Mathsapiens.fr

Diplôme National du Brevet

Session 2026

Asie

15 juin 2026

Partie 1

Automatismes

(20 minutes sans calculatrice)

Automatismes

$\boxed{1)\ B}$

$45\,310 = 4{,}531 \times 10\,000 = 4{,}531 \times 10^4$

$\boxed{2)\ C}$

$(4x-3)(4x+3) = 16x^2 + \cancel{12x} - \cancel{12x} - 9 = 16x^2 - 9$

$\boxed{3)\ A}$

$V = L \times \ell \times h = 4{,}5 \times 4 \times 10 = 45 \times 4 = 180\ \text{cm}^3$

$\boxed{4)\ B}$

La somme des chiffres de N vaut $2+0+2+5 = 9$ qui est divisible par 9, donc N est divisible par 9.

La somme des chiffres de P vaut $2+0+2+6 = 10$ qui n'est pas divisible par 9, donc P n'est pas divisible par 9.

$\boxed{5)\ 12\ \text{km/h}}$

9 km en 45 min revient à 3 km en 15 min

puis à 12 km en 60 min

$\boxed{6)\ \frac{1}{5} = 0{,}2}$

Il y a 2 cases "casque audio" sur un total de 10 cases.

Donc $p = \frac{2}{10} = \frac{1}{5} = 0{,}2$

$\boxed{7)\ 54\ €}$

L'article perd $10\,\% \times 60 = 6\ €$

Donc son nouveau prix est $60 - 6 = 54\ €$

$\boxed{8)\ 50°}$

Le triangle ABC est rectangle en C

Donc $\widehat{ABC}$ et $\widehat{BAC}$ sont complémentaires.

D'où $\widehat{BAC} = 90° - \widehat{ABC} = 90° - 40° = 50°$

9) $\boxed{a\ 27}$

$\boxed{b\ Me = 11}$

Somme des effectifs : $3+4+4+5+5+3+2+1 = 27$

L'effectif est impair, donc la médiane Me correspond à la valeur centrale ($14^{\text{ème}}$) de la série classée dans l'ordre croissant.

Partie 2

Raisonnement et résolution de problèmes

(1h40 avec calculatrice)

Ex 1 :

1) Au bout de 24 mois, on a :

- prix offre A : $175 + 16 \times 24 = 175 + 384 = \boxed{559\text{ €}}$
- prix offre B : $23 \times 24 = \boxed{552\text{ €}}$

2) a) $\boxed{\begin{array}{l}\text{fonction } f \longrightarrow \text{offre A} \\ \text{fonction } g \longrightarrow \text{offre B}\end{array}}$

b) On veut $f(x) = g(x)$

$$\begin{array}{ll} \text{ssi} & 175 + 16x = 23x \\ \text{ssi} & 16x - 23x = -175 \\ \text{ssi} & -7x = -175 \\ \text{ssi} & 7x = 175 \\ \text{ssi} & x = \dfrac{175}{7} \\ \text{ssi} & x = 25 \end{array}$$

On paiera le même prix avec les deux offres $\boxed{\text{au bout de 25 mois.}}$

c) La période d'engagement est de 24 mois, inférieure à 25 mois.

$\boxed{\text{On n'est plus dans la période d'engagement}}$

Ex 2 :

1) Dans le triangle AOD rectangle en A,
d'après le théorème de Pythagore,
$OD^2 = OA^2 + AD^2$
Donc $OA^2 = OD^2 - AD^2 = 8{,}2^2 - 1{,}8^2 = 67{,}24 - 3{,}24 = 64$
Puis $OA = \sqrt{64} = 8$
Donc $\boxed{[OA] \text{ mesure } 8 \text{ cm}}$

2) On a $(BC) \perp (BO)$ et $(AD) \perp (BO)$
Or deux droites perpendiculaires à une même droite sont parallèles entre elles.
Ainsi, on a : $\boxed{(BC) // (AD)}$

3) On a $A \in [OB]$, $D \in [OC]$ et $(AD) // (BC)$
Donc d'après le théorème de Thalès, $\dfrac{OA}{OB} = \dfrac{OD}{OC} = \dfrac{AD}{BC}$
Ainsi, $OB = \dfrac{OA \times BC}{AD} = \dfrac{8 \times 4{,}5}{1{,}8} = \dfrac{8 \times \cancel{45}^{5}}{\cancel{18}_{2}} = \dfrac{40}{2} = 20$
D'où $\boxed{[OB] \text{ mesure } 20 \text{ cm}}$

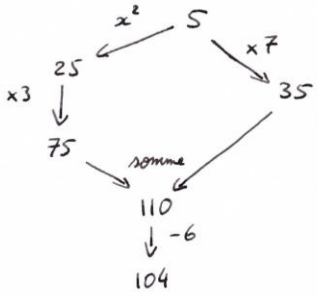
4) a) $V_{grand} = \dfrac{1}{3} \times \pi \times R^2 \times H = \dfrac{1}{3} \times \pi \times BC^2 \times OB = \dfrac{\pi}{3} \times 4{,}5^2 \times 20 = 135\pi \text{ cm}^3$
D'où $\boxed{V_{grand} \approx 424 \text{ cm}^3}$

b) Comme le petit cône est une réduction du grand de rapport $k = \dfrac{OA}{OB} = \dfrac{8}{20} = \dfrac{2}{5}$,
on a $V_{petit} = k^3 \times V_{grand} = \left(\dfrac{2}{5}\right)^3 \times 135\pi = \dfrac{8}{125} \times 135\pi = \dfrac{216\pi}{25} \text{ cm}^3$

Puis $V_{gobelet} = V_{grand} - V_{petit} = 135\pi - \dfrac{216\pi}{25} = \dfrac{3159\pi}{25} \boxed{\approx 397 \text{ cm}^3}$

Ex 3 :

1)



En partant de 5, on obtient $\boxed{104}$

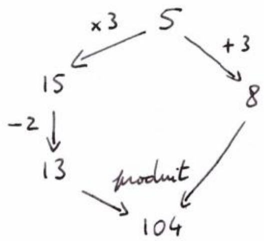
2) $\boxed{= 3*A2*A2 + 7*A2 - 6}$

3) On lit directement que $\boxed{-3}$ renvoie 0 avec le programme A.

4) En notant x le nombre de départ, le programme A renvoie :

$x^2 \times 3 + x \times 7 - 6$ i.e. $\boxed{3x^2 + 7x - 6}$

5)



En partant de 5, on obtient $\boxed{104}$

6) En notant x le nombre de départ, le programme B renvoie :

$(x \times 3 - 2) \times (x + 3)$ i.e $\boxed{(3x-2)(x+3)}$

7) Développons l'expression obtenue pour le programme B :

$(3x-2)(x+3) = 3x^2 + 9x - 2x - 6 = 3x^2 + 7x - 6$

On retrouve l'expression du programme A, donc $\boxed{\text{Mathis a raison.}}$

8) $(3x-2)(x+3)=0$ ssi $3x-2=0$ ou $x+3=0$

ssi $3x=2$ ou $x=-3$

ssi $x=\frac{2}{3}$ ou $x=-3$

L'équation possède exactement deux solutions : $\boxed{-3 \text{ et } \frac{2}{3}}$

Ainsi, $\boxed{\text{les programmes A et B donnent 0 pour } x=-3 \text{ et } x=\frac{2}{3}}$

Ex 4 :

1) Les points F, A et E sont alignés tels que $A \in [FE]$, donc $\widehat{EAF}=180°$

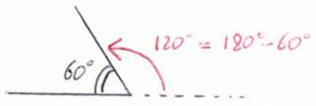
ABCD est un carré, donc $\widehat{DAB}=90°$

Le triangle ABF est équilatéral, donc $\widehat{BAF}=60°$

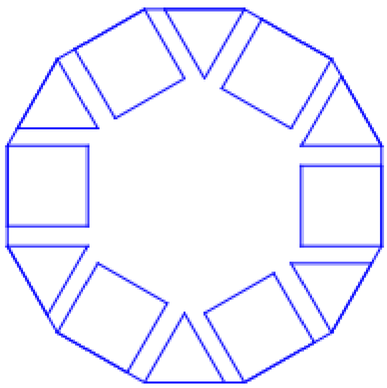
Ainsi, $\widehat{EAD}=\widehat{EAF}-\widehat{DAB}-\widehat{BAF}=180°-90°-60°=90°-60°=\boxed{30°}$

2)

$J=40$	car 10 pas = 1 cm
$K=120$	car les angles du triangle mesurent 60° et :
$M=40$	car 10 pas = 1 cm
$N=90$	car tous les angles sont droits



3) On obtient la $\boxed{\text{figure 3}}$




quand 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
définir Triangle
répéter 3 fois
avancer de 40 pas
tourner de 120 degrés
définir Carré
répéter 4 fois
avancer de 40 pas
tourner de 90 degrés