Brevet 2026

Asie

Partie 1 : Automatismes

Question 1. Réponse B

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

Question 2 Réponse C

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

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

$= 16x^2 - 9$

$(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$

Question 3 Réponse A.

$V = 4{,}5 \times 4 \times 10 = 180\,cm^3$

Question 4 Réponse B

$N = 2025 \rightarrow 2+0+2+5 = 9$ Divisible par 9

$P = 2026 \rightarrow 2+0+2+6 = 10$ Non divisible par 9

Question 5 $v = 12$ km/h.

9 km en 45 min $\rightarrow$ 9 : 3 km en 15 min et $3 \times 4 = 12$.

Question 6 La probabilité que le joueur gagne un casque est $\frac{2}{10} = \frac{1}{5} = 0{,}2 = 20\%$

2 cas favorables sur 10 cas possibles.

Question 7. Le nouveau prix est de 54 €

$60 \times (1 - 0{,}1) = 60 \times 0{,}9 = 54$ €.

ou $60 \times \frac{10}{100} = 6$ et $60 - 6 = 54$ €

Question 8 $\widehat{BAC} = 50°$

Les angles aigus d'un triangle rectangle sont complémentaires

$\widehat{BAC} = 90 - \widehat{CBA} = 90 - 40 = 50°$

ou $\widehat{BAC} = 180 - (90 + 40) = 50°$

Question 9 a) 27 élèves ont participé au contrôle

b) La note médiane est 11.

a) $3 + 4 + 4 + 5 + 5 + 3 + 2 + 1 = 27$.

b) Il y a 27 élèves, la médiane est la 14ème note de la série ordonnée soit une note parmi les notes 11

$\underset{(7)\ (8)\ (10)}{3+4+4} = 11$ et $\underset{(7)\ (8)\ (10)\ (11)}{3+4+4+5} = 16$

Partie 2 Raisonnement et résolution de problèmes.

Exercice 1

1) Comparaison au bout de 24 mois :

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

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

$559 > 552$, donc au bout de 24 mois, <u>l'offre B est plus intéressante que l'offre A</u>.

2) a) La fonction $\underline{f(x) = 175 + 16x}$ correspond à <u>l'offre A</u>

La fonction $\underline{g(x) = 23x}$ correspond à <u>l'offre B</u>.

b) Il faut résoudre l'équation

$$23x = 175 + 16x$$
$$23x - 16x = 175$$
$$7x = 175$$
$$x = \frac{175}{1}$$
$$\underline{x = 25}$$

$\underline{S = \{25\}}$

<u>Au bout de 25 mois on paye le même prix avec les deux offres.</u>

c) La période d'engagement est de 24 mois et $24 < 25$, donc <u>on n'est plus dans la période d'engagement</u>.

Exercice 2

1) Dans le triangle AOD rectangle en A, d'après le théorème de Pythagore, on a :

$$OD^2 = OA^2 + AD^2$$

soit $8{,}2^2 = OA^2 + 1{,}8^2$

$67{,}24 = OA^2 + 3{,}24$

Donc $OA^2 = 67{,}24 - 3{,}24$

$OA^2 = 64$

Par conséquent $OA = \sqrt{64}$

$OA = 8\text{ cm}$

2) Les droites (AD) et (BC) sont perpendiculaires à la droite (AB)

Or, si deux droites sont perpendiculaires à une même droite, alors elles sont parallèles.

Donc, (AD) et (BC) sont parallèles.

3) Les points O, A et B sont alignés, ainsi que les pts O, D et C

De plus, les droites (AD) et (BC) sont parallèles,

donc, d'après le théorème de Thalès, on a :

$$\frac{OA}{OB} = \frac{OD}{OC} = \frac{AD}{BC} \quad \text{soit} \quad \frac{8}{OB} = \frac{8{,}2}{OC} = \frac{1{,}8}{4{,}5}$$

Calcul de OB

Avec $\frac{8}{OB} = \frac{1{,}8}{4{,}5}$, on obtient $OB = \frac{8 \times 4{,}5}{1{,}8}$

Soit $OB = 20\text{ cm}$.

Exercice 2 (suite)

4) a) Soit V_1 le volume du grand cône.

$R = 4,5 cm = BC$, $H = 20 cm = OB$

$$V_1 = \frac{\pi \times 4,5^2 \times 20}{3} = 135\pi \simeq 424 \text{ cm}^3$$

Le volume du grand cône est 424 cm³ environ.

b) Calcul du volume du petit cône : V_2

$R = AD = 1,8$ cm $H = OA = 8$ cm

$$V_2 = \frac{\pi \times 1,8^2 \times 8}{3} \simeq 27 \text{ cm}^3$$

(ou $k = \frac{OA}{OB} = \frac{8}{20} = 0,4$ et $V_2 = 0,4^3 \times V_1$

car le petit cône est une réduction du grand cône de rapport 0,4)

Calcul du volume du gobelet : V_3

$V_3 = V_1 - V_2$

$V_3 \simeq 424 - 27$

$V_3 = 397 \text{ cm}^3$

Le volume du gobelet est d'environ 397 cm³

Exercice 3

1)

5

$5^2 = 25$

$25 \times 7 = 75$

$5 \times 7 = 35$

$75 + 35 = 110$

$110 - 6 = 104$

Pour le nombre 5, le programme A donne 104.

2)

$= 3*A2*A2 + 7*A2 - 6$

3) Le programme A donne 0 pour -3

4)

4)

x

x^2

$3x^2$

$7x$

$3x^2 + 7x$

$3x^2 + 7x - 6$

ou avec la formule du tableur en remplaçant A2 par x

$3 \times x \times x + 7 \times x - 6$

$= 3x^2 + 7x - 6$

L'expression littérale du programme A est $3x^2 + 7x - 6$

5)

5

$3 \times 5 = 15$

$15 - 2 = 13$

$5 + 3 = 8$

$13 \times 8 = 104$

Pour 5, le programme B donne aussi 104.

6)

x

$3x$

$3x - 2$

$x + 3$

$(3x-2)(x+3)$

L'expression littérale du programme B est $(3x-2)(x+3)$

7) On développe $(3x-2)(x+3)$ et on compare avec $3x^2+7x-6$.

$$(3x-2)(x+3)$$
$$= 3x \times x + 3x \times 3 - 2 \times x - 2 \times 3$$
$$= 3x^2 + 9x - 2x - 6$$
$$= \underline{3x^2 + 7x - 6}$$

Par conséquent, quelque soit le nombre choisi, les deux programmes donnent le même résultat.

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

C'est une équation produit nul, donc

$3x - 2 = 0$ ou $x + 3 = 0$

$3x = 2$ | $x = -3$

$x = \frac{2}{3}$

$$\mathcal{S} = \left\{ \frac{2}{3} ; -3 \right\}$$

Par conséquent, les deux programmes donnent 0 si on choisit $\frac{2}{3}$ ou -3

Exercice 4.

1) AFB est un triangle équilatéral. donc $\widehat{FAB} = 60°$
ABCD est un carré donc $\widehat{BAD} = 90°$
F, A et E sont alignés donc $\widehat{FAE} = 180°$

Donc
$$\begin{aligned}\widehat{DAE} &= \widehat{FAE} - (\widehat{FAB} + \widehat{BAD})\\ &= 180 - (60 + 90)\\ &= 180 - 150\end{aligned}$$
$$\underline{\widehat{DAE} = 30°}$$

2) $\underline{J = 40}$ $\underline{M = 40}$
$\underline{K = 120}$ $\underline{N = 90}$

3) <u>Figure 3</u>.