

CORRIGÉ DNB MATHÉMATIQUES

CENTRES ÉTRANGERS GROUPE 1 – 18.06.2026

Réalisé par Sébastien Fiaert, collège Gérard Philipe (Avignon)

Partie 1 – Automatismes – 6 points – 20 minutes

Question n°1 : 1°C

Question n°2 : $n^{\circ}8$

Question n°3 : $\frac{3}{8}$

Question n°4 : $\cos(\widehat{\text{LKJ}}) = \frac{\text{LK}}{\text{JK}}$

Question n°5 : $3,112 \times 10^8$

Question n°6 : 100 km

Question n°7 : $5(x + 1)$

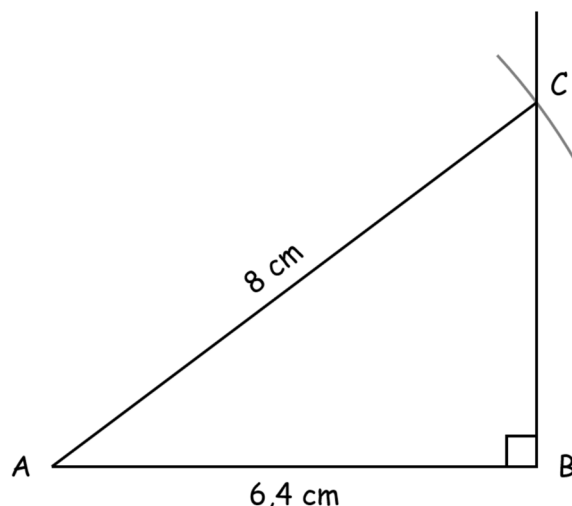
Question n°8 : $80 - \frac{10}{100} \times 80$

Question n°9 : 4 h 30 min

EXERCICE n°1 :

[4 points]

1)



2) On sait que le triangle ABC est rectangle en B avec $AB = 6,4$ cm et $AC = 8$ cm.

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

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$BC^2 = AC^2 - AB^2$$

$$BC^2 = 8^2 - 6,4^2$$

$$BC^2 = 23,04$$

$$BC = \sqrt{23,04} = 4,8 \text{ cm}$$

Donc la longueur BC est bien égale à 4,8 cm.

3)

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

4) On sait que :

- Les triangles ABC et AMN sont emboîtés.
- Les droites (BC) et (MN) sont parallèles.

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

$$\frac{AB}{AM} = \frac{AC}{AN} = \frac{BC}{MN}$$

$$\frac{6,4}{6,4 + 3,2} = \frac{8}{AN} = \frac{4,8}{MN}$$

$$\text{Donc : } AN = \frac{8 \times 9,6}{6,4} = 12 \text{ cm}$$

$$MN = \frac{4,8 \times 9,6}{6,4} = 7,2 \text{ cm}$$

Donc les longueurs MN et AN sont respectivement égales à 7,2 cm et 12 cm.

5)

$$\text{Périmètre (ABC)} = 6,4 + 4,8 + 8 = 19,2 \text{ cm}$$

$$\text{Périmètre (BMNC)} = 3,2 + 7,2 + (12 - 8) + 4,8 = 19,2 \text{ cm}$$

Donc les périmètres du triangle ABC et du trapèze BMNC sont égaux.

EXERCICE n°2 :**[3,5 points]****PARTIE A**

$$\begin{aligned} 1) \quad h &= \text{longueur totale} - 2 \times \text{rayon} \\ &= 15 - 2 \times 2,5 \\ &= 10 \text{ mm} \end{aligned}$$

La hauteur du cylindre est bien égale à **10 mm**.

2) a)

$$\begin{aligned} \text{Volume (cylindre)} &= \pi \times \text{rayon}^2 \times \text{hauteur} \\ &= \pi \times 2,5^2 \times 10 \\ &= 62,5\pi \\ &\approx 196 \text{ mm}^3 \end{aligned}$$

Donc le volume de la partie cylindrique d'un bonbon est bien environ égal à **196 mm³**.

b) Le volume de 2 demi-boules de même rayon est égale au volume d'une boule de même rayon.

$$\begin{aligned} \text{Volume (boule)} &= \frac{4}{3} \times \pi \times \text{rayon}^3 \\ &= \frac{4}{3} \times \pi \times 2,5^3 \\ &\approx 65 \text{ mm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume (bonbon)} &\approx 196 + 65 \\ &\approx 261 \text{ mm}^3 \end{aligned}$$

Léa a donc raison, le volume du bonbon est bien compris entre 260 et 262 mm³.

$$3) \quad 83 \text{ L} = 83 \text{ dm}^3 = 83\,000\,000 \text{ mm}^3$$

$$\frac{83\,000\,000}{261} \approx 318\,008 \text{ bonbons}$$

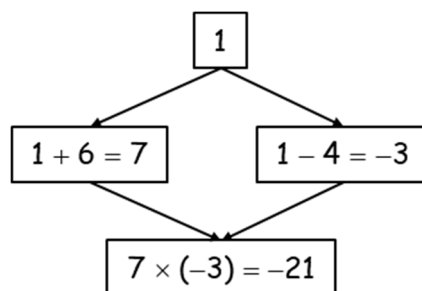
La confiserie peut donc produire chaque jour **plus de 300 000 bonbons**.

PARTIE B

$$\text{Format A} = 2 \times 7,90 = 15,80 \text{ €}$$

$$\text{Format B} = 3 \times 4,30 + 1 \times 2,15 = 15,05 \text{ €}$$

Léa doit choisir le **format B** si elle veut payer le moins cher possible ses 1 kg de bonbons.

EXERCICE n°3 :**[4,5 points]****1)**

En choisissant 1 comme nombre de départ, on obtient **-21** avec le programme A.

2)

- 10
- $10^2 = 100$
- $100 - 9 = 91$

En choisissant 10 comme nombre de départ, on obtient **91** avec le programme B.

3) On écrit l'expression littérale correspondant au programme B : $x^2 - 9$

$$\begin{aligned} x^2 - 9 &= 16 \\ x^2 &= 25 \end{aligned}$$

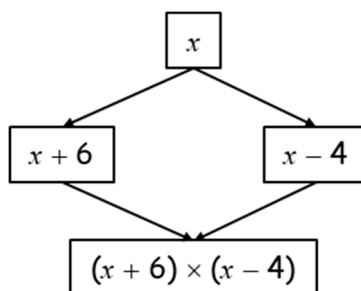
Comme 25 est positif, l'équation possède deux solutions :

$$x = \sqrt{25} = \mathbf{5} \quad \text{ou} \quad x = -\sqrt{25} = \mathbf{-5}$$

4) Mettre Valeur 1 à réponse + **6**

Mettre Valeur 2 à réponse - **4**

Mettre Résultat à **Valeur 1 * Valeur 2**

5)

$$\begin{aligned} (x + 6)(x - 4) &= x \times x - x \times 4 + 6 \times x - 6 \times 4 \\ &= x^2 - 4x + 6x - 24 \\ &= x^2 + 2x - 24 \end{aligned}$$

En choisissant x comme nombre de départ, on obtient **$x^2 + 2x - 24$** avec le programme A.

6)

$$\text{Programme A} = \text{Programme B}$$

$$x^2 + 2x - 24 = x^2 - 9$$

$$2x - 24 = -9$$

$$2x = 15$$

$$x = 7,5$$

Les programmes A et B renvoient le même résultat si on choisit le nombre **7,5**.