

Exercice 1 (2,5 points)

Lola souhaite acheter un smartphone. Elle étudie deux propositions.

Offre A

Le client paie 175 € à l'achat, puis son abonnement est de 16 € par mois avec un engagement de 24 mois minimum.

Offre B

Le client ne paie rien à l'achat, puis l'abonnement est de 23 € par mois avec un engagement de 24 mois minimum.

1. Au bout de 24 mois, laquelle des deux offres est la plus intéressante ?
2. x est un nombre positif qui représente le nombre de mois. On exprime le prix de ces deux tarifs en fonction de x , avec les fonctions suivantes :
 - $f(x) = 175 + 16x \rightarrow A$
 - $g(x) = 23x \rightarrow B$
 - a. Associer chaque fonction à l'offre correspondante (A ou B).
Aucune justification n'est attendue.
 - b. Au bout de combien de mois paie-t-on le même prix avec ces deux offres ?
 - c. Est-on encore dans la période d'engagement ?

1) Offre A: $175 + 16 \times 24 = 559 \text{ €}$

Offre B: $23 \times 24 = 552 \text{ €}$

donc l'offre B est plus

intéressante que l'offre A.

2) b) $g(x) = g(x)$

$$175 + 16x = 23x$$

$$16x = 23x - 175.$$

$$16x - 23x = -175$$

$$-7x = -175$$

$$x = \frac{-175}{-7}$$

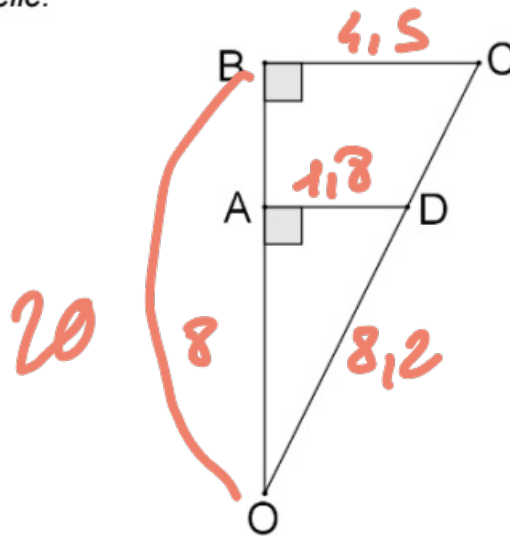
$$x = 25.$$

c) Non.

Exercice 2 (3 points)

La figure ci-dessous n'est pas à l'échelle.

- O, A et B sont alignés.
- O, D et C sont alignés.
- $OD = 8,2$ cm
- $AD = 1,8$ cm
- $BC = 4,5$ cm

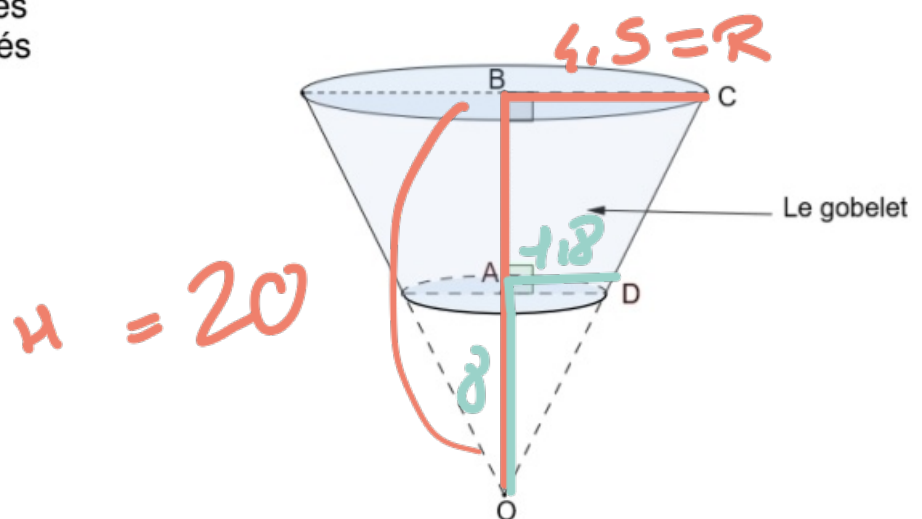


1. Montrer que la longueur du segment [OA] est égale à 8 cm.
2. Justifier que les droites (BC) et (AD) sont parallèles.
3. Calculer la longueur du segment [OB].
4. Une entreprise souhaite fabriquer des gobelets. Un gobelet (grisé sur le schéma ci-dessous) a la forme d'un tronc de cône (cône coupé par un plan parallèle à sa base).

On reprend les données précédentes :

La figure ci-dessous n'est pas à l'échelle.

- O, A, B sont alignés
- O, D, C sont alignés
- $OD = 8,2$ cm
- $AD = 1,8$ cm
- $BC = 4,5$ cm



Rappel :

Volume d'un cône de révolution $V = \pi \times R^2 \times H \div 3$
où R est le rayon de la base et H est la hauteur du cône.

- a. Calculer le volume du grand cône de hauteur [OB] en cm^3 , arrondi à l'unité. 426 cm^3
- b. Calculer le volume du gobelet, en cm^3 , arrondi à l'unité. $= 426 - 27 = 399 \text{ cm}^3$

$$V_{\text{gobelet}} = \pi \times 1,8^2 \times 8 \div 3 \approx 27 \text{ cm}^3$$

1) Le triangle AOD est rectangle en A, donc d'après le théorème de Pythagore

$$OD^2 = AO^2 + AD^2$$

$$OD^2 - AD^2 = AO^2$$

$$8,2^2 - 7,8^2 = AO^2$$

$$64 = AO^2$$

donc $OA = \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$

2) Les droites (BC) et (AD) sont perpendiculaires à la même droite (BO). Donc elles sont parallèles.

3) Les points O, A, B et O, D, C sont alignés dans le même ordre

Les droites (BC) et (AD) sont parallèles.

donc d'après le théorème de Thalès :

$$\frac{OA}{OB} = \frac{OD}{OC} = \frac{AD}{BC}$$

$$\frac{8}{OB} = \frac{8,2}{OC} = \frac{1,8}{4,5}$$

$$\text{donc } OB = \frac{8 \times 4,5}{1,8} = 20 \text{ cm.}$$

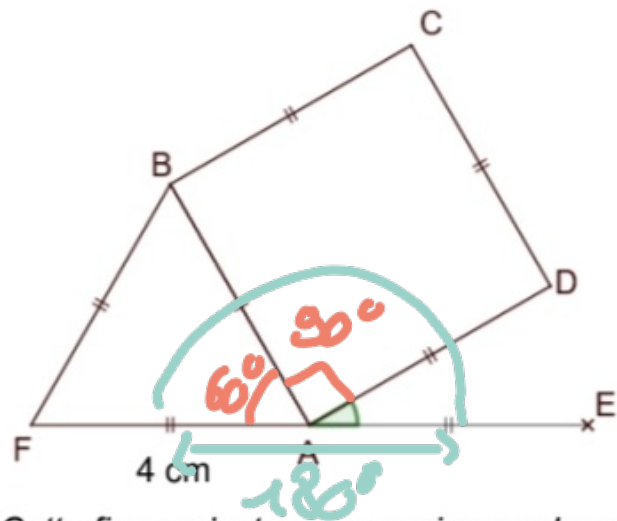
Exercice 4 (2,5 points)

ABCD est un carré.

ABF est un triangle équilatéral.

AF = 4 cm.

Les points F, A et E sont alignés.



Cette figure n'est pas en vraie grandeur.

1. Justifier que la mesure de l'angle \widehat{EAD} est égale à 30° . $180 - 150 = 30^\circ$

Dans la suite de l'exercice on utilisera l'échelle suivante : 10 pas dans le programme représentent 1 cm dans la réalité.

2. Le **bloc triangle** ci-dessous permet de tracer un triangle équilatéral et le **bloc carré** permet de construire un carré :

Le bloc triangle	Le bloc carré

Donner les valeurs de **J**, **K**, **M** et **N** pour que les blocs triangle et carré permettent de construire un triangle équilatéral de 4 cm de côté et un carré de 4 cm de côté. Aucune justification n'est attendue.

$$J = 40 \quad K = 60 \quad M = 40 \quad N = 90$$

3. Le programme principal utilise le bloc **Triangle** et le bloc **Carré**.

L'instruction « s'orienter à 90° » signifie que l'on s'oriente vers la droite.

Écrire sur la copie le numéro de la figure obtenue grâce à ce programme.

Aucune justification n'est attendue.

Figure 1 :



Figure 2 :



Figure 3 :

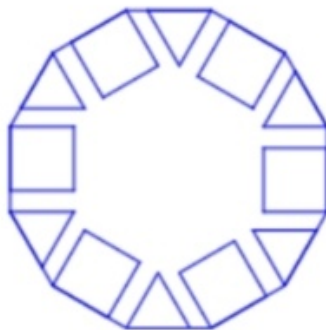


Figure 4 :



Programme principal

```
quand [drapeau] est cliqué
  aller à x: 0 y: -100
  s'orienter à 90
  effacer tout
  stylo en position d'écriture
  répéter 6 fois
    Triangle
    avancer de 50 pas
    tourner de 30 degrés
  Carré
  avancer de 50 pas
  tourner de 30 degrés
```

Question 1

L'écriture scientifique du nombre 45 310 est :

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
$45,31 \times 10^3$	$4,531 \times 10^4$	$4,531 \times 10^{-4}$	4531×10^1

Question 2

Une forme développée de l'expression $(4x - 3)(4x + 3)$ est :

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
$4x^2 - 9$	$16x^2 + 9$	$16x^2 - 9$	$8x^2 - 6$

Question 3

Un pavé droit a pour dimensions : 4,5 cm de long, 4 cm de large, 10 cm de haut. Le volume de ce pavé est de :

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
180 cm^3	170 cm^3	$160,5 \text{ cm}^3$	$18,5 \text{ cm}^3$

$$4,5 \times 4 \times 10 = 45 \times 4 = 180$$

Question 4

On considère les nombres suivants et on s'intéresse à leur divisibilité par 9.

N = 2025 et **P** = 2026.

$$2+0+2+5 = 9 \quad \checkmark$$

$$2+0+2+6 = 10 \quad \times$$

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
N et P sont tous les deux divisibles par 9	N est divisible par 9 mais P ne l'est pas	P est divisible par 9 mais N ne l'est pas	Aucun des deux n'est divisible par 9

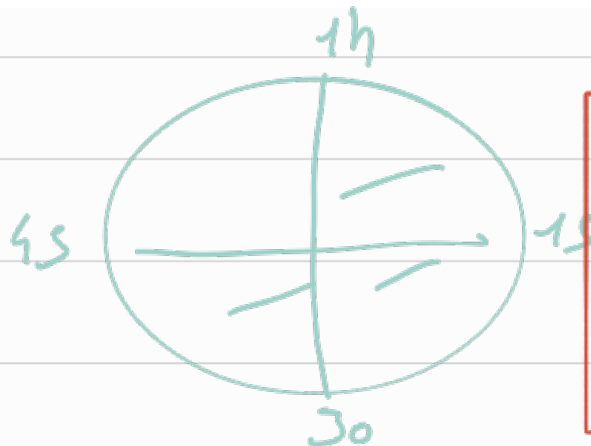
Question 5

Une personne a couru 9 km en 45 minutes.

Quelle est sa vitesse moyenne en km/h ? $\rightarrow 12 \text{ km/h}$

$$v = \frac{d}{t} = \frac{9}{\frac{3}{4}}$$

$$= 9 \times \frac{4}{3} = 3 \times 4 = 12 \text{ km/h}$$



$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

Question 6

Une roue de la fortune est utilisée pour faire gagner des cadeaux. La roue est divisée en 10 secteurs de tailles égales, avec les gains suivants : des stylos, des porte-clés, des casques audios ou un smartphone.

Un joueur tourne la roue une seule fois.



Quelle est la probabilité que le joueur gagne un casque audio ? $\frac{2}{10} = \frac{2 \times 1}{2 \times 5} = \frac{1}{5}$

Question 7

Un article coûte 60 €. Calculer son nouveau prix après une baisse de 10 %.

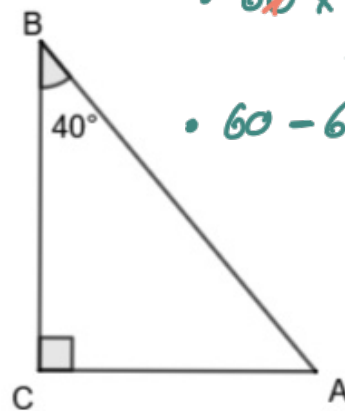
$$\begin{aligned} & \bullet 60 \times \frac{10}{100} = 6 \\ & \bullet 60 - 6 = 54 \text{ €} \end{aligned}$$

Question 8

Quelle est la mesure de l'angle \widehat{BAC} ? $= 50^\circ$

$$90 + 40 = 130$$

$$180 - 130 = 50^\circ$$



Question 9

Le diagramme en barres ci-dessous donne les notes des élèves d'une classe au dernier contrôle de mathématiques.

a. Combien d'élèves ont participé à ce contrôle ? $\rightarrow 3+4+4+3+5+3+2+1 = 27$

b. Quelle est la note médiane ? $\frac{27}{2} = 13,5$

