أعط الناتج بتدوير إلى العشر.

b. عندما يكون الطريق في الجبال ، يمكنك استخدام "المردود الأدنى" ، على سبيل المثال 26×30 . احسب سرعة الدراج بـ $\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ ، استخدام هذا المردود على نفس الإيقاع (الوتيرة) السابق أعط الناتج بتدوير إلى العشر.

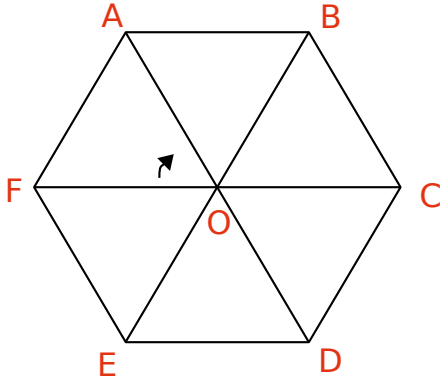
c. هذا السؤال "ما المردود الذي تستخدمه لتسلق ممر باجارجي "Bagarguiz"؟" طرحه صحفي خلال دورة فرنسا عام 2003 "Tour de France" على المتسابق الفرنسي سيباستيان هينولت. فأجاب: "نخطط لاستخدام المردود 25×39 وأعتقد أننا سنطرقه." مع العلم أن عجلات هذا العداء محيطها هو 2.08 m وأن إيقاعه يتراوح من 80 دورة إلى 100 دورة في الدقيقة، احسب الحد الأدنى للسرعة والسرعة القصوى له بـ: $\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$. أعط الناتج بتدوير إلى العشر.

التحويلات النقطية ومتوازيات الاضلاع



- السلسلة 1. إدماج 84
- السلسلة 2. براهين 87
- السلسلة 3. المثلثات المتقايسة 89

1 في الشكل أدناه، يعد ABCDEF سداسياً منتظماً ذات المركز O.



a. ما هي صورة المثلث ABO بالانسحاب الذي يحول C إلى D؟

b. بالتناظر المركزي ذات المركز O، ما هو المثلث الذي صورته AOF؟

c. ما هو التحويل الذي يسمح بتحويل المعينان AOE و BOD حتى يكون إحداهما صورة للآخر؟ اذكر أو ارسم عناصره المميزة.

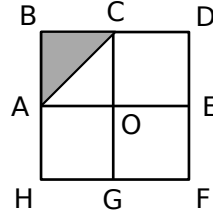
d. أي تحول يجعل من الممكن التأكيد على أن المثلث ABO هو صورة المثلث EFO؟ حدد العناصر المميزة للتحويل.

e. بالدوران الذي مركزه A وزاويته 60° في عكس اتجاه عقارب الساعة، ما هي صورة المثلث AOF؟ برر.

f. ما هي صورة النقطة E؟ برر.

g. بالانسحاب الذي يحول B إلى O، ما هي صورة المعين ABCO؟ مع التبرير.

h. ارسم صورة المثلث AOF



2 ABCO، CDEO، EFGO و GHAO هي مربعات.

BDFH هو مربع مركزه O.

ما هي صورة المثلث ABC في الحالات التالية؟

a. بالدوران الذي مركزه O، وزاويته 90° والذي ينقل E إلى G:

b. بالانسحاب الذي يحول O إلى F:

c. بالتناظر المحوري الذي محوره (AE):

d. بالتناظر المركزي الذي مركزه O:

3 اختيار التحويل

في كل وضعية ولكل حالة:

- أعتز على التحويل الذي يحقق شروط محددة مع الإشارة إلى العناصر والخصائص (مركز، محور، شعاع، زاوية، ...).
- ارسم الشكل وصورته بهذا التحويل. في حالة ما إذا لم يوجد حل. اشرح لماذا.

■ ABCD هو متوازي الأضلاع من مركز O.

a. ابحث عن التحويل الذي يحول A إلى D و B إلى C.

b. ابحث عن التحويل الذي يحول A إلى C و B إلى D.

■ ABC هو مثلث قائم ومتساوي الساقين في A و I هو منتصف [BC].

c. ابحث عن التحويل الذي يحول A إلى B و B إلى C.

d. ابحث عن التحويل الذي يحول A إلى C و C إلى A.

e. ابحث عن التحويل الذي يحول C إلى B و B إلى A.

■ ABC مثلث متقايس الأضلاع مركزه O.

f. ابحث عن التحويل الذي يحول A إلى B و B إلى C و C إلى A.

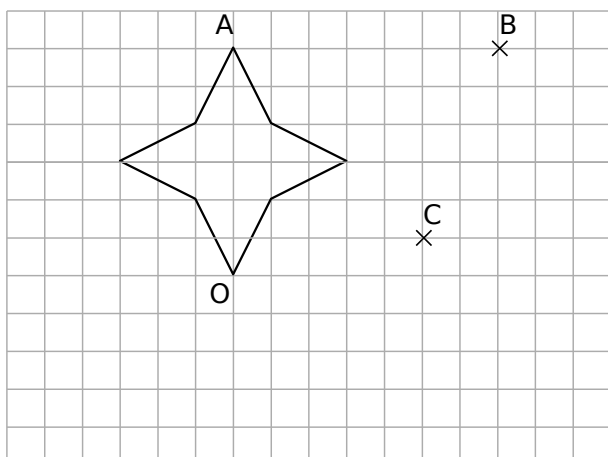
■ ABCD مربع.

g. ابحث عن التحويل الذي يحول A إلى B و B إلى D إلى C. اقترح حلين.

h. ابحث عن التحويل الذي يحول A إلى C و C إلى B إلى D.

i. ابحث عن التحويل الذي يحول A إلى B و B إلى C و C إلى D إلى B إلى C.

4 الانسحاب والدوران



a. ارسم بالأحمر صورة هذا الشكل بواسطة الانسحاب الذي يحول A إلى B.

b. ارسم باللون الأخضر صورة هذا الشكل بواسطة الانسحاب الذي يحول A إلى C.

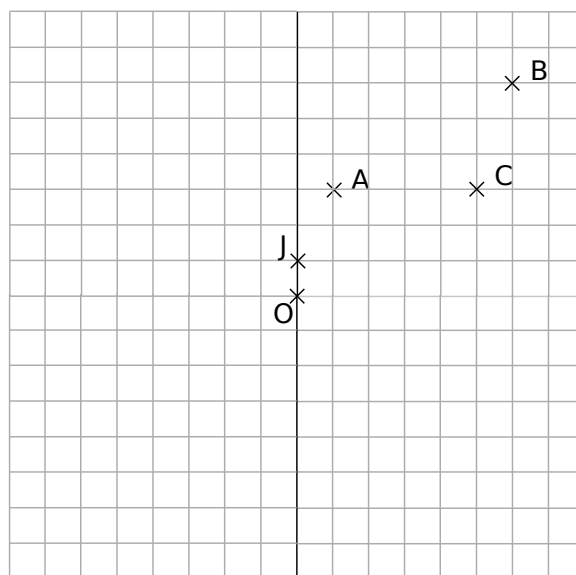
c. ارسم باللون الأزرق صورة الشكل بالدوران الذي مركزه O وزاوية 45° في الاتجاه المعاكس لاتجاه عقارب الساعة.

d. ارسم بالرمادي صورة الشكل الأخضر بواسطة الدوران الذي مركزه O زاوية 90° في اتجاه عكس اتجاه عقارب الساعة.

e. الانسحاب الذي يقوم بتحويل الشكل الأحمر إلى الشكل الأخضر ؟

لنكن [AB] و [CD] قطعتين بنفس، الطول المستقيمان
حيث: (AB) و (CD) غير متوازيين.

أنشئ O_1 مركز الدوران r_1 الذي يحول A إلى C و B إلى D.



a. من خلال القراءة البيانية، أعط صورة النقطة O بالانسحاب الذي يحول A إلى B.

b. ما هي طبيعة الرباعي OABC ؟

ج. ارسم $OA_1B_1C_1$ ، صورة $OABC$ بالتناظر المحوري الذي محوره (OJ) .

d. ارسم DA_2OC_2 ، صورة OABC بالانسحاب الذي يحول B إلى O.

e. ارسم $\text{OA}_3\text{B}_3\text{C}_3$ ، صورة OABC بالدوران الذي مركزه O وزاويته 90° في اتجاه عقارب الساعة.

f. ما هو التحويل الذي يجعل صورة الرباعي $OA_1B_1C_1$ هي الرباعي DA_2OC_2 ؟ حدد بالرسم عناصره المميزة (التحويل).

g. حدد الدوران الذي يجعل $OA_3B_3C_3$ هو صورة DA_2OC_2 .

h. ما هو التناظر الذي يجعل من الممكن التأكيد على أن صورة DA2OC2 الرباعي هي ABCO؟ هل هناك تحويلات أخرى تشير إلى التحول ذاته؟

2 انسحاب

1 ارسم مثلث ABC.

- a. بالانسحاب الذي يحول A إلى B ، علم النقطة D ، صورة B.
- b. بالانسحاب الذي يحول A إلى B ، علم النقطة E والتي صورتها A.
- c. علم النقطتين F و G بحيث يكون للقطع [AG] و [BF] نفس المنتصف C.
- d. ما هي صورة F بالانسحاب الذي يحول A إلى B؟ برر.

e. ما الذي يمكن استنتاجه عن المستقيمين (AG) و (EF)؟

f. بين أن المستقيمين (BF) و (DG) متوازيان.

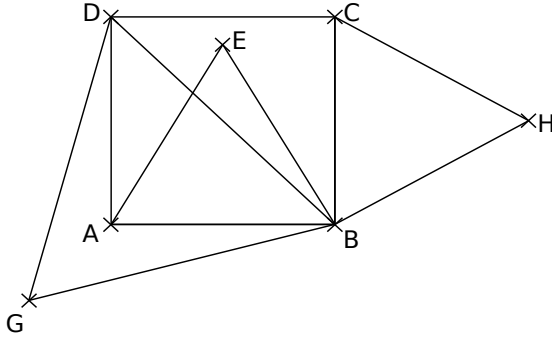
- a. أنشئ المربع ABCD ذي المركز O والنقطة I منتصف [OC].
- b. علم النقطة E التي صورتها B بالانسحاب الذي يحول A إلى O.
- c. علم F ، نظيرة B بالنسبة إلى I.
- d. ما هي صورة A بالانسحاب الذي يحول O إلى B؟ برر.

e. ما هي صورة F بالانسحاب الذي يحول O إلى B؟ مع التبرير.

f. ما هي طبيعة AECF؟ علّل.

g. إستنتج أن O هي منتصف [EF].

3 ABCD مربع. ABE و HBC و BDG هي ثلاثة مثلثات متقايسة الأضلاع مرتبة كما في الشكل أدناه.



a. بَيِّنْ أن النقاط A و G و C (استقامية) تنتمي إلى نفس المستقيم.

نسمي r الدوران ذات المركز B والذي يحول A إلى E.
بواسطة هذا الدوران ، ما هي

b. صورة G؟ هي: صورة C؟ هي: برر.

c. استخدام الخاصية "إذا كانت ثلاث نقاط استقامية فإن صورها بتناظر أو انسحاب أو دوران هي استقامية"،
بين أن النقط D و E و H استقامية.

d. نضع $AB = 3 \text{ cm}$. احسب المسافة AC واستنتج المسافة EH.

4 ليكن الرباعي ABCD. بالانسحاب الذي يحول A إلى C،
النقطتين B و D يتم تحويلهما على التوالي إلى E و F

a. ارسم الشكل.

b. إعادة رسم هذا الشكل على برنامج هندسة ديناميكي وقارن بين مساحتي الرباعين ABCD و BDFE

c. ما هي طبيعة كلاً من الرباعين CEBA و CADF؟ برر.

d. ماهي صورة المثلث ABC بالانسحاب الذي يحول A إلى C

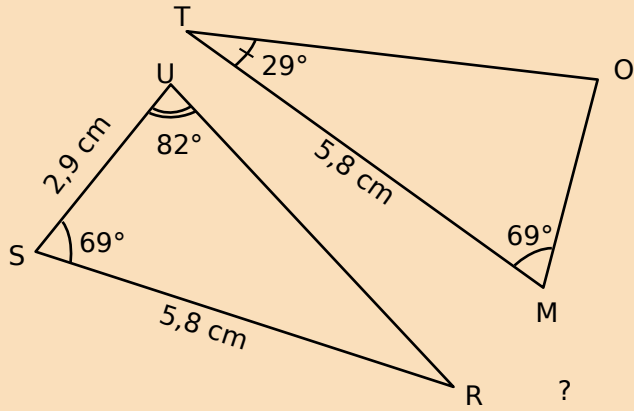
e. قارن بين مساحتي المثلثين ADC و FDC من ناحية والمثلثين CEB و CBA من ناحية أخرى.

f. قارن بين مساحتي المثلثين ABD و FCE.

g. برر إجابة السؤال **b.**

تمرين محلول

لنعتبر المثلثين SUR و MOT المرسومين أدناه.



a. ما هو قياس الزاوية $\widehat{SRI}$ ؟

b. بين أن المثلثين SUR و MOT متقايسان .

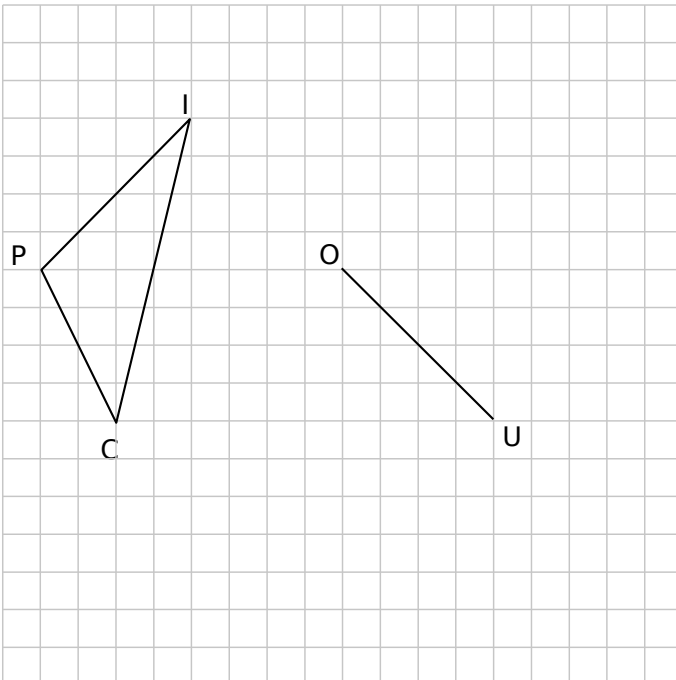
الحل

a. في المثلث SUR مجموع أقياس الزوايا هو 180° .
نسنتج من ذلك:

$$\widehat{SRU} = 180^\circ - 82^\circ - 69^\circ = 29^\circ.$$

المثلثان SUR و MOT لكل منهما ضلع طوله 5,8 cm
وهو محصور بين زاويتين من نفس القياس في كلاهما
 69° و 29° لذلك فهما متقايسان .

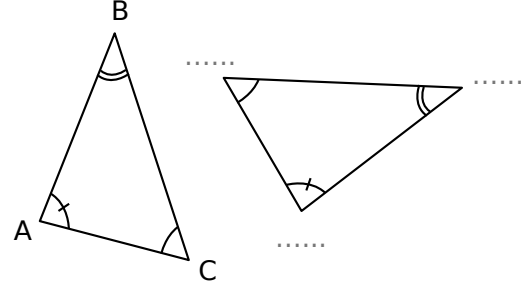
1 أنشئ أربعة مثلثات تقايس PIC حيث [OR] ضلع لها.



2 المثلثان ABC و DEF متقايسان. أكمل الشكل حيث:

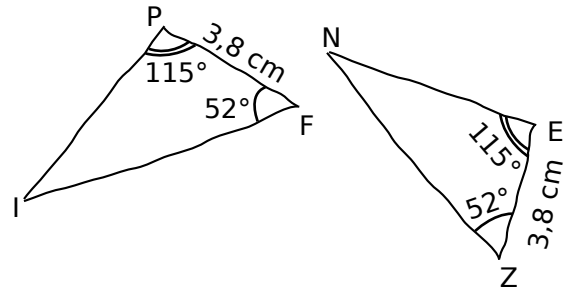
$$\bullet AB = DF$$

$$\bullet \widehat{ABC} = \widehat{EDF}$$

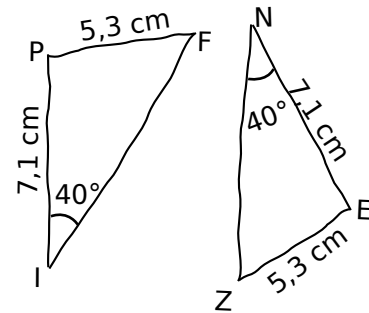


3 هل الكل متقايس ؟

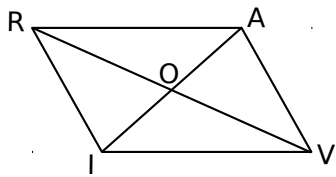
a. هل هذان المثلثان المرسومان بيد حرة متقايسان؟
برر إجاباتك.



b. نفس السؤال السابق



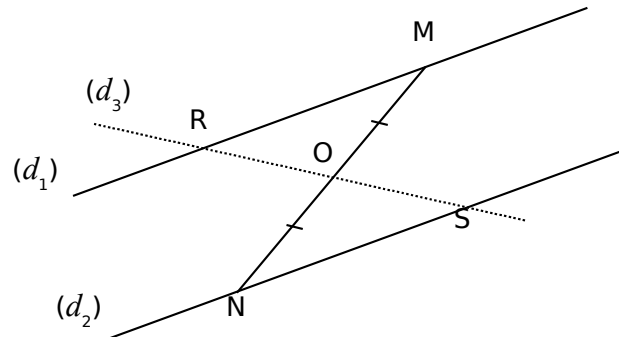
4 RAVI هو متوازي الأضلاع ذي المركز O.



a. شقّر الشكل .

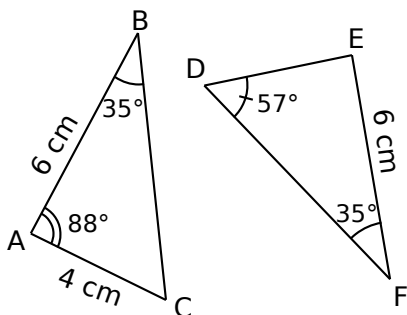
b. ما هي المثلثات المتقايسة؟ علل اجابتك.

6 لنعتبر المستقيمين المتوازيين (d_1) و (d_2) . M هي نقطة من (d_1) و N هي نقطة من (d_2) . المستقيم (d_3) يمر بـ O منتصف [RS] ويقطع (d_1) في R و (d_2) في S.



a. برهن أن المثلثين ROM و NOS متقايسان .

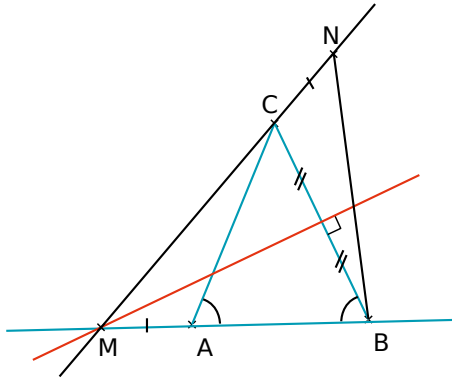
5 بين أن المثلثين ABC و DEF متقايسان .



b. استنتج أن O منتصف [RS].

7 ABC مثلث متساوي الساقين في C.

محور القطعة [BC] يقطع المستقيم (AB) في M. وعلى المستقيم (MC) نعلم النقطة N بحيث $CN = AM$.



a. اثبت ان $\widehat{MBC} = \widehat{MCB}$.

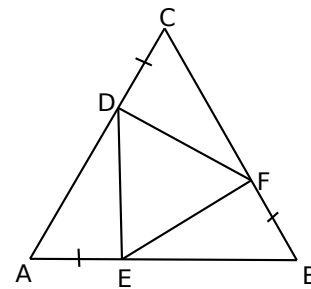
b. اثبت ان : $\widehat{MAC} = \widehat{NCB}$.

C. استنتج أن المثلثين AMC و CNB متقايسان .

d. بَيِّنْ أَنْ المثلث MBN متساوي الساقين.

8 ABC مثلث متقايس الأضلاع. نعلم ثلاث نقاط D و E و F

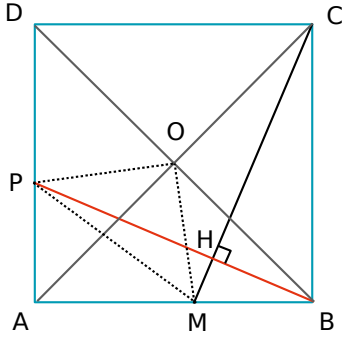
على أضلاع هذا المثلث بحيث نحقق: $AE = BF = CD$.



a. بَيِّنْ أَنْ المثلثات AED و BFE و DCF متقايسة .

b. ما الذي يمكن استنتاجه بالنسبة لمثلث DEF؟

9 ABCD مربع مركزه O و M نقطة من القطعة [AB]. المستقيم العمودي على المستقيم (CM) والمار بـ B يقطع (AD) في P.



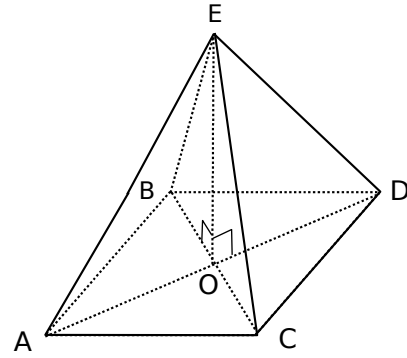
a. أثبت أن: $\widehat{BCM} = \widehat{ABP}$.

b. أثبت أن: $MB = AP$.

c. بين أن المثلثين OPA و OMB متقايسان.

d. ما هي طبيعة المثلث POM؟

10 ABCDE هو هرم له قاعدة مستطيلة الشكل مركزها O. القطعة [EO] هو حاملها عمودي على قطري المستطيل ABCD.



a. أثبت أن المثلثات EOA و EOB و EOC و EOD متقايسة.

b. استنتج أن المثلثات EAB و EAC و ECD و EBD كلها متساوية الساقين.

c. هل جميعها متقايسة؟

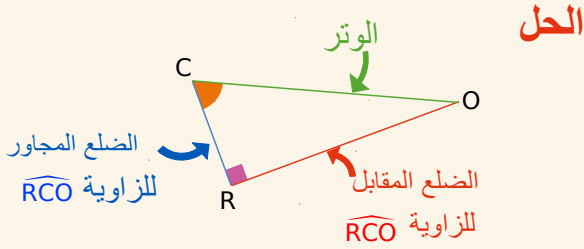
المثلث القائم



- السلسلة 1 • كتابة علاقة مثلثية 94
- السلسلة 2 • حساب أطول انطلاقاً من نسب مثلثية 96
- السلسلة 3 • حساب قياس زاوية انطلاقاً من نسب مثلثية 100
- السلسلة 4 • دراسة حالة خاصة 103

تمرين محلول

المثلث COR هو مثلث قائم في R. اكتب الصيغ التي تعطي جيب التمام، الجيب و ظل الزاوية $\widehat{RCO}$



المثلث COR هو قائم في R لذلك

$$\cos(\widehat{RCO}) = \frac{\text{طول الضلع المجاور لـ } \widehat{RCO}}{\text{طول الوتر}} = \frac{CR}{CO}$$

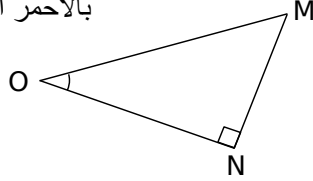
$$\sin(\widehat{RCO}) = \frac{\text{طول الضلع المقابل لـ } \widehat{RCO}}{\text{طول الوتر}} = \frac{RO}{CO}$$

$$\tan(\widehat{RCO}) = \frac{\text{طول الضلع المقابل لـ } \widehat{RCO}}{\text{طول الضلع المجاور لـ } \widehat{RCO}} = \frac{RO}{CR}$$

الحل

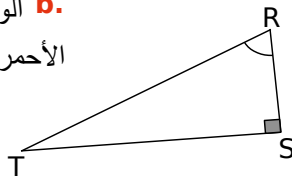
1 أعد تلوين الأضلاع المطلوبة.

بالأحمر الضلع المقابل للزاوية $\widehat{MON}$



b. الوتر باللون الأخضر وباللون

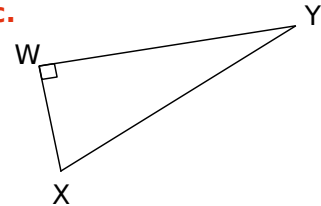
الأحمر للضلع المقابل للزاوية $\widehat{SRT}$



c. الوتر باللون الأخضر وباللون

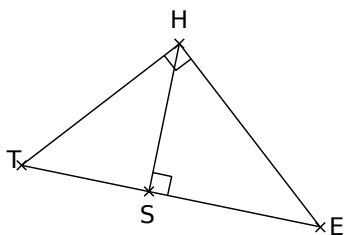
الأزرق للضلع المجاور للزاوية

$\widehat{WXY}$

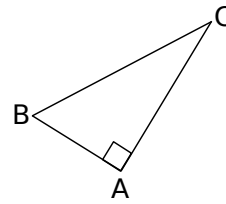


d. الضلع المجاور للزاوية $\widehat{HES}$ باللون الأزرق في المثلث THE.

الضلع المقابل للزاوية $\widehat{THS}$ بالأحمر في المثلث SHT.



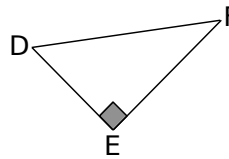
2 أكمل الجداول.



a. ليكن المثلث ABC القائم في A.

الوتر	
الضلع المقابل للزاوية $\widehat{ABC}$	
الضلع المجاور للزاوية $\widehat{ACB}$	

b. ليكن DEF مثلث قائم في E.



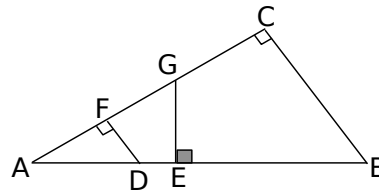
الضلع المقابل للزاوية $\widehat{EDF}$	
الوتر	
[DE]	

c. GHI مثلث قائم في H.

[GH]	
الضلع المجاور للزاوية $\widehat{HIG}$	
[IG]	

3 مع مثلثات قائمة عديدة

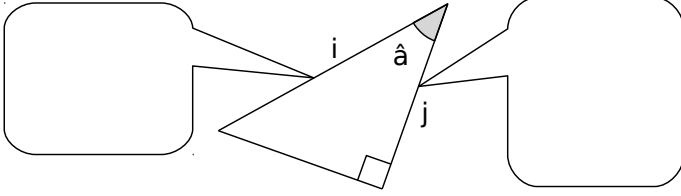
أكمل الجدول.



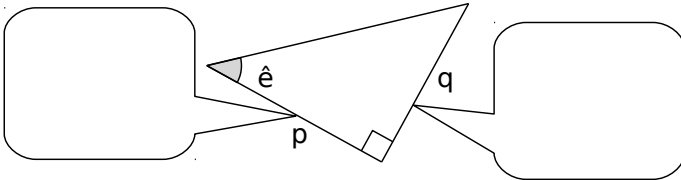
المثلث القائم	الزاوية الحادة	الضلع المقابل	الضلع المجاور
AFD	$\widehat{FAD}$		
AGE	$\widehat{FAD}$		
ACB	$\widehat{FAD}$		
	$\widehat{ABC}$		
		[AF]	[FD]
			[GE]

4 في كل المثلث قائم، يتم إعطاء زاوية حادة وضلعها. أكمل الفجوات (الجانب المجاور للزاوية ...، ...) ثم اكتب العلاقة المثلثية المناسبة.

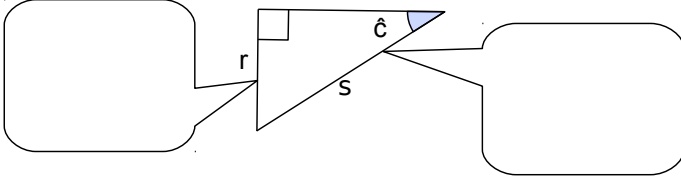
a.



b.

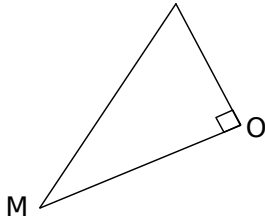


c.



5 النسبة المناسبة

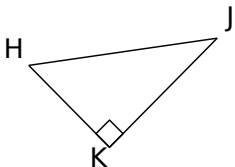
a. في المثلث MNO القائم في O، عبر عن جيب تمام الزاوية

 $\widehat{MNO}$


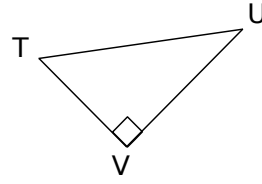
b. في المثلث HJK القائم في K، عبر عن:

• جيب تمام الزاوية : $\widehat{KHJ}$

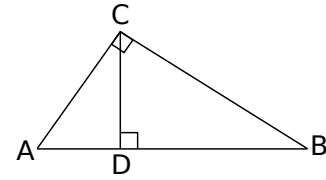
• ظل الزاوية $\widehat{KHJ}$:



6 TUV هو مثلث قائم في V، اكتب جميع النسب المثلثية الممكنة.



7 باستخدام الشكل أدناه، أكمل الجمل التالية.



a. في المثلث ABC القائم في C، لدينا:

$$\cos \widehat{BAC} = \dots \quad \cos \widehat{ABC} = \dots$$

b. في المثلث BCD في، لدينا:

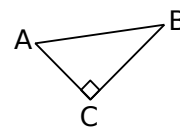
$$\sin \widehat{BCD} = \dots \quad \tan \widehat{DBC} = \dots$$

c. في المثلث ADC، لدينا:

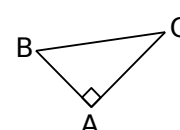
$$\sin \widehat{ACD} = \dots$$

8 أكمل الجدول برقم المثلث المناسب.

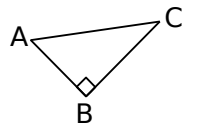
المثلث رقم 3



المثلث رقم 2



المثلث رقم 1



a.

$$\cos \widehat{ABC} = \frac{AB}{BC}$$

b.

$$\tan \widehat{ABC} = \frac{AC}{BC}$$

c.

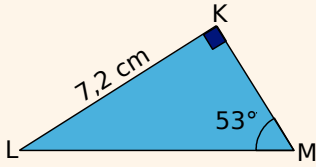
$$\sin \widehat{BAC} = \frac{BC}{AC}$$

d.

$$\tan \widehat{BAC} = \frac{BC}{AC}$$

تمرين محلول

ليكن $\triangle KLM$ مثلث قائم في K حيث: $KL = 7,2 \text{ cm}$ و $\widehat{LMK} = 53^\circ$. احسب طول الضلع $[LM]$ مدورا إلى المليمتر.



الحل

في المثلث KLM القائم في K ،
 $[LK]$ هو الضلع المقابل لزاوية $\widehat{LMK}$ ؛
 $[LM]$ هو الوتر.
 يمكننا استخدام جيب الزاوية $\widehat{LMK}$

$$\sin \widehat{LMK} = \frac{\text{طول الضلع المقابل لـ } \widehat{LMK}}{\text{طول الوتر}} = \frac{KL}{LM}$$

$$\sin 53^\circ = \frac{7,2}{LM} \quad \text{فيكون:}$$

$$LM = 7,2 \div \sin 53^\circ \quad \text{ومنه:}$$

$$LM \approx 9,0 \text{ cm.} \quad \text{أي:}$$

1 باستخدام الآلة الحاسبة، احسب القيم، وبالتدوير إلى الجزء من المائة، جيب وظل الزوايا المعطاة.

الزاوية	20°	30°	45°	60°	$^\circ$
الجيب					
الظل					

2 حدد قيمة المجهول.

$$5,6 = \frac{x}{3,5} \quad \text{b.}$$

$$\frac{8,5}{y} = \frac{3,4}{5,2} \quad \text{a.}$$

3 أكمل الجدول بحساب أطول المفقود بالتدوير إلى mm في المثلث KID القائم في K . (استخدم مسودة لإجراء الحسابات).

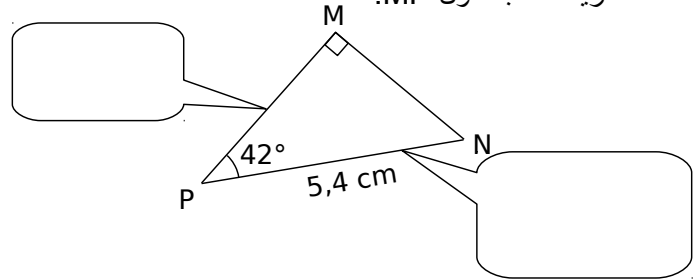
IK	ID	$\widehat{KID}$
		0°
		3°

a.

b.

4 $\triangle MNP$ مثلث قائم في M حيث $\widehat{MPN} = 42^\circ$ و $PN = 5,4 \text{ cm}$.

نريد حساب طول MP .



a. أكمل التعليقات على الرسم ثم استنتج النسبة المثلثية التي يمكن استخدامها واكتب المساواة.

b. احسب MP .

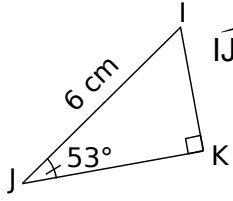
5 $\triangle ABC$ مثلث قائم في A ، حيث: $AB = 5 \text{ cm}$ و $\widehat{ABC} = 35^\circ$. نريد حساب الطول BC .

a. أرسم رسم تقريبي في المسودة، ولون بالأحمر القطعة والتي تعرف طولها، وباللون الأخضر، القطعة التي تسعى لإيجاد طولها. ما هي نسبة المثلثية التي يمكنك استخدامها هنا؟

b. اكتب المساواة المتعلقة.

c. احسب BC .

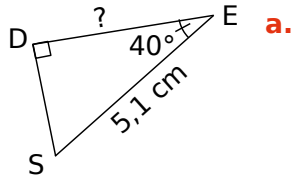
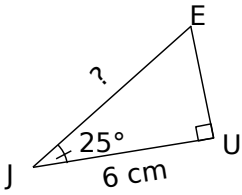
6 المثلث IJK القائم في K.



a. عبر عن جيب تمام، جيب، ظل الزاوية $\widehat{IJK}$ بدلالة أطوال الأضلاع.

b. احسب الطولين JK وIK مستخدما في كل مرة الصيغة الصحيحة.

7 احسب، بتمعن، الطول المطلوب. (دور إلى العشر).

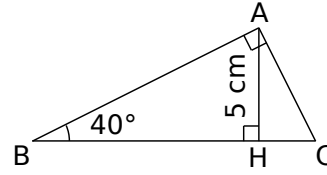


a.

8 ABC هو مثلث قائم في A ، H هو قائمة الارتفاع من A ،

حيث:

$$AH = 5 \text{ cm} ; \widehat{ABC} = 40^\circ.$$



a. احسب الطول AB بالتدوير إلى العشر.

b. احسب الطول BC بالتدوير إلى العشر.

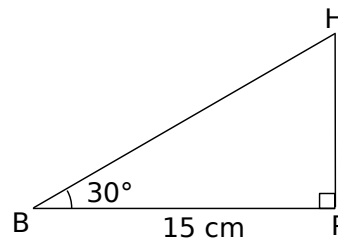
9 بني صالح مستوى مائل

بـ 30° بقاعدة طولها

15cm لدحرجة الكريات.

ما هو طول المنحدر؟

(يعطى مدور إلى المليمتر).

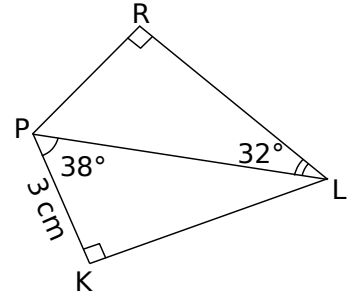


10 مقتبس من شهادة

ABC مثلث قائم في B حيث :
 $\widehat{BAC} = 30^\circ$ و $AB = 8 \text{ cm}$
 a. ارسم الشكل بأبعاده الحقيقية.

11 في خطوتين

a. اشرح لماذا من المستحيل
 حساب RL مباشرة من
 بيانات السند.



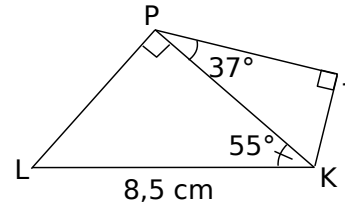
b. احسب الطول PL بالتدوير إلى mm.

c. استنتج الطول RL بالتدوير إلى mm.

b. نسمي H قائمة الارتفاع من B.

احسب ، بالسنتيمتر ، طول القطعة [AH] ، بالتدوير إلى المليمتر.

12 على مرحلتين

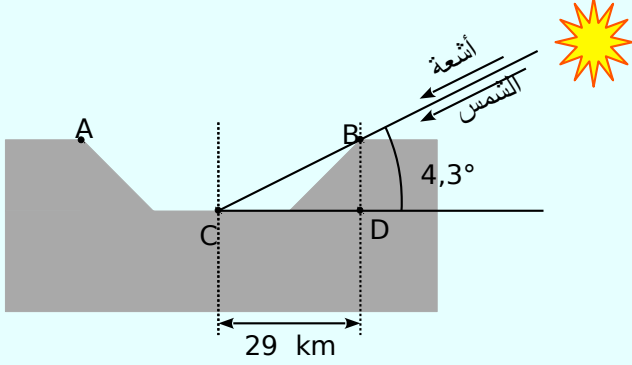


a. احسب الطول PK بالتدوير إلى mm (المليمتر).

b. استنتج الطول PJ بالتدوير إلى mm (المليمتر).

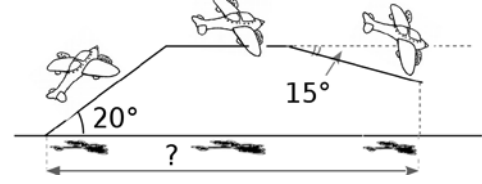
13 مقتبس من شهادة

الرسم التوضيحي أدناه يمثل فوهة من فوهات القمر.
المثلث BCD مثلث قائم في D .



احسب BD عمق الفوهة بالتدوير إلى عشر الـ km .

15 طائرة تطلع وتأخذ الارتفاع لمدة 1.5 دقيقة، تواصل مسارها على هذا الارتفاع لمدة 10 دقائق وينخفض لدقيقتين (انظر الرسم التخطيطي). وتبقى سرعة الطائرة ثابتة عند 480 km/h



على افتراض أن الشمس في كبد السماء أي أن شعاعها يكون عمودي على الأرض، احسب المسافة التي يقطعها ظل الطائرة على الأرض.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

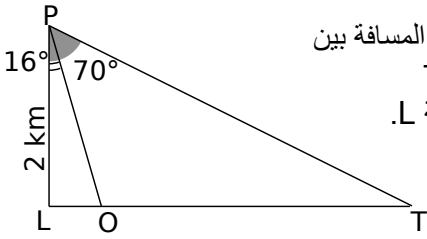
.....

.....

.....

14 يوسف يريد معرفة المسافة بين

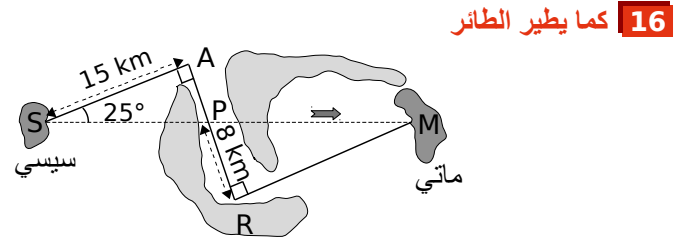
معلمين وضعا في O و T
وعلى استقامية مع النقطة L.



إذا كان $LP = 2 \text{ km}$ ، $(LP) \perp (LT)$ ، عن طريق النظر من النقطة P ، يحصل على قيسي الزاويتين $\widehat{LPT}$ و $\widehat{LPC}$

a. عبر عن OT بدلالة LT و LO.

b. احسب OT .



على بابه يود أن يذهب من جزيرة سيبي إلى جزيرة ماتي بطائرة صغيرة له "ULM"، أقصى قدرة على الطيران هي 40 km أقرضه سندباد البطاقة أعلاه. هل سينجح على بابه في العبور؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

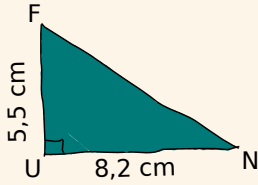
.....

.....

.....

تمرين محلول

ليكن $\triangle FUN$ مثلث قائم في U حيث:
 $UN = 8,2 \text{ cm}$ و $UF = 5,5 \text{ cm}$.
 احسب قياس الزاوية $\widehat{UNF}$ بالتدوير إلى الدرجة ($^\circ$)



الحل

في مثلث $\triangle FUN$ القائم في U ، $[UF]$ هو الضلع المقابل لزاوية

 $\widehat{UNF}$

$[UN]$ هو الضلع المجاور لزاوية $\widehat{UNF}$. فيمكننا استخدام

ظل الزاوية $\widehat{UNF}$

$$\tan(\widehat{UNF}) = \frac{\text{طول الضلع المقابل لـ } \widehat{UNF}}{\text{طول الضلع المجاور لـ } \widehat{UNF}} = \frac{UF}{UN}$$

$$(\widehat{UNF}) = \tan^{-1}\left(\frac{5,5}{8,2}\right) \text{ إذن: } \tan(\widehat{UNF}) = \frac{5,5}{8,2}$$

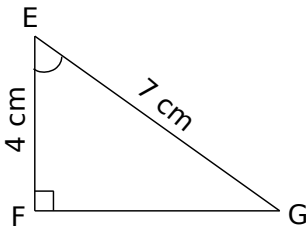
$$(\widehat{UNF}) \approx 34^\circ$$

1 باستخدام الآلة الحاسبة، احسب المدور إلى درجة لأقياس الزوايا.

الجيب	0,4	0,32	0,9	0,7
قيس الزاوية				

الظل				0,5
قيس الزاوية				

2 حساب قياس زاوية



a. أوجد جيب قياس الزاوية $\widehat{FEG}$.

b. احسب قياس الزاوية $\widehat{FEG}$ مدورا إلى درجة.

3 أكمل الجدول بالأقياس المدورة إلى الدرجة للزاوية $\widehat{NRV}$ في المثلث $\triangle NRV$ القائم في N . (استخدم مسودة لإجراء الحسابات).

RN	RV	$\widehat{NRV}$
5 cm	7 cm	
3,2 cm	3,5 cm	
85 cm	2,2 m	

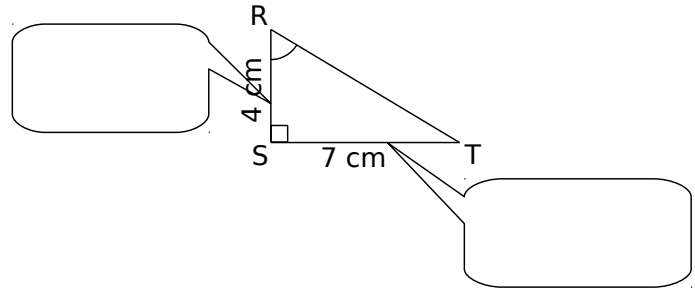
a.

b.

c.

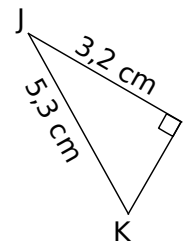
4 $\triangle RST$ مثلث قائم في S حيث: $ST = 7 \text{ cm}$ و $RS = 4 \text{ cm}$.

نريد حساب قياس الزاوية $\widehat{SRT}$



a. أكمل التعليقات ثم استنتج النسبة المثلثية التي يمكن استخدامها لكتابة المساواة.

b. احسب قياس الزاوية $\widehat{SRT}$

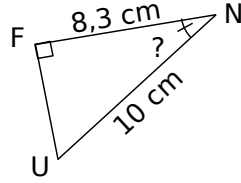
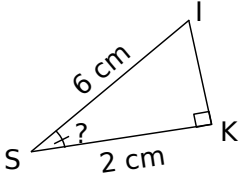


5 $\triangle IJK$ مثلث قائم في I حيث:

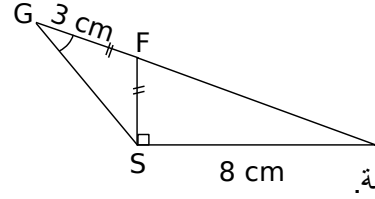
$$IJ = 3,2 \text{ cm} \text{ و } IK = 5,3 \text{ cm}$$

احسب قياس الزاوية $\widehat{IKJ}$ مدورا إلى درجة.

6 احسب، بتفصيل وتمعن، قيس الزاوية المطلوبة. (دور إلى الدرجة).



9 إذا علمت أن النقاط E و F و G استقامية، نريد حساب طول FS.



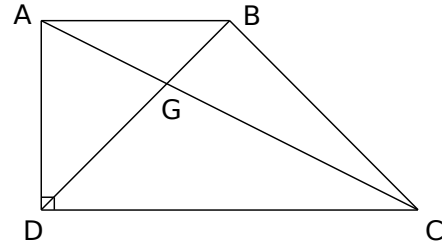
a. احسب قيس الزاوية

$\widehat{SFE}$ إلى أقرب 0,1 درجة.

b. احسب قيس الزاوية $\widehat{FGS}$ إلى أقرب $0,1^\circ$.

10 ABCD شبه منحرف قاعدته [AB] و [CD] بحيث:

$DC = 6 \text{ cm}$ و $AB = AD = 4.5 \text{ cm}$



a. احسب قيس الزاوية $\widehat{ACD}$ (مدورا إلى الدرجة)

b. احسب أقياس زوايا المثلث DGC.

8 مقتبس من شهادة

في منتجع للتزلج، يمكن للمرء قراءة المعلومات التالية على كرسي النقل الهوائي

علو على ارتفاع 2261 m

علو على ارتفاع 1839 m

1453 m

احسب الزاوية التي شكلتها كابل المصعد الهوائي مع الأفق. (مدورا إلى الدرجة)



11 لإجراء إصلاح على سطح ، يجب أن يضع عثمان سلمه بطول 2,20 m على الحائط. حتى يكون مستقرا بما فيه الكفاية، يجب أن يشكل الأخير زاوية 65° على الأقل مع الأرض.

استطاع عثمان أن يضع سلمه على بعد 1,20 m فقط من الحائط. هل سيكون هذا السلم مستقرا بما فيه الكفاية بهذه المقاييس؟ برر.

.....

.....

.....

.....

.....

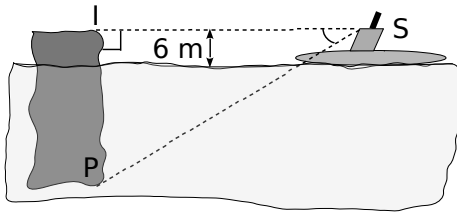
.....

.....

.....

.....

.....



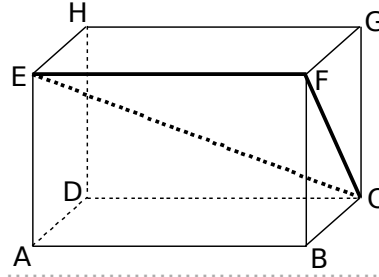
12 غواصة (S)، تقع على بعد 728m من جبل جليدي (I)، يريد الغوص المرور تحته.

a. ومع ذلك، يظهر فقط $\frac{1}{8}$ من الجبل الجليدي فوق الماء احسب إجمالي ارتفاع جبل الجليد.

b. استنتج ارتفاع الجزء المغمور من الجبل الجليدي

c. احسب $\widehat{ISP}$ قياس زاوية الغوص للغواصة مدورة إلى درجة.

13 ABCDEFGH متوازي المستطيلات



حبث:

$AB = 10 \text{ cm};$
 $BC = 4,8 \text{ cm};$
 $GC = 6,4 \text{ cm}.$

a. احسب FC.

b. ما هي طبيعة مثلث EFC؟

c. أعط التدوير إلى الوحدة لقياس الزاوية $\widehat{FCE}$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

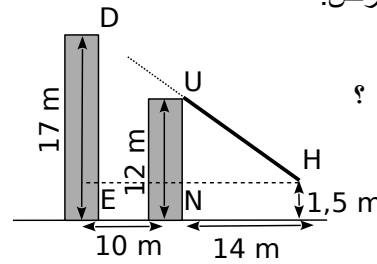
.....

.....

14 مبنين، يبعدان على بعضيهما 10 m ، حيث يقع إحداهما وراء الآخر. المبنى الأول يرتفع 12 m . عبد الحكيم يتواجد على بعد 14 m من المبنى الأول، وعينه توجد على ارتفاع 1,50 m من سطح الأرض.

هل يستطيع رؤية المبنى

الثاني الذي ارتفاعه 17 m ؟



.....

.....

.....

.....

.....

.....

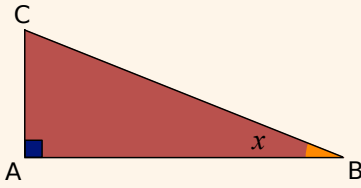
.....

.....

.....

.....

تمرين محلول



a. في المثلث ABC القائم في A ، عبر عن AB و AC بدلالة x و BC.

b. اثبت أن: $AB^2 + AC^2 = BC^2$.

c. استنتج القيمة $(\cos x)^2 + (\sin x)^2$.

الحل

a. في المثلث ABC القائم في A ، لدينا:

$$\cos(\widehat{ABC}) = \frac{\text{طول الضلع المجاور لـ } \widehat{ABC}}{\text{طول الوتر}}$$

$$\sin(\widehat{ABC}) = \frac{\text{طول الضلع المقابل لـ } \widehat{ABC}}{\text{طول الوتر}}$$

$$\cos x = \frac{AB}{BC} \text{ و } \sin x = \frac{AC}{BC} \text{ فيكون:}$$

إذن: $AB = BC \times \cos x$ و $AC = BC \times \sin x$.

b. في المثلث ABC القائم في A وحسب علاقة فيثاغورس فإن:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2.$$

$$\frac{AB^2}{BC^2} + \frac{AC^2}{BC^2} = \frac{BC^2}{BC^2} = 1 \text{ نجد: } (BC^2) \text{ بالقسمة على}$$

$$\frac{(BC \times \cos x)^2}{BC^2} + \frac{(BC \times \sin x)^2}{BC^2} = 1 \text{ ومنه:}$$

$$(\cos x)^2 + (\sin x)^2 = 1 \text{ فيكون:}$$

1 سأختار الظل

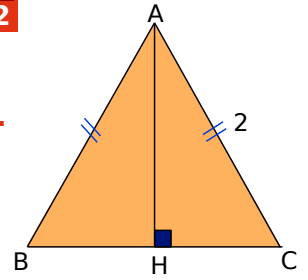
a. في المثلث MER القائم في R عبر عن

$\widehat{REM}$ و $\sin \widehat{REM}$ و $\cos \widehat{REM}$ بدلالة ME و ER و MR

b. احسب $\frac{\sin \widehat{REM}}{\cos \widehat{REM}}$ ماذا تستنتج؟

2 إليك مثلث ABC متقايس الأضلاع طول أحد أضلاعه 2 وحدة قياس.

a. ماذا يمكنك أن تقول عن H؟



b. استنتج طول القطعة [BH].

c. احسب الطول المضبوط للقطعة [AH] باستخدام نظرية فيثاغورس.

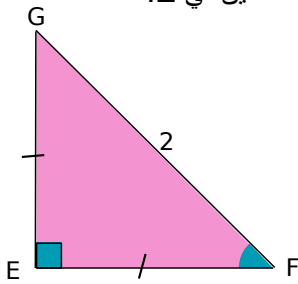
d. في المثلث ABH القائم في H ، عبر عن: $\sin \widehat{BAH}$ ، $\cos \widehat{BAH}$ ، $\tan \widehat{ABH}$ ، $\sin \widehat{ABH}$ ، $\cos \widehat{ABH}$ و $\tan \widehat{BAH}$

e. فسر لماذا $\widehat{ABH}$ قياسها 60° .

استنتج قيم $\cos 60^\circ$ و $\sin 60^\circ$ و $\tan 60^\circ$.

فسر لماذا $\widehat{BAH}$ قياسها 30° .

استنتج القيم المضبوطة لـ: $\cos 30^\circ$ ، $\sin 30^\circ$ و $\tan 30^\circ$.



3 نعتبر المثلث EGF القائم المتساوي الساقين في E.

نعطي 2 وحدة $FG =$.

a. احسب الطولين المضبوطين للقطعتين $[EF]$ و $[EG]$.

باستخدام نظرية فيثاغورس.

• عبر ثم احسب $\widehat{EFG}$

• عبر ثم احسب $\sin \widehat{EFG}$

• عبر ثم احسب $\tan \widehat{EFG}$

c. فسر لماذا $\widehat{EFG}$ يساوي 45°

d. استنتج القيم المضبوطة لـ: $\cos 45^\circ$ و $\sin 45^\circ$ و $\tan 45^\circ$.

4 لخص القيم الموجودة في التمرنين 2 و 3 في الجدول أدناه.

قيس الزاوية	30°	45°	60°
cos			
sin			
tan			

5 نسمي ثلاثية فيثاغورس الثلاثية المكونة من ثلاثة أعداد صحيحة $(x; y; z)$ والتي تحقق علاقة فيثاغورس،

a. ما هو العدد الصحيح x أو y أو z الذي يجب ربطه بـ 3 و 4 للحصول على ثلاثية فيثاغورس؟

b. نفترض أن هذه الأعداد الثلاثة هي أطوال أضلاع المثلث TAS القائم الزاوية في A. احسب قيسي الزاويتين الحادثتين للمثلث TAS.

c. ما هو العدد الصحيح x أو y أو z الذي يجب ربطه بـ 6 و 10 للحصول على ثلاثية فيثاغورس؟

d. نفترض أن هذه الأعداد الثلاثة هي أطوال أضلاع المثلث MEP القائم الزاوية في P. احسب قيسي الزاويتين الحادثتين للمثلث MEP.

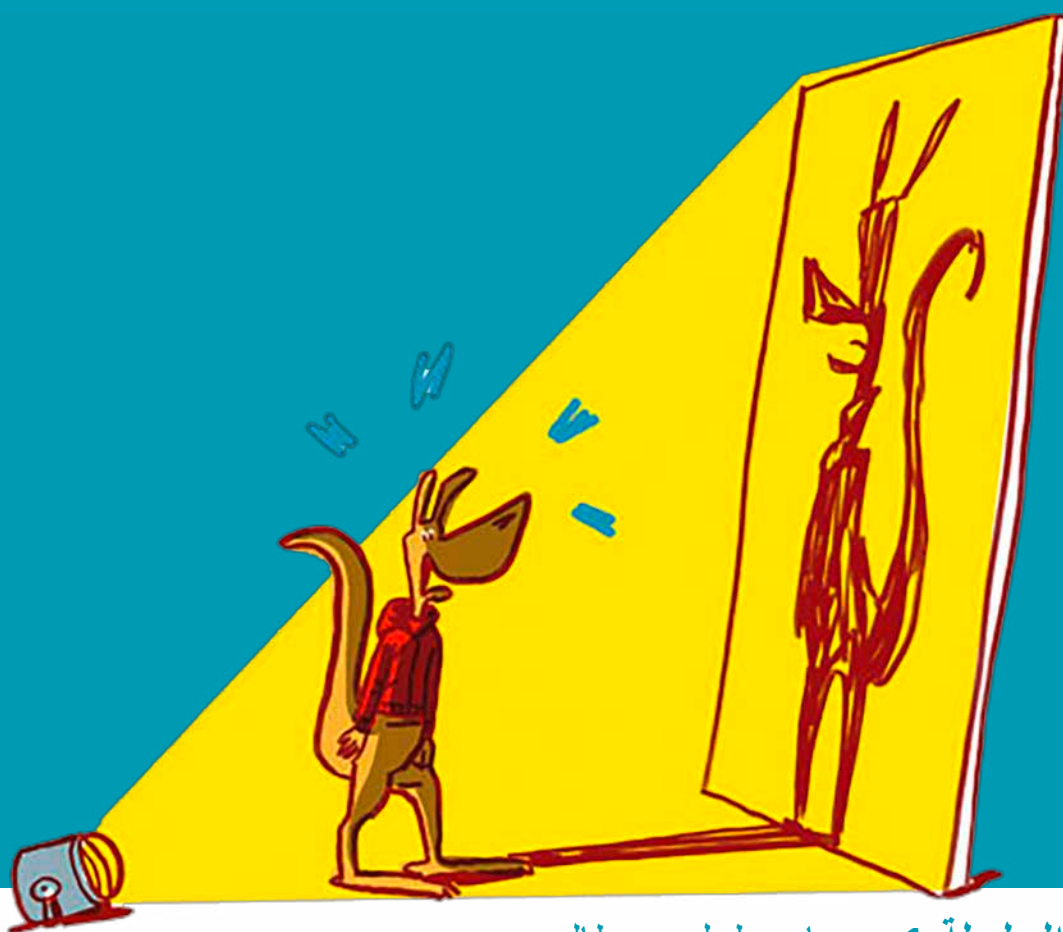
e. ما هو العدد الصحيح x أو y أو z الذي يجب ربطه بـ 28 و 35 للحصول على ثلاثية فيثاغورس؟

f. نفترض أن هذه الأعداد الثلاثة هي أطوال أضلاع المثلث LOI القائم الزاوية في O. احسب قيسي الزاويتين الحادثتين للمثلث LOI.

g. ماذا تلاحظ عن القياسات التي تم الحصول عليها؟

h. ماذا تستنتج بالنسبة لمثلثين TAS و LOI؟

المثلث والتناسبية



- السلسلة 1: حساب طول مع طالس 106
- السلسلة 2: إثبات عدم توازي مستقيمين 109
- السلسلة 3: إثبات توازي مستقيمين 110
- السلسلة 4: اكتشاف ما اذا كان تكبير أو تصغير 113
- السلسلة 5: حساب اطوال مصغرة أو مكبرة 114
- السلسلة 6: بناء صور من خلال تحاكي 117

تمرين محلول

في الشكل أدناه ، المستقيمان (CD) (HT) متوازيان حيث :

$$CG = 20\text{mm} , DG = 25\text{mm} \\ HT = 27\text{mm} , GH = 45\text{mm}$$

احسب GT.

المستقيمان (DH) و (CT) يتقاطعان في G.
المستقيمان (CD) و (HT) متوازيان.
ووفقا لمبرهنة طالس، فإن:

الحل

$$\frac{20}{GT} = \frac{25}{45} = \frac{CD}{HT} \text{ ومنه } \frac{GC}{TG} = \frac{GD}{GH} = \frac{CD}{HT}$$

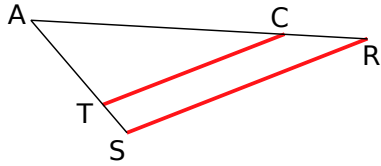
$$25 \times GT = 45 \times 20 \quad \text{حساب GT :}$$

$$GT = 36 \text{ mm} \quad \text{إذن} \quad GT = \frac{45 \times 20}{25}$$

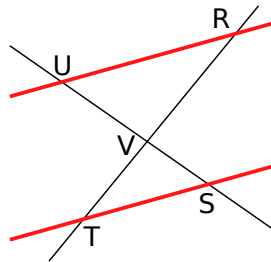
1 الأطوال المتناسبة

في كل من الحالات التالية، قم بتسمية المثلثين الذين لديهما أطوال أضلاع متناسبة واكتب والنسب المتساوية.
المستقيمان الحمراء متوازيان .

شكل 1 .

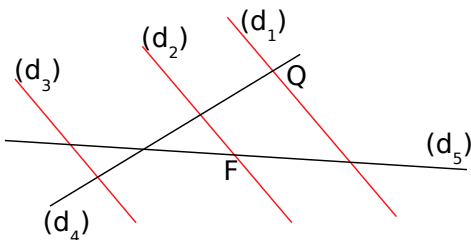


شكل 2 .

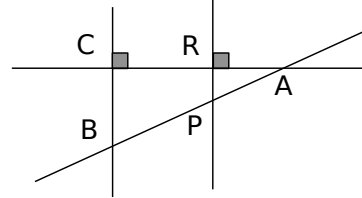


2 ضع النقاط المفقودة على الشكل مع العلم أن المستقيمتين (d₁) و (d₂) متوازيات ولدينا المساويات التالية:

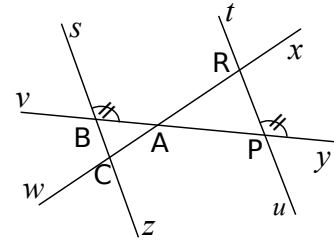
$$\frac{RF}{RC} = \frac{RT}{RQ} = \frac{FT}{CQ} \text{ و } \frac{RC}{RM} = \frac{RQ}{RH} = \frac{CQ}{MH}$$



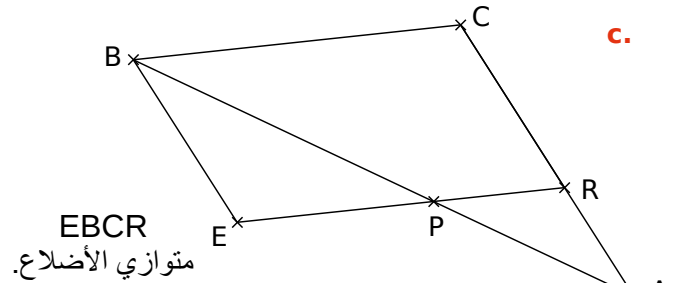
3 طوال التمرين، النقاط P ، A و B استقامية بالإضافة إلى النقاط A و R و C. في لكل حالة ، اشرح لماذا يمكنك تطبيق نظرية طالس. ثم اكتب النسب المتساوية في هذه الأشكال.



a.



b.

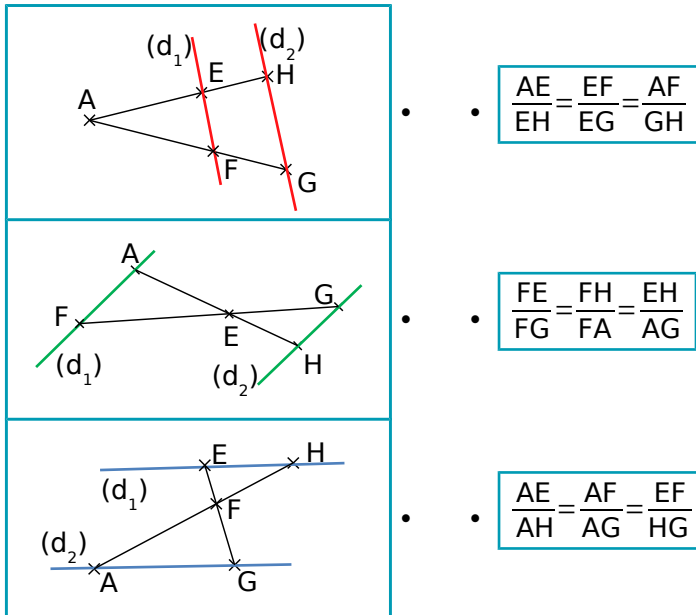


c.

EBCR متوازي الأضلاع.

4 ربط النسب بالأشكال

في كل شكل، المستقيمان (d_1) و (d_2) متوازيان. أربط الشكل مع المساواة المتعلقة به.



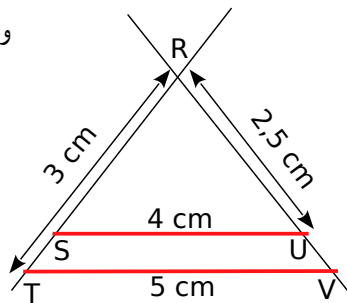
5 المستقيمان (AN) و (BM) ينقاطعان في H ، والمستقيمان (AM) و (NB) متوازيان

اقترح مخططين مختلفين لهذه الوضعية واكتب النسب المتساوية المتعلقة بكل شكل.

6 في الشكل أدناه، النقاط R, S, T والنقاط U, V في استقامة

وبنفس الترتيب ، احسب RS و RV.

المستقيمان باللون الأحمر متوازيان

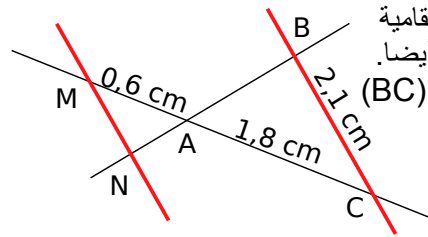
7 النقاط M, A, C استقامية

والنقاط B ، A ، N أيضا.

المستقيمان (MN) و (BC)

متوازیتان.

احسب MN.



8 EFG مثلث بحيث: $EF = 5 \text{ cm}$ ؛ $EG = 4 \text{ cm}$ و

FG = 3.3 cm. لتكن M نقطة من [EG] حيث: EM = 6 cm.

ارسم الموازي لـ (FG) يمر بالنقطة M. ويقطع [EF] في N.

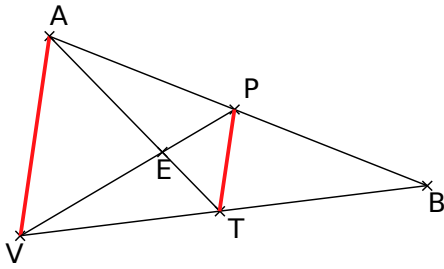
a. ارسم الشكل

b. احسب EN و MN.

احسب EN

احسب MN

9 دورك الآن



$$\begin{aligned} AV &= 4 \text{ cm} \\ BT &= 3,8 \text{ cm} \\ PE &= 2,1 \text{ cm} \\ AE &= 2,5 \text{ cm} \\ ET &= 1,5 \text{ cm} \end{aligned}$$

يتقاطع المستقيمان (PV) و (TA) في النقطة E.
ويتقاطع المستقيمان (AP) و (VT) في النقطة B.
(AV) و (TP) مستقيمان متوازيان.
احسب TP و EV ، برر إجابتك.

b. اكتب التناسبية (النسب المتساوية) في المثلثات المطلوب.

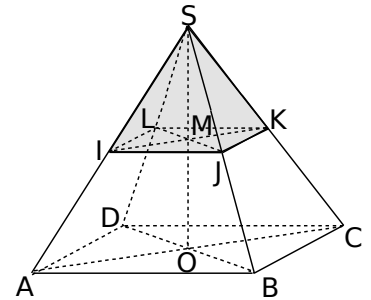
في مثلث SPK ،

في مثلث SKN ،

c. استنتج تناسبية تسمح لك بحساب NK ، ثم احسب هذا الطول.

11 في الفضاء

هما SIJKL و SABCD
هرمان قاعدة كل منهما مربع
وقمتها S. [SM] و [SO]
هما ارتفاع كل من
SABCD و SIJKL
 $M \in [SO]$



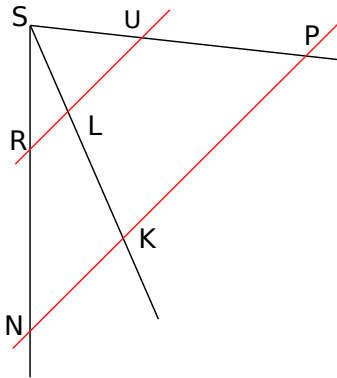
حيث :

$$SM = 1,5 \text{ cm}, SO = 4,5 \text{ cm} \text{ و } DB = 5 \text{ cm}$$

a. ماذا تقول عن المستقيمين (MJ) و (OB) ؟ لماذا ؟

b. احسب القيمة المضبوطة للطول MJ. مع التبرير.

10



في الشكل المقابل، المستقيمان
(UR) و (NP) متوازيان. حيث:
 $SU = 25 \text{ mm}$
 $SP = 7 \text{ cm}$ ،
 $RL = 9 \text{ mm}$ ،

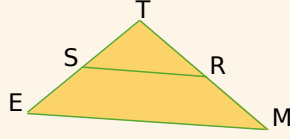
a. في أي المثلثات يمكنك كتابة تناسبية ؟ لماذا ؟

تمرين محلول

في الشكل المقابل ، $TR = 11 \text{ cm}$ ،

$TS = 8 \text{ cm}$ ، $TM = 15 \text{ cm}$ ،

و $TE = 10 \text{ cm}$



بين أن (RS) و (ME) غير متوازيين .

الحل

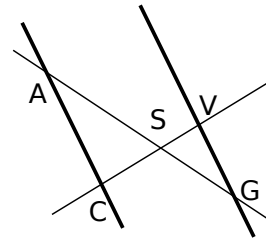
المستقيمان (ES) و (MR) متقاطعان في T. فإن :

$$\frac{TR}{TM} = \frac{11}{15} = \frac{22}{30} \quad \text{و} \quad \frac{TS}{TE} = \frac{8}{10} = \frac{24}{30} .$$

$$\frac{TR}{TM} \neq \frac{TS}{TE} \quad \text{ومنه :}$$

هذا يناقض نظرية طالس لذلك (RS) و (ME) غير متوازيين.

2 في الشكل أدناه، النقاط S، V، C من جهة والنقاط A، S، G من الجهة الأخرى استقامية وبنفس الترتيب



بمساعدة التمرين السابق، بين أن

المستقيمين (GV) و (CA) غير

متوازيين. لديك: $SV = 0,6 \text{ cm}$ ،

$SG = 0,9 \text{ cm}$ ، $SA = 2,1 \text{ cm}$ ،

و $SC = 1 \text{ cm}$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

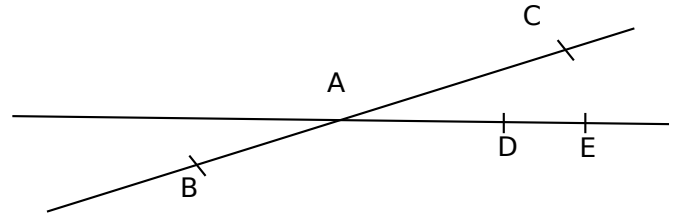
.....

.....

.....

.....

3 في الشكل التالي: $AE = 4 \text{ cm}$ و $AB = 3 \text{ cm}$ ، $AC = 4 \text{ cm}$ ، $AD = 3 \text{ cm}$



a. احسب :

$$\frac{AB}{AC} = \dots\dots$$

$$\frac{AD}{AE} = \dots\dots$$

b. اشرح لماذا المستقيمان (BE) و (CD) غير متوازيين.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

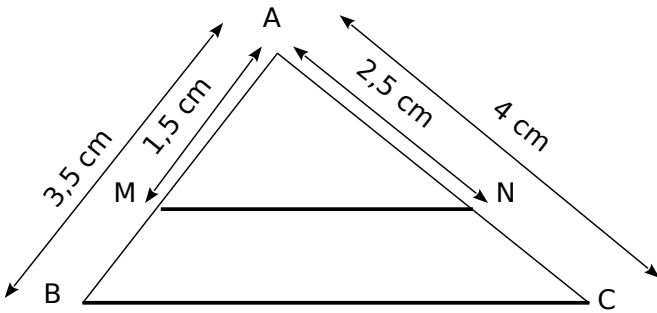
.....

.....

.....

.....

1 النقاط A، M، B و النقاط A، N، C استقامية وبنفس الترتيب .



نريد أن نبين أن المستقيمين (MN) و (BC) غير متوازيين .

a. حساب ومقارنة النسب:

$$\frac{AM}{AB} = \dots\dots$$

$$\frac{AN}{AC} = \dots\dots$$

b. إذا كان المستقيمان (MN) و (BC) متوازيين، وفق نظرية طالس،

سيكون:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

c. نستنتج أن:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

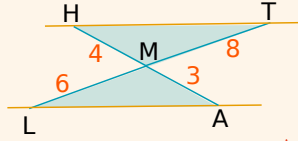
.....

.....

.....

تمرين محلول

هل المستقيمان (LA) و (HT) متوازيان؟



الحل

في الشكل أدناه، النقاط A، M، H من جهة والنقاط L، M، T من الجهة الأخرى استقامية وبنفس الترتيب

$$\text{وكذلك لدينا: } \frac{MH}{MA} = \frac{4}{3} \text{ و } \frac{MT}{ML} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

$$\text{ومنه نستنتج: } \frac{MH}{MA} = \frac{MT}{ML}$$

إذن: وحسب المبرهنة العكسية لطالس فإن المستقيمين (AL) و (HT) متوازيان.

1 تأكد من أن كلا من الحاصلين التاليين متساويان.

$$\frac{18}{5} \text{ و } \frac{72}{20}$$

$$\frac{2}{3} \text{ و } \frac{7}{10,5}$$

2 M نقطة من المستقيم (EF) و P نقطة من المستقيم (EG) بحيث:

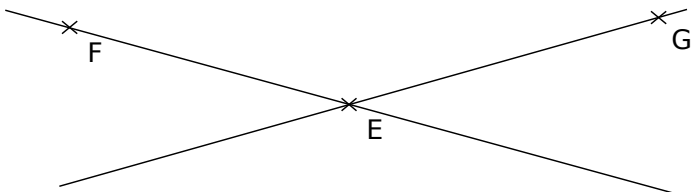
$$EM = 2,6 \text{ cm} , EP = 2,8 \text{ cm}$$

$$EG = 4,2 \text{ cm} \text{ و } EF = 3,9 \text{ cm}$$

$$\text{a. قارن بين: } \frac{EM}{EF} \text{ و } \frac{EP}{EG}$$

b. استنتج سعيد أن المستقيمين (PM) و (FG) متوازيان.

أكمل الشكل أدناه لإظهار إجابة سعيد بسرعة كبيرة



3 تطبيق مباشر

في الشكل المقابل،

$$RS = 6 \text{ cm} ; RM = 4, 5 \text{ cm}$$

$$RP = 8 \text{ cm} \text{ و } RT = 6 \text{ cm}$$

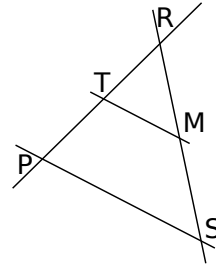
النقاط R و T و P وكذلك النقاط

M و S استقامية

نريد أن نظهر أن المستقيمين

(MT) و (SP) متوازيان.

a. حدد بدقة الوضع النسبي للنقاط الاستقامية.



$$\text{b. قارن بين النسبتين: } \frac{RM}{RS} \text{ و } \frac{RT}{RP}$$

$$\frac{RM}{RS} =$$

$$\frac{RT}{RP} =$$

c. الاستنتاج.

4 بشكل مختلف

في الشكل المقابل،

$$BR = 2,5 \text{ cm} ; BL = 15 \text{ cm}$$

$$BE = 1,5 \text{ cm} \text{ و } BI = 9 \text{ cm}$$

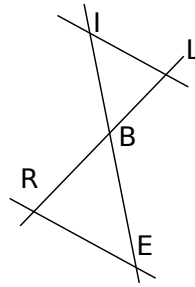
النقاط E و B و A وكذلك النقاط

R و L استقامية

نريد أن نظهر أن المستقيمين

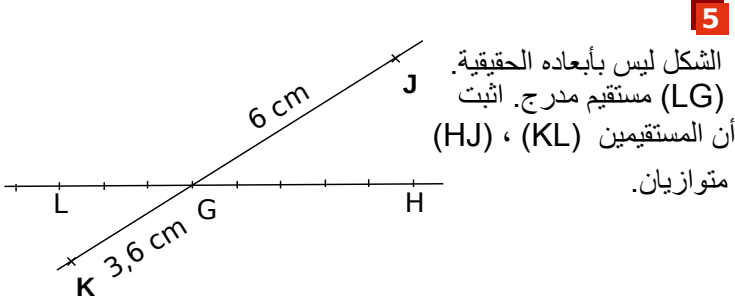
(RE) و (IL) متوازيان.

a. حدد بدقة الوضع النسبي للنقاط الاستقامية.



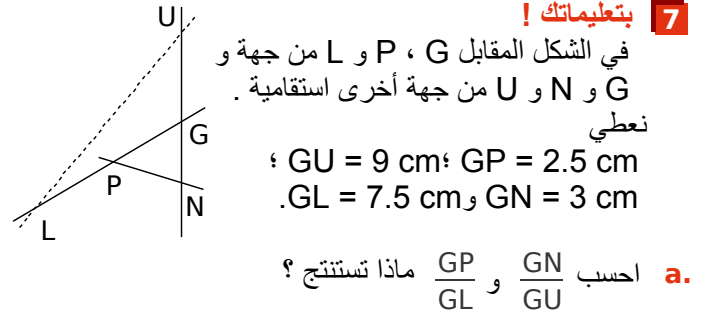
b. مقارنة النسب

c. الاستنتاج.



- 6** لنعتبر المثلث RST حيث $RS = 4 \text{ cm}$ ؛ $ST = 6 \text{ cm}$ و $RT = 5 \text{ cm}$. علم النقطة P على [RS] بحيث يكون $SP = 3 \text{ cm}$ والنقطة M على [ST] بحيث $TM = 1.5 \text{ cm}$.
- a. ارسم الشكل

b. بين أن المستقيمين (MP) و (RT) متوازيان.



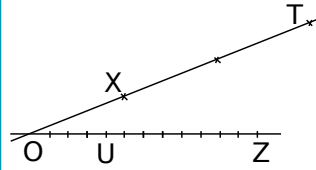
b. لماذا لا يمكن هنا استخدام مبرهنة طالس العكسية؟

- 8** VOU مثلث حيث: $OU = 3.5 \text{ cm}$ ؛ $OV = 2.5 \text{ cm}$ و $VU = 5 \text{ cm}$. علم على (VO) النقطة T بحيث: $VT = 3.5 \text{ cm}$ وعلى (UO) نقطة E حيث: $UE = 4.9 \text{ cm}$.
- a. ارسم الشكل

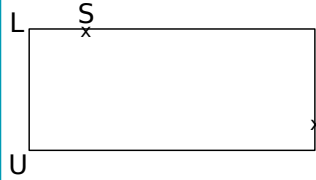
b. بين أن المستقيمين (ET) و (UV) متوازيان.

9 يمكن تطبيق مبرهنتين

ارسم المثلث EFG القائم في G إذا علمت أن: $EG = 4,8 \text{ cm}$ و $FG = 6,4 \text{ cm}$. علم النقطة M على القطعة [EG] بحيث: $EM = 3 \text{ cm}$ والنقطة P على القطعة [EF] بحيث: $EP = 5 \text{ cm}$.



10 إليك الشكل المقابل.
التدريج منتظم.
بين أن المستقيمين (XU) و (ZT) متوازيان.



11 LINU مستطيل. S نقطة تنتمي إلى القطعة [LI] ونقطة T تنتمي إلى [UN]. وحدة الطول هي الديسيمتر.

$$LI = 24, LU = 18, LS = 4, TN = \frac{LU}{6}$$

a. أثبت أن $LN = 30 \text{ dm}$.

a. احسب الطول EF.

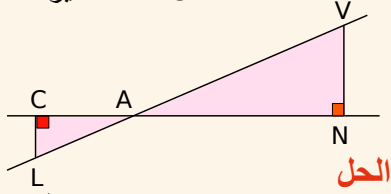
b. أوجد الطولين IS و IT.

b. بين أن المستقيمين (MP) و (FG) متوازيان.

c. بين أن المستقيمين (LN) و (ST) متوازيان.

تمرين محلول

(VL) و (CN) مستقيمان متقاطعان في A.
(LC) و (VN) عموديان على (CN).
هل المثلث LAC تصغير للمثلث VAN؟ علل إجابتك.



الحل

(VL) و (CN) مستقيمان متقاطعان في A.
(LC) و (VN) عموديان على نفس المستقيم (CN).
إذن: (LC) // (VN)
وحسب نظرية طالس، نستنتج أن $\frac{AN}{AC} = \frac{AV}{AL} = \frac{NV}{LC}$

أطوال أضلاع المثلث VAN متناسبة مع أطوال أضلاع المثلث LAC.
إذن: المثلث LAC هو تصغير للمثلث NPV.



1 هنا هو التمثال الذي يظهر في موسوعة
ويكيبيديا للعالم الرياضيات اليوناني طالس
من مدينة ميليتس.
وضح تحت كل صورة ما إذا كان نسخ
الصورة هو تصغير، تكبير، أو تشوه
لهذا التمثال.



صورة 2



صورة 1

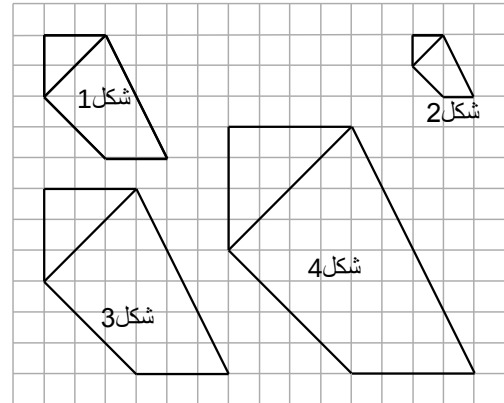


صورة 4



صورة 3

2 لكل شكل من الأشكال 2 و 3 و 4 ، حدد ما إذا كان تصغير أو
تكبير للشكل 1 اذكر النسبة



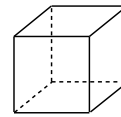
شكل 2 :

شكل 3 :

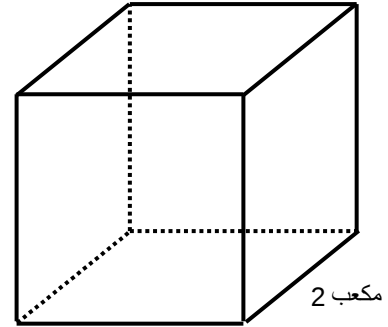
شكل 4 :

3 هل الشكل 2 تكبير للرسم 1؟
إذا كان الجواب نعم ، أوجد المقياس (السلم).
إذا كان الجواب بلا ، فاشرح السبب.

a.



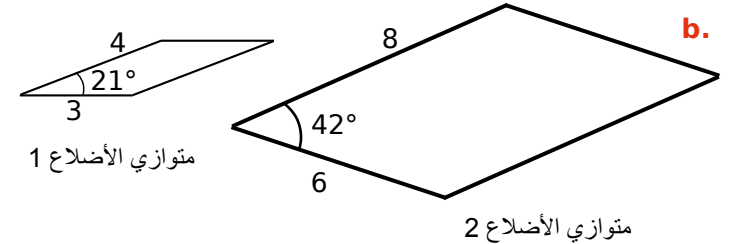
مكعب 1



مكعب 2

.....

.....



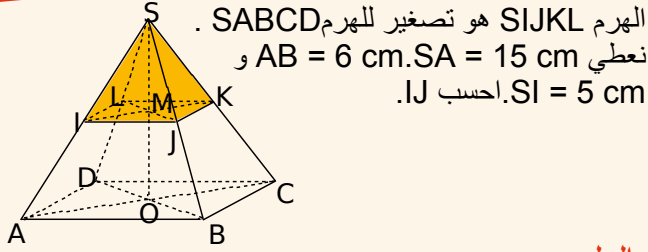
متوازي الأضلاع 1

متوازي الأضلاع 2

.....

.....

تمرين محلول



الحل
نحن نعلم أن الهرم SIJKL هو تصغير للهرم SABCD بالنسبة (بالمقياس) k . وبالتالي الأطوال على الهرمين متناسبة. القطعة [SI] تصغير للقطعة [SA] بالنسبة (بالمقياس) k .

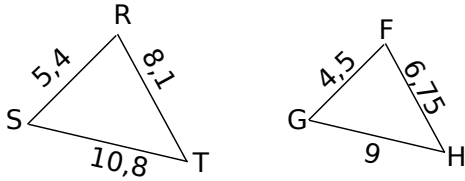
$$k = \frac{SI}{SA} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$$

وبالمثل، [IJ] هو تصغير بالمقياس $\frac{1}{3}$ من [AB]

$$IJ = k \times AB = \frac{1}{3} AB = \frac{1}{3} \times 6 = 2 \text{ cm}$$

$$IJ = 2 \text{ cm}$$

1 التناسبية والتصغير



a. أكمل الجدول بالاستعانة بالرسومات.

المثلث RST	RS	RT	TS	
المثلث FGH	FG	FH	GH	

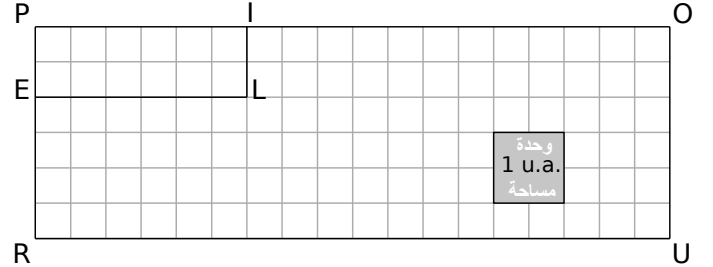
b. بين أن هذا الجدول تناسبية

c. استنتج أن المثلث FGH هو تصغير للمثلث RST. حدد نسبة (مقياس) التصغير.

2 أكمل الجدول

المسافة على الشكل الأصلي	المقياس	المسافة على الشكل الصورة
3 cm	3	
15 m	0,8	
	7,5	225 mm
	$\frac{2}{5}$	1,24 cm
2,5 cm		10 cm
2 dm		2,4 dm
9,3 m		6,2 m

3 إليك الشكل التالي.



a. POUR هو تكبير للمستطيل PILE

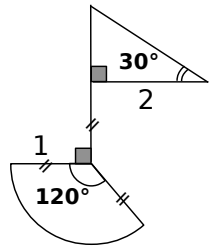
المقياس (نسبة التكبير) هو (هي) :

b. PILE هو تصغير لـ POUR المقياس هو :

c. ما هي مساحة "استخدم وحدة المساحة (u. a.)"

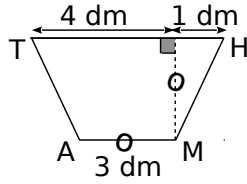
d. ما هي النسبة بين هذين المساحتين؟ POUR | PILE ؟

.....

4 ارسم تكبير للشكل المقابل مقياسه $\frac{3}{2}$. وحدة الطول هي السنتيمتر.

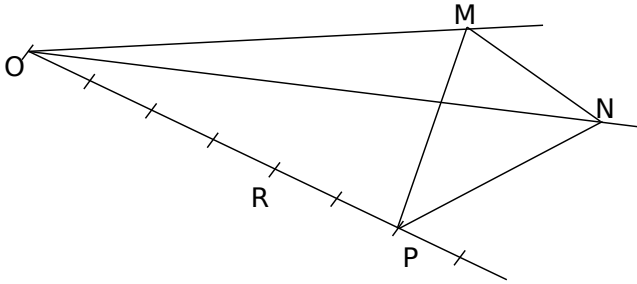
5 MATH هو شبه منحرف قاعدته [TH] و [AM].

ارسم مصغر له بنسبة (مقياس) $\frac{1}{10}$.



6 باستخدام الكوس والمسطرة

a. ارسم المثلث RST تصغير للمثلث MNP حيث $S \in [OM]$ و $T \in [ON]$ و من دون قياس.



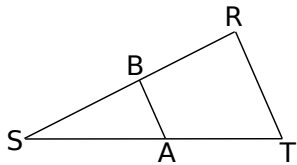
b. حدد بدقة سلم (مقياس) التصغير

7 حساب الأطوال والتصغير

المثلث SBA هو تصغير للمثلث SRT حيث:

$ST = 4 \text{ cm}$, $SB = 3 \text{ cm}$
 $AB = 2 \text{ cm}$ و $RT = 5 \text{ cm}$

a. ماهو سلم التصغير ؟

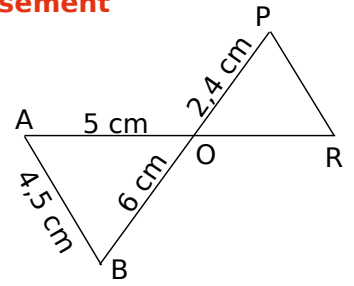


b. احسب الطولين SA و SR.

c. بين أن : $\widehat{BAS} = \widehat{RTS}$.

8 Papillon et agrandissement

Sur le schéma ci-contre, les droites (AR) et (BP) sont sécantes en O. (AB) // (PR)



a. Calcule OR et PR.

Calcul de OR :

Calcul de PR :

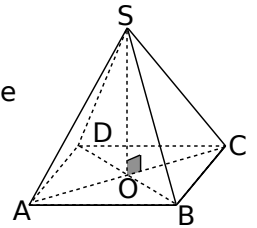
b. Déduis-en que le triangle OAB est un agrandissement du triangle OPR. Précise le rapport d'agrandissement.

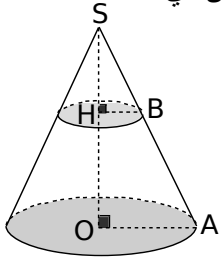
9 La grande pyramide de Gizeh en Égypte est une pyramide régulière à base carrée. Sa hauteur actuelle est de 137 m et le côté de la base est de 230 m.

On veut réaliser une réduction

SABCD de rapport $\frac{1}{1000}$ de cette pyramide (voir schéma).

Quelles sont les dimensions en centimètres de SABCD ?





10 المخروط (E) قمته S وقاعدته القرص ذي المركز H ونصف القطر [HB].

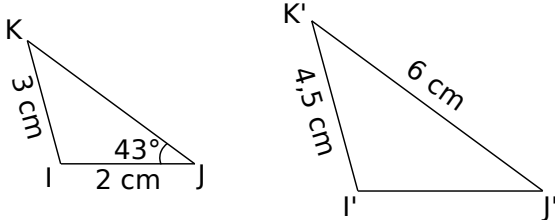
المخروط (E) قمته S وقاعدته القرص ذي المركز O ونصف القطر [OA].
ولدينا $SO = 6 \text{ cm}$ و $SH = 2 \text{ cm}$.
المخروط (E') هو تصغير للمخروط (E).

a. احسب نسبة التصغير.

b. إستنتج نصف قطر قاعدة المخروط (E) مع العلم أن: $HB = 1,5 \text{ cm}$.

c. احسب طول مولد المخروط (E).

11 المثلث 'I'J'K' المعروض أسفله وهو تكبير للمثلث IJK.



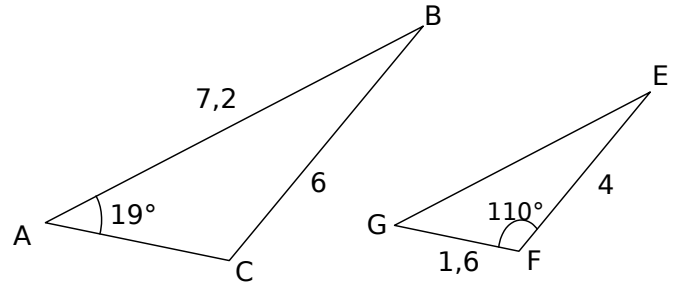
a. حدد نسبة التكبير k بشكل كسري ثم بشكل عشري.

b. احسب الطول

c. احسب الطول KJ.

d. احسب قياس الزاوية $\widehat{I'J'K'}$.

12 المثلث EFG هو تصغير للمثلث ABC. اكمل الأطوال وأقياس الزوايا الناقصة في الشكلين.



13 ليكن المثلث IJK حيث: $IJ = 2 \text{ cm}$ ، $\widehat{IJK} = 80^\circ$ ، $JK = 4 \text{ cm}$

ارسم الشكل بتكبير نسبته: 1,25

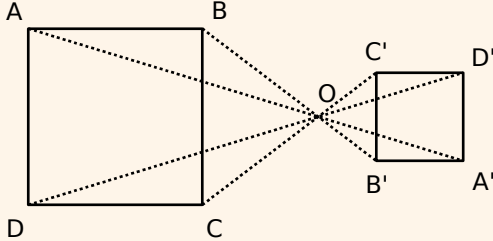
14 ليكن المثلث ABC حيث: $\widehat{BAC} = 53^\circ$ ، $\widehat{ABC} = 70^\circ$ و $AB = 14 \text{ m}$

ارسم الشكل بتصغير نسبته: $\frac{1}{200}$.

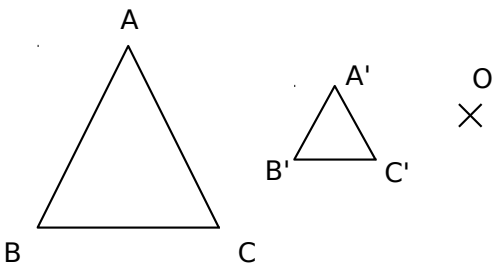
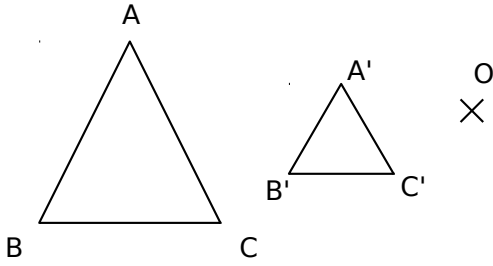
تمرين محلول

ارسم المربع $ABCD$ ، علم النقطة O خارجه.
ارسم $A'B'C'D'$ ، صورة الرباعي $ABCD$ بواسطة التحاكي الذي مركزه O ونسبة -0.5 .

الحل



1 في كل حالة من الحالات التالية، تحقق مما إذا كان $A'B'C'$ هو صورة المثلث ABC بتحاكي مركزه O .



2 في مرصوفة

a. الهدف هو رسم المثلث $A'B'C'$ ، صورة المثلث ABC بالتحاكي الذي مركزه O ونسبته 2 في الشكل أدناه.

• قس الأطوال OA ، OB ، OC .

OA	OB	OC

• احسب الأطوال OA' ، OB' ، OC' .

$OA' =$

$OB' =$

$OC' =$

• أكمل الشكل برسم الصورة $A'B'C'$ للمثلث ABC باللون الأحمر.

b. الهدف هو رسم المثلث $E'F'G'$ ، صورة المثلث EFG بالتحاكي الذي مركزه O ونسبته $-1,5$ في الشكل أدناه.

• قس الأطوال OE ، OF ، OG .

OE	OF	OG

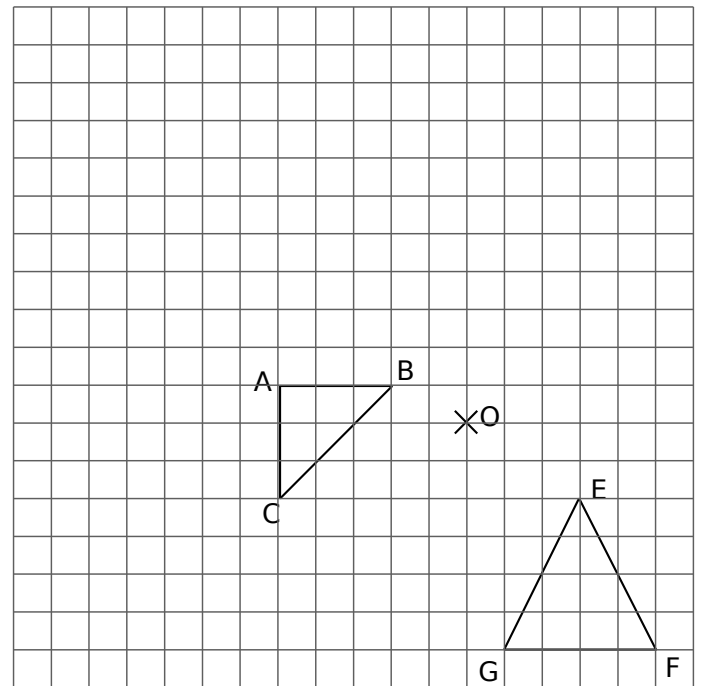
• احسب الأطوال OE' ، OF' ، OG' .

$OE' =$

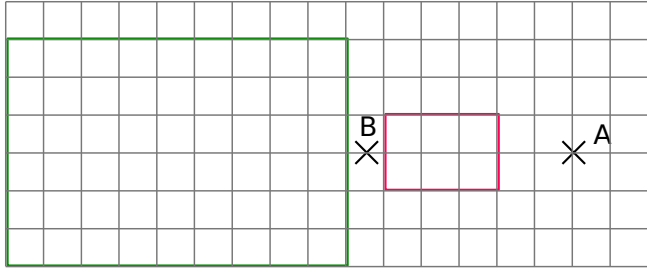
$OF' =$

$OG' =$

• أكمل الشكل بالرسم باللون الأخضر الصورة $E'F'G'$ للمثلث EFG .

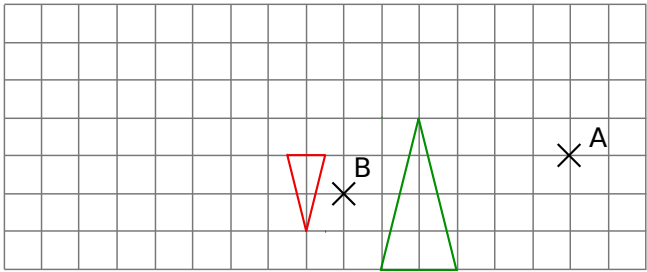


3 في كل من الحالات التالية، الشكل الأخضر هو صورة للشكل الأحمر بتحاكي. حدد مركزه ونسبته.



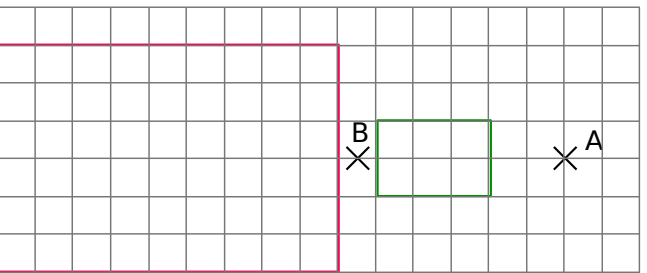
المركز:

النسبة:



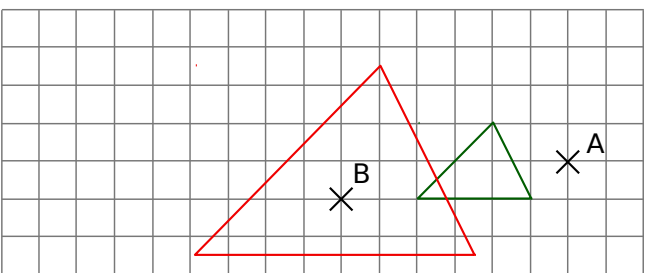
المركز:

النسبة:



المركز:

النسبة:

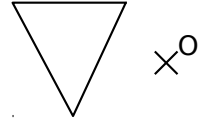


المركز:

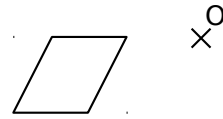
النسبة:

4 في كل حالة، قم برسم صورة الشكل بالتحاكي الذي مركزه O والنسبة المعطاة.

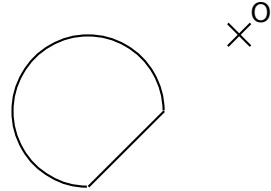
a. النسبة 2



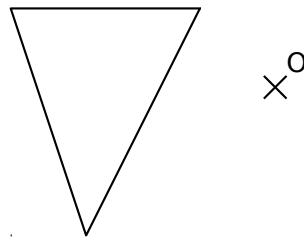
b. النسبة -2



c. النسبة 1,5



d. النسبة $-\frac{1}{3}$



التعليم

5

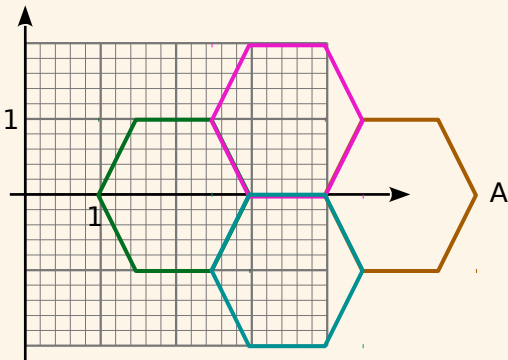


السلسلة 1: التعليم في المستوى 120

السلسلة 2: التعليم على الكرة 122

تمرين محلول

في هذه المرصوفة، ما هما إحداثيتي النقطة A؟

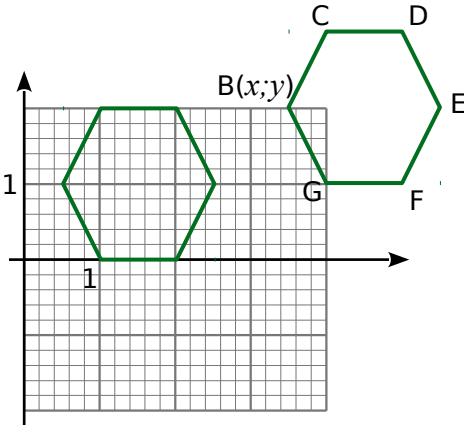


الحل

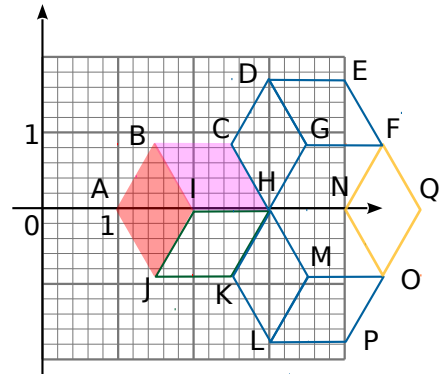
في الرصف، تتكرر الأشكال على نحو متماثل. طول الضلع النموذج وحدة واحدة وعرضه 2 وحدة. وبالتالي فإن إحداثيتي النقاط A هي (6 ; 0).

1 من أجل إيجاد خوارزمية تسمح لنا برسم الرصف في التمرين السابق.

عبر عن إحداثيات كل رؤوس السداسي بدلالة إحداثيتي B.



2 هذا رصف نمطه الأساسي مثلث متقايس الأضلاع. كان يستخدمه دائما الفنان البصري فازاريلي.



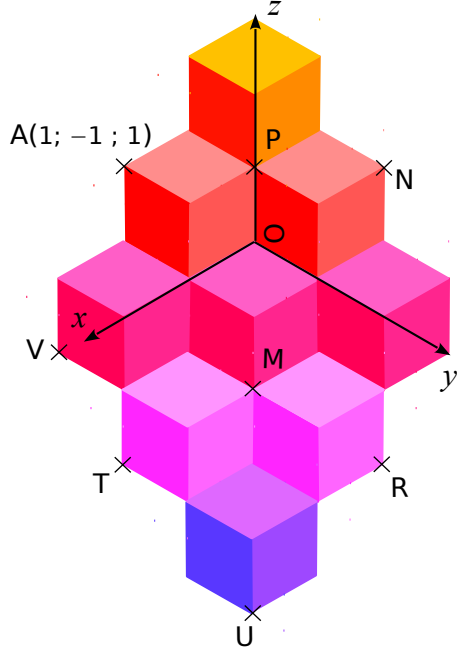
a. ما هي إحداثيات رؤوس المعين الأحمر؟ (دور إلى الجزء من المائة إذا لزم الأمر).

b. ما هي إحداثيات رؤوس المعين البرتقالي؟ دون تبرير.

c. المعين الوردي هو صورة المعين الأحمر عن طريق تحويل. ما هو؟

d. ما هي إحداثيات رؤوس المعين الوردي؟

3 هذا الشكل مستوحى من أعمال فازاريلى. يعطى الرصف المقترح من قبل هذا الفنان وهو مكعبات مكسدة صغيرة.



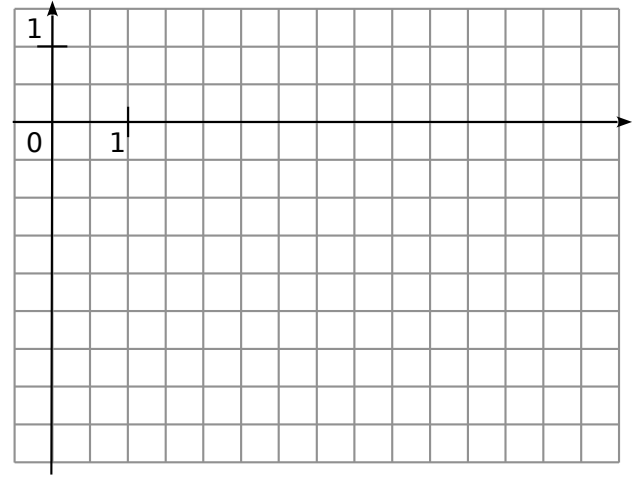
للتعليم على هذا المكس، نضيف إلى محور الفواصل ومحور الترتيب محور ثالث: هو محور الأرقام.
تتم قراءة الفاصلة على المحور (0x) ؛
تتم قراءة الترتيب على المحور (0y) ؛
تتم قراءة الرقعة على المحور (0z) .

a. بمعرفتك بإحداثيات النقطة A، ومن خلال إلهامك أعط إحداثيات النقاط V، M، N، P، R، T، U.

b. علم النقاط التالية في الشكل من خلال إحداثياتهم.

- B(1 ; 0 ; 1)
- C(-1 ; 0 ; 2)
- D(1 ; 1 ; 0)
- E(2 ; 2 ; -2)

4 في المعلم أدناه ، علم النقطتين P(2 ; 0) و M(4 ; -4)



a. علم النقطة S منتصف القطعة [MP]. اقرأ إحداثياتها.

b. خمن قراءة لفاصلة كلا من S و M و P.

c. هل هذا التخمين هو نفسه بالنسبة للترتيب ؟

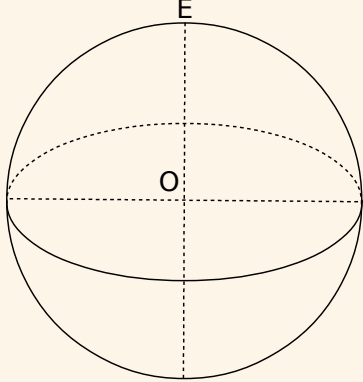
d. علم النقطة N (1- ; 5). ارسم النقطة R، صورة M بالانسحاب الذي يحول N إلى P

e. اشرح لماذا تعتبر S أيضاً منتصف [NR].

f. اقرأ إحداثيتي R. هل تخمينك حول إحداثيتي منتصف قطعة كان متوافقة؟

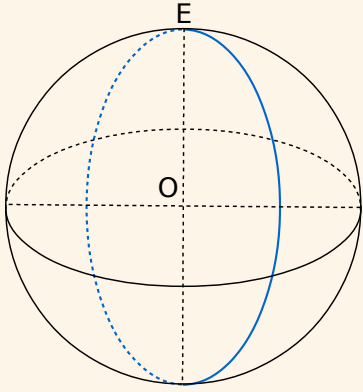
تمرين محلول

ارسم دائرة كبيرة تمر بالنقطة E.

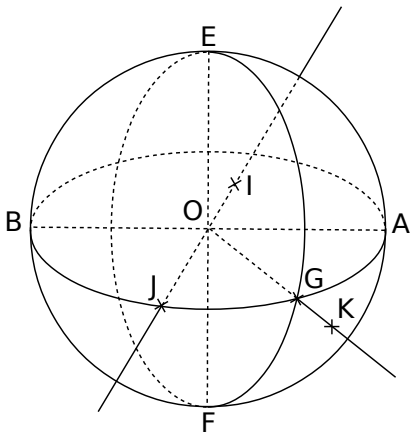


الحل

الدائرة الكبيرة هي ناتج قطع مستوي للكرة والذي يمر بمركزها. أو الدائرة الكبيرة في كرة هي دائرة لها نفس مركز ونصف قطر هذه الكرة



الشكل أدناه يمثل جلة قطرها [AB].

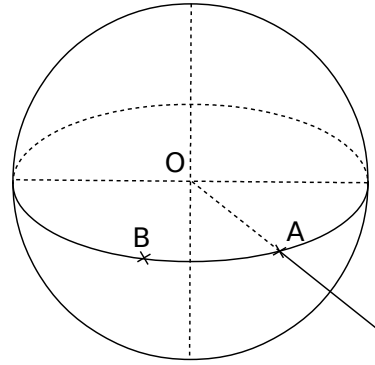


a. أعط أسماء النقاط على الكرة:

b. أعط أسماء النقاط داخل الكرة:

c. أعط أسماء النقاط خارج الكرة:

2 هذا منظور لكرة مركزها O.

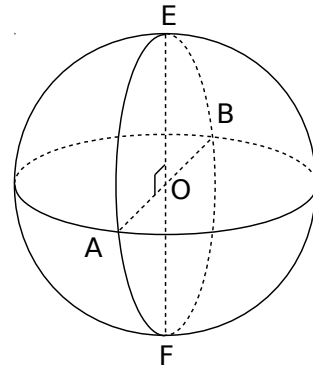


a. علم النقطة H ، المتقابلة قطريا مع النقطة A.

b. علم النقطة L داخل الكرة وعلى نصف المستقيم [OA] .

c. ارسم بيد حرة على الشكل دائرة كبيرة تمر بالنقطتين B و H.

3 الشكل أدناه يمثل كرة مركزها O ونصف قطرها 3cm . [AB] و [EF] قطران حيث (EF) و (AB) متعامدة



a. ما هي طبيعة المثلث EAO؟ برر الإجابة .

b. ارسمه بأبعاده الحقيقية.

.....

.....

.....

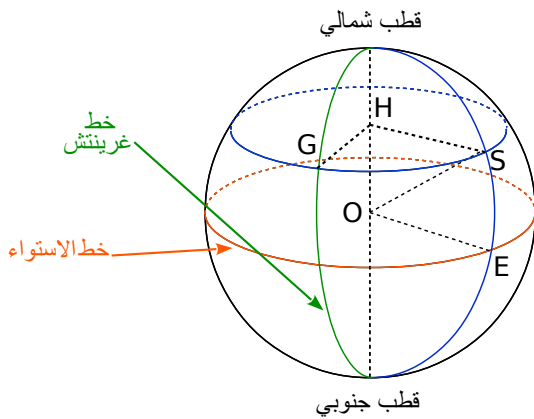
.....

4 الإحداثيات على الأرض (الجغرافية): خطوط الطول والعرض

تشبه الأرض كرة نصف قطرها 6 370 كيلومترا. إن محوري تحديد نقطة على الأرض هي نحو دائري: أفقياً دائرة كبيرة هي خط الاستواء وعمودي دائرة كبيرة تمر بالقطبين ومدينة غرينتش في إنجلترا يدعى مبدأ خطوط الطول غرينتش.

لتحديد هذه الإحداثيات تصور الجغرافيون رجل يقف في مركز الكرة الأرضية ناظراً من داخلها نحو نقطة تقع على سطحها وللتركيز على نقطة معينة فإن ذلك يستلزم على الناظر تحريك رأسه عمودياً: شمالاً أو جنوباً بدرجة معينة وهو ما يعرف 'بالميل الرأسى' latitude الزاوية (φ). والالتفات أفقياً: شرقاً أو غرباً بزاوية معينة وهو ما يعرف ب'الانحراف الزاوي' Longitude الزاوية (λ).

a. في المنظور أدناه، مثلنا مدينة ستوكهولم (نقطة S) وخط الطول والعرض المارين بـ S.



b. ارسم في الشكل النقطة Z المتقابلة قطريا مع ستوكهولم.

c. الميل الرأسى لستوكهولم هو $59^\circ N$. يتعلق بالزاوية SOE

E هي نقطة من خط الاستواء الموجود على خط الطول لستوكهولم و O مركز الأرض؛ يشير N شمال خط الاستواء.

ما هو الميل الرأسى للنقطة Z؟

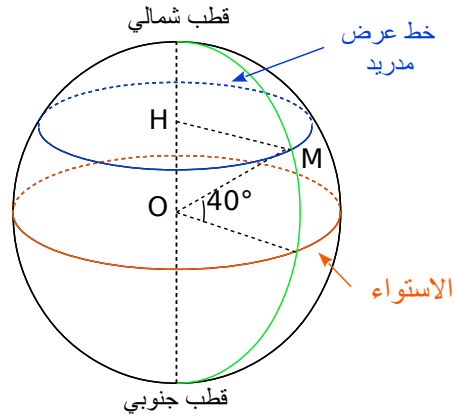
SHG

d. الانحراف الزاوي لستوكهولم هو $18^\circ E$. يتعلق بالزاوية SHG

H هي مركز الدائرة الصغيرة (خطوط العرض) والتي تشمل النقطتين S و G كذلك G نقطة من خط الطول غرينتش. E تعني شرقاً ما هو الانحراف الزاوي للنقطة Z؟

5 تشبه الأرض كرة نصف قطرها 6 370 كيلومترا.

تقع مدينة مدريد على خط عرض $40^\circ N$ "درجة شمالاً". H هو مركز دائرة من دوائر العرض.



a. ارسم مقطع طولي للأرض من خط الطول مدريد.

مع تحديد عليه أماكن النقاط O و M و H.

b. ماذا يمكنك أن تقول عن المثلث OMH؟

c. ما هو طول OM؟

d. احسب HM. بتدوير إلى km "الكيلومتر".

e. احسب طول خط الطول المار بمدريد بتدوير إلى km "الكيلومتر".

6 الميل البحري

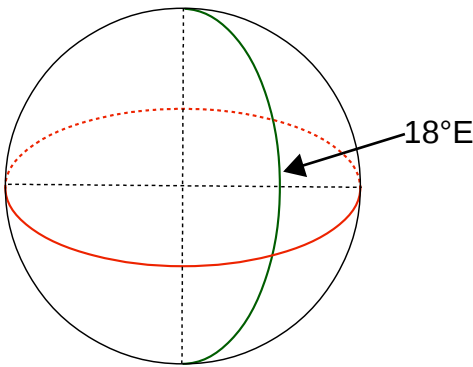
الميل البحري هو وحدة القياس يستعمل على نطاق واسع في الملاحة. والموقع على الخرائط البحرية تتم عن طريق خطوط الطول والعرض المعبر عنها بالدرجات والدقائق. الميل البحري يتوافق مع طول قوس خط الطول بدقيقة واحدة (خط الطول هو نصف دائرة كبير طرفاها القطبين).
نصف قطر الأرض هو 3706 km.

a. ما هو طول خط الطول؟

b. كم طول قوس من ؟

c. كم طول ميل بحري؟

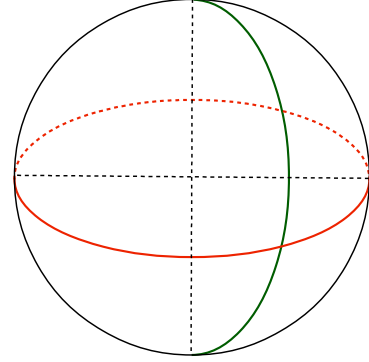
d. تقع مدينتي كيب تاون "عاصمة جنوب أفريقيا" وبيكس "مدينة في المجر" على نفس خط الطول $18^{\circ}E$. وخطي عرض على التوالي $33^{\circ}S$ و $46^{\circ}N$. على الكرة أدناه، يظهر خط الاستواء وخط الطول $18^{\circ}E$. حدد على وجه التقريب موقع المدينتين.



e. احسب المسافة بين بيكس و كيب تاون على خط الطول المشترك بالميل البحري، ثم بـ km (مدور إلى km).

7 ميلان ومونتريال تقريبا يقعان نفس خط العرض $45^{\circ} 30' N$.

a. على الكرة أدناه، يظهر خط الاستواء وخط غرينتش. استخدامه لعمل مخطط للوضعية. يجب رسم خط العرض حيث سيتم وضعه ميلانو ومونتريال والزاوية التي تعطي خط العرض.



b. كم يبلغ طول خط العرض هذا؟

c. ميلان على خط الطول $09^{\circ}11' E$

ومونتريال على خط الطول $73^{\circ}44' W$.

ارسم هاتين الزاويتين في الشكل.

d. احسب المسافة المباشرة بين هاتين المدينتين.

الفضاء

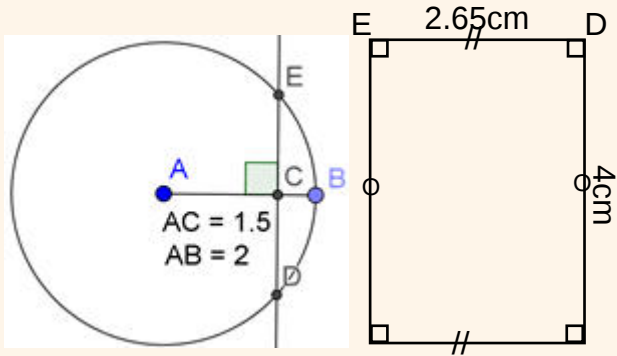


126 السلسلة 1. رسم منظر مقطع

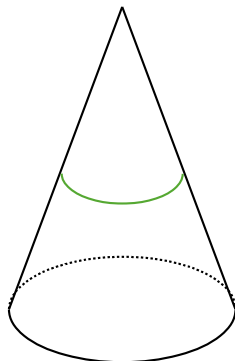
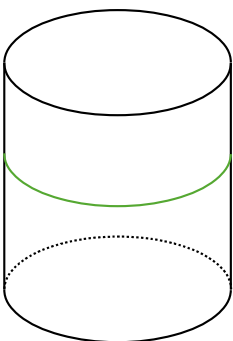
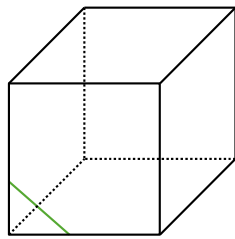
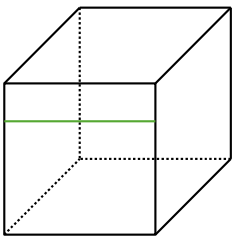
تمرين محلول

تم قطع أسطوانة ارتفاعها 4 cm ونصف قطر قاعدتها 2 cm من الأعلى إلى الأسفل بموازية لمحورها وعلى بعد 1.5 cm من مركزها. ارسم المقطع بالأبعاد الحقيقية.

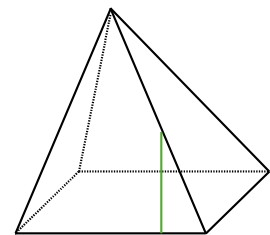
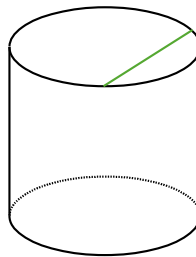
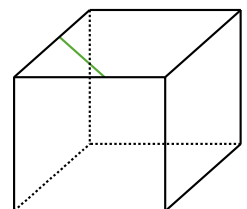
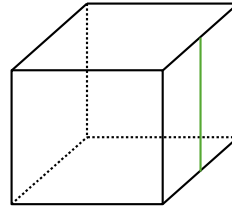
الحل
 $ED = 2 \times \sqrt{2^2 - (1.5)^2} = \sqrt{4 \times 1.75} = \sqrt{7} \approx 2.65 \text{ cm}$
 ■ يمكنك حساب الطول ED ورسم المقطع عبارة عن مستطيل 2.65cm و 4cm
 ■ أو يمكنك رسم الشكل على اليسار ونقل الأطوال بالمدور



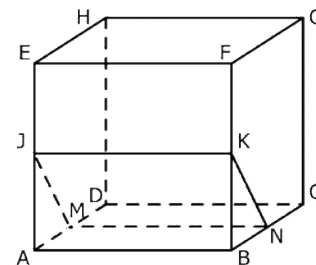
1 في الأشكال التالية، المجسمات قطعت من الطرف إلى الطرف أفقياً. استكمل خطوط القطع على جميع الأوجه. مشيراً إلى طبيعة المقطع الذي تم الحصول عليها.



2 في الأشكال التالية، المجسمات قطعت من الطرف إلى الطرف عمودياً. استكمل خطوط القطع على جميع الأوجه. مشيراً إلى طبيعة المقطع الذي تم الحصول عليها.



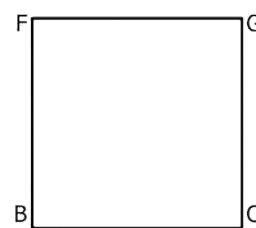
3 ABCDEFGH مكعب النقط J، K، M و N منتصفات القطع [AE]، [FB]، [AD] و [BC] على الترتيب. JKMN هو مقطع المكعب بمستوى مواز للحرز [AB].



a. أعط ، دون تبرير ، طبيعة المقطع JKMN.

b. تم رسم الوجه FGCD بأبعاده الحقيقية أدناه. علم النقط K و N

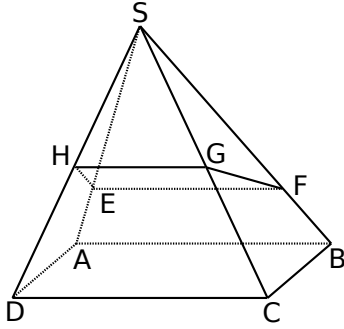
على هذا الوجه. بعد ذلك، ارسم المقطع JKMN بالأبعاد الحقيقية.



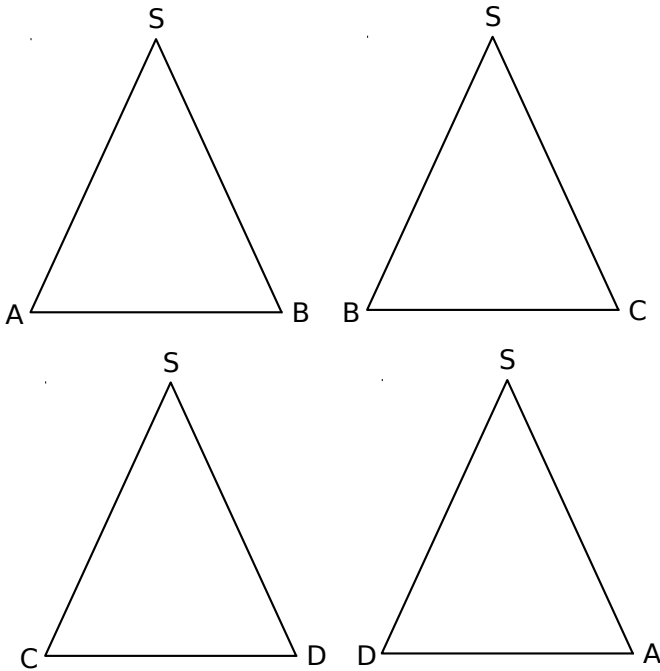
c. ما هي طبيعة المجسم AJMBKN ؟

4 عفوًا ، لم يتم قطعه بشكل صحيح

الهرم الموجود أسفله، والذي هو منتظم بقاعدة مربعة (كل وجه من الوجوه الجانبية هو مثلث متساوي الساقين)، تم قطعه من جانب إلى آخر من نصف وجهه الأمامي ليصل إلى ربع وجهه الخلفي.

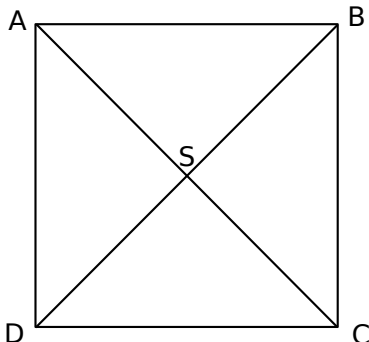


a. تظهر الوجوه الجانبية الأربعة أدناه. ارسم على كل منها خط القطع.



b. ما هي طبيعة المقطع EFGH؟

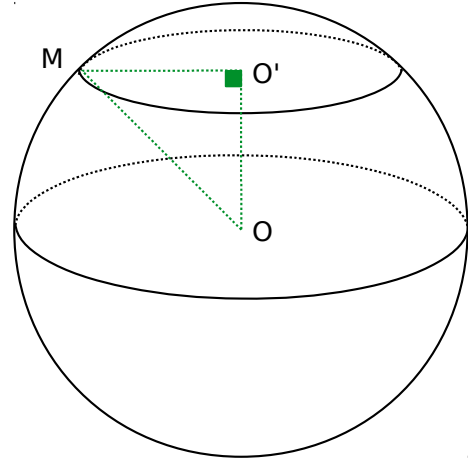
c. ارسم تمثيلاً لهذا المقطع بمنظر علوي على الشكل أدناه.



5 لتكن الكرة التي مركزها O ونصف قطرها 6 cm

يتم قطعها أفقياً مروراً بـ O' باتباع الرسم أدناه. M نقطة تقع على خط القطع. كما أن (O'M) أفقي و(O'O) عمودي، وبالتالي نقبل أن المثلث O'MO قائم في O'.

يعطى $OO' = 5 \text{ cm}$

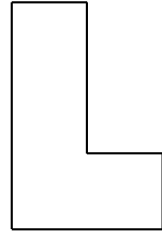
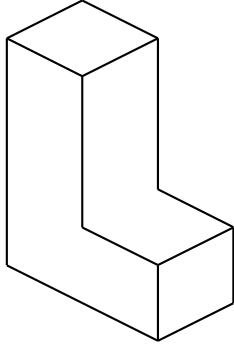


لا ضرورة للحساب لإنشاء الشكلين التاليين.

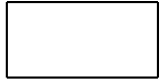
a. ارسم بالأبعاد الحقيقية المثلث OO'M.

b. ارسم بالأبعاد الحقيقية مقطع الكرة.

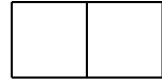
6 لكل من الأشكال المقترحة، وضع ما إذا كان المنظر منظراً علوياً، منظراً سفلياً، منظراً أيسر أو منظراً أيمن للمجسم.



منظر



منظر

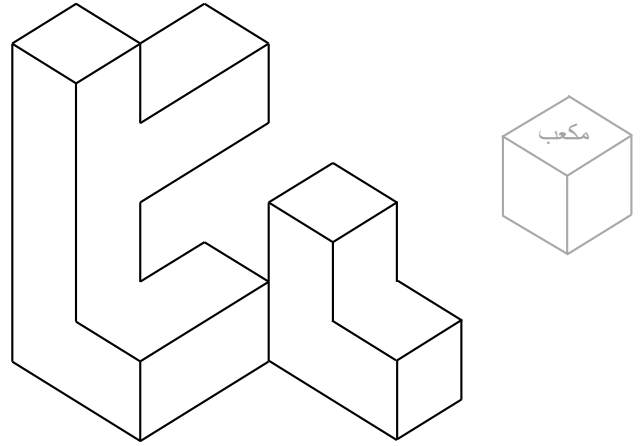


منظر

7 اقترح ثلاث مجسمات بالنسبة للرسم الموالي الذي يمثل منظر علوي لها ولكن مع اختلاف لمناظرها الأخرى.



8 هذا المجسم هو تجميع باستخدام مجموعة من مكعبات الصغيرة طول حرفها 1 cm.



ارسم له منظراً علوياً، منظراً سفلياً منظراً أيسر ومنظراً أيمن .