

CORRIGÉ DNB MATHÉMATIQUES

ASIE - 15.06.2026

Partie 1 - Automatismes - 6 points - 20 minutes

Question n°1 : Réponse B

Question n°2 : Réponse C

Question n°3 : Réponse A

Question n°4 : Réponse B

Question n°5 : 12 km/h

Question n°6 : $\frac{2}{10} = 20\%$

Question n°7 : 54 €

Question n°8 : 50°

Question n°9 : a) effectif total = 27 élèves
b) médiane = 11

Partie 2 - Raisonnement et résolution de problème - 14 points - 1 h 40 min

EXERCICE n°1 :

[2,5 points]

1)

Offre A = $16 \times 24 + 175 = 559$ €

Offre B = $23 \times 24 = 552$ €

Au bout de 24 mois, l'offre B est légèrement plus intéressante.

2) a)

Offre A : $f(x) = 175 + 16x$

Offre B : $g(x) = 23x$

b)

$$\begin{array}{rcl} \text{Offre B} & = & \text{Offre A} \\ 23x & = & 175 + 16x \\ 7x & = & 175 \\ x & = & 25 \end{array}$$

Au bout de 25 mois, les deux offres proposent le même prix.

c)

La période d'engagement durant 24 mois, on n'est plus dans la période d'engagement quand les deux offres ont le même prix.

EXERCICE n°2 :**[3 points]****1)**

On sait que le triangle OAD est rectangle en A avec $OD = 8,2$ cm et $AD = 1,8$ cm.

Or d'après le théorème de Pythagore, on a :

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

$$OA^2 = OD^2 - AD^2$$

$$OA^2 = 8,2^2 - 1,8^2$$

$$OA^2 = 64$$

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

Donc la longueur du segment [OA] est bien égale à 8 cm.

2)

Les droites (BC) et (AD) sont perpendiculaires à la même droite (OB), donc ces deux droites sont parallèles entre elles.

3)

On sait que :

- Les triangles OAD et OBC sont emboîtés.
- Les droites (AD) et (BC) sont parallèles.

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

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

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

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

La longueur du segment [OB] est égale à 20 cm.

4) a)

$$\begin{aligned} \text{Volume (grand c\^one)} &= \frac{1}{3} \times \pi \times \text{rayon}^2 \times \text{hauteur} \\ &= \frac{1}{3} \times \pi \times BC^2 \times OB \\ &= \frac{1}{3} \times \pi \times 4,5^2 \times 20 \\ &= 135\pi \\ &\approx 424 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

b)

$$\text{coefficient de r\^eduction : } k = \frac{OA}{OB} = \frac{8}{20} = 0,4$$

$$\begin{aligned} \text{Volume (petit c\^one)} &= \text{Volume (grand c\^one)} \times k^3 \\ &= 135\pi \times 0,4^3 \\ &\approx 27 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Donc :

$$\begin{aligned} \text{Volume (gobelet)} &= \text{Volume (grand c\^one)} - \text{Volume (petit c\^one)} \\ &\approx 424 - 27 \\ &\approx 397 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

EXERCICE n°3 :**[4 points]****1)**

- Choix du nombre : 5
- Calculer son carré : $5^2 = 25$
- Multiplier par 3 : $25 \times 3 = 75$
- Additionner les deux nombres : $75 + 35 = 110$
- Soustraire 6 : $110 - 6 = 104$
- Multiplier par 7 : $5 \times 7 = 35$

Lorsqu'on applique le programme A au nombre 5, on obtient 104.

2)

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

3)

À l'aide du tableur, on peut dire que le programme A donne 0 pour la valeur -3.

4)

- Choix du nombre : x
- Calculer son carré : x^2
- Multiplier par 3 : $x^2 \times 3 = 3x^2$
- Additionner les deux nombres : $3x^2 + 7x$
- Soustraire 6 : $3x^2 + 7x - 6$
- Multiplier par 7 : $x \times 7 = 7x$

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

5)

- Choix du nombre : 5
- Multiplier par 3 : $5 \times 3 = 15$
- Soustraire 2 : $15 - 2 = 13$
- Multiplier les deux nombres : $13 \times 8 = 104$
- Additionner 3 : $5 + 3 = 8$

Lorsqu'on applique le programme B au nombre 5, on obtient 104.

6)

- Choix du nombre : x
- Multiplier par 3 : $x \times 3 = 3x$
- Soustraire 2 : $3x - 2$
- Multiplier les deux nombres : $(3x - 2) \times (x + 3)$
- Additionner 3 : $x + 3$

Une expression littérale du programme B en fonction de x est : $(3x - 2) \times (x + 3)$

7)

Développons puis réduisons l'expression du programme B :

$$\begin{aligned}(3x - 2) \times (x + 3) &= 3x \times x + 3x \times 3 - 2 \times x - 2 \times 3 \\ &= 3x^2 + 9x - 2x - 6 \\ &= 3x^2 + 7x - 6\end{aligned}$$

On retrouve l'expression réduite du programme A, donc quel que soit le nombre choisi les deux programmes renvoient le même résultat.

8)

$$(3x - 2) \times (x + 3) = 0$$

Si $A \times B = 0$ alors $A = 0$ ou $B = 0$

$$\begin{array}{lll} \text{Donc :} & 3x - 2 = 0 & \text{ou} & x + 3 = 0 \\ & 3x = 2 & & x = -3 \\ & x = \frac{2}{3} & & \end{array}$$

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

Donc les deux valeurs pour lesquelles les programmes A et B donnent 0 sont : -3 et $\frac{2}{3}$

EXERCICE n°4 :

[2,5 points]

1)

Tous les angles d'un triangle équilatéral mesure 60° , donc $\widehat{BAF} = 60^\circ$.

Les points F, A et E étant alignés, on a : $\widehat{FAE} = 180^\circ$.

$$\text{Donc } \widehat{EAD} = 180 - 60 = 120^\circ$$

2)

$$J = 40$$

$$K = 120$$

$$M = 40$$

$$N = 90$$

3)

Figure 3