

∞ Diplôme National du Brevet ∞

Série générale – Centres étrangers – 18 juin 2026

Corrigé

PREMIÈRE PARTIE : AUTOMATISMES (6 pts)

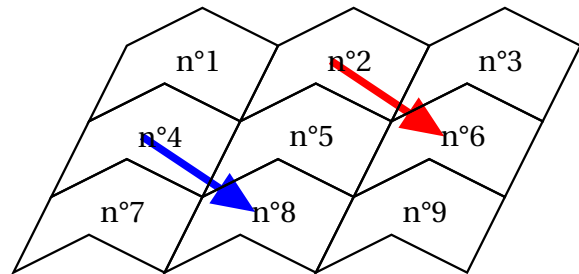
Question 1

On range les valeurs dans l'ordre croissant : -1°C ; 0°C ; 1°C ; 3°C ; 7°C .

La médiane est la valeur qui est au milieu de la série, c'est 1°C .

Question 2

C'est le motif n°8 qui est l'image du motif n°4 par cette translation.



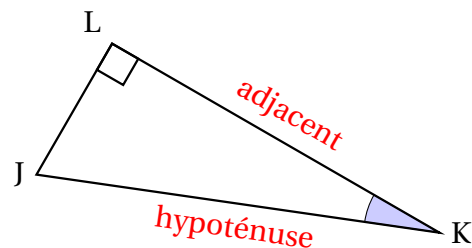
Question 3

Il y a 8 boules dont 3 sont rouges, donc $P(\text{rouge}) = \frac{3}{8} = 0,375$

Question 4

On utilise la formule apprise par cœur **CAH**.

$$\cos(\widehat{\text{LKJ}}) = \frac{\text{adjacent}}{\text{hypoténuse}} = \frac{\text{LK}}{\text{JK}}$$



Question 5

$311\,200\,000 = 3,112 \times 100\,000\,000$ et $100\,000\,000 = 10^8$ (huit zéros),
donc l'écriture scientifique de 311 200 000 est $3,112 \times 10^8$

Question 6

2 h 30 min c'est 2 heures plus la moitié d'une heure.

Charlie a donc parcouru deux fois 40 km plus la moitié de 40 km : $40 \times 2 + 40 \div 2 = 80 + 20 = 100$.

Au total, Charlie a fait 100 km.

Question 7

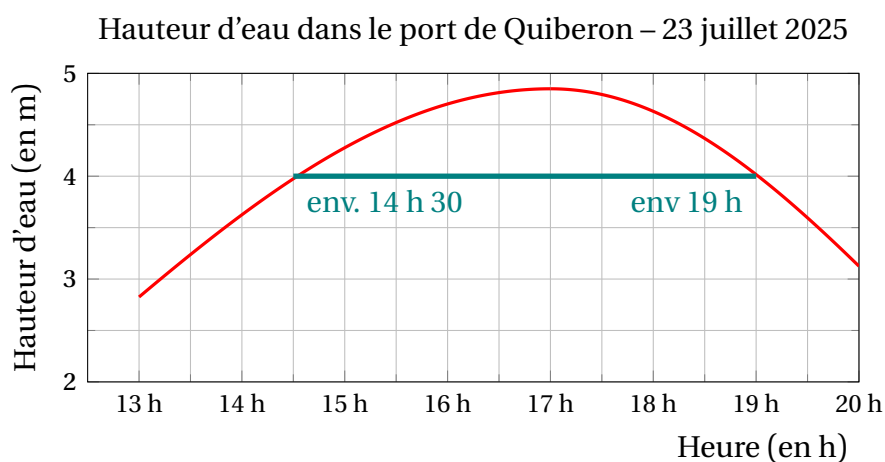
$5(x + 1) = 5 \times x + 5 \times 1 = 5x + 5$, donc la forme factorisée est $5(x + 1)$.

Question 8

La diminution du prix est calculée par

	en €	en %
baisse	x	10
valeur initiale	80	100

$x = 80 \times \frac{10}{100}$, qu'il faut retrancher du prix initial, donc le calcul à effectuer est $80 - \frac{10}{100} \times 80$.

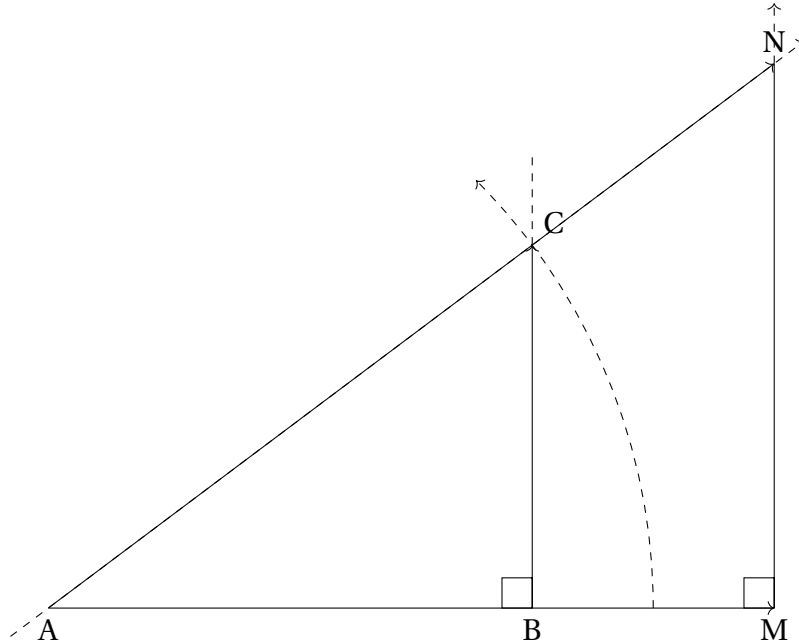
Question 9

Entre 14 h 30 à 19 h environ, le niveau a été plus élevé que 4 m, cela a donc duré environ 4 h 30 min.

DEUXIÈME PARTIE (14 pts)

Exercice 1 (4 points)

1.



Commencer par tracer le segment $[AM]$ (9,6 cm) avec le point B intercalé à 6,4 cm de A.

Puis tracer les deux perpendiculaires en B et M.

Laisser apparent un bel arc de cercle centré sur A et de rayon 8.

À l'intersection avec la perpendiculaire en B, on place le point C.

On peut ensuite tracer la droite (AC) et placer N à l'intersection avec la perpendiculaire en M.

2. ABC est un triangle rectangle en B, selon le théorème de Pythagore, $AC^2 = AB^2 + BC^2$.

Donc $BC^2 = 8^2 - 6,4^2 = 23,04$ et $BC = \sqrt{23,04} = 4,8$.

La longueur BC mesure 4,8 cm.

3. (BC) et (MN) sont toutes deux perpendiculaires à (AM) .

Comme deux droites perpendiculaires à une même troisième droite sont parallèles entre elles, (BC) et (MN) sont parallèles.

4. • Les points A, B et M sont alignés;

• les points A, C et N sont alignés;

• (BC) et (MN) sont parallèles.

Donc, selon le théorème de Thalès, $\frac{AB}{AM} = \frac{AC}{AN} = \frac{BC}{MN}$

On peut donc calculer : $MN = \frac{BC \times AM}{AB} = 7,2$ et $AN = \frac{AC \times AM}{AB} = 12$.

Les longueurs MN et AN sont respectivement 7,2 cm et 12 cm.

5. Le périmètre du triangle ABC est de $6,4 + 4,8 + 8 = 19,2$ cm.

Comme A, C et N sont alignés, $CN = 4$ cm.

Donc le périmètre de BMNC est égal à $3,2 + 7,2 + 4 + 4,8 = 19,2$ cm.

Les deux figures ont le même périmètre et celui-ci est de 19,2 cm.

Exercice 2 (3,5 points)

Partie A

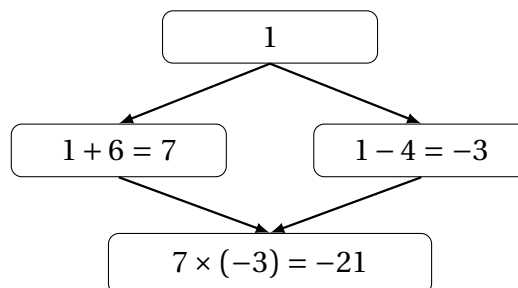
- La longueur totale d'un bonbon est de 15 mm.
À chaque extrémité, il y a une demi-boule de rayon 2,5 mm.
Donc la partie cylindrique a une hauteur égale à $15 - 2 \times 2,5 = 10$ mm.
- La partie cylindrique a pour base un disque de rayon 2,5 mm, son aire est égale à $\pi \times 2,5^2 \approx 19,63 \text{ mm}^2$.
La hauteur du cylindre est de 10 mm, donc son volume est égal à $10 \times (\pi \times 2,5^2) \approx 196 \text{ mm}^3$.
 - Les deux demi-boules qui constituent les extrémités ont, ensemble, le volume d'une boule de rayon 2,5, soit $\frac{4}{3} \times \pi \times 2,5^3 \approx 65,4 \text{ mm}^3$.
Léa a donc raison, puisque la somme des volumes de la partie cylindrique et des deux extrémités est égale à $196,3 + 65,4 = 261,7$ qui s'arrondit à 262 mm^3 .
Variante : Le volume des deux demi-boules est environ 65 mm^3 , le volume total d'un bonbon est de 261 mm^3 , donc Léa a raison.
- Un bonbon demande un volume d'environ 262 mm^3 , donc pour produire 300 000 bonbons, il faut $300\,000 \times 262 = 78\,600\,000 \text{ mm}^3$ de mélange.
Or $1 \text{ litre} = 1 \text{ dm}^3 = 1\,000 \text{ cm}^3 = 1\,000\,000 \text{ mm}^3$.
Donc $78\,600\,000 \text{ mm}^3 = 78,6 \text{ litres}$:
83 litres seront donc plus que suffisants pour produire 300 000 bonbons.

Partie B

Avec le format A, Léa paiera $2 \times 7,90 = 15,80 \text{ €}$ pour 1 kilo de bonbons.
Avec le format B, il lui faudra acheter 4 sachets, les 3 premiers à 4,30 €, le quatrième à 2,15 €. Cela lui coûtera au total $3 \times 4,30 + 2,15 = 15,05 \text{ €}$.
Léa a donc intérêt à profiter de la promotion sur les sachets B.

Exercice 3 (4,5 points)

- On choisit 1 comme nombre de départ :



Si on choisit 1, on obtient effectivement -21 avec le programme A.

- $10 \xrightarrow{\text{élever au carré}} 10^2 = 100$ puis $100 \xrightarrow{\text{soustraire 9}} 100 - 9 = 91$

Avec le programme B, on obtient 91 lorsque le nombre de départ est 10.

3. Si on choisit x comme nombre de départ, le programme B calcule $x^2 - 9$.

On cherche donc pour quelle(s) valeur(s) de x on obtient 16,

autrement dit $x^2 - 9 = 16 \iff x^2 - 25 = 0$.

On remarque que $25 = 5^2$, donc on peut factoriser une identité remarquable et l'équation à résoudre devient $(x - 5)(x + 5) = 0$.

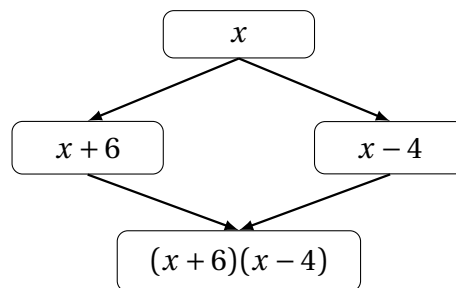
Un produit est nul si et seulement si un des facteurs est nul; donc il y a deux solutions qui sont -5 et 5 .

Si on choisit un de ces deux nombres, on obtiendra 16 avec le programme B.

4. Ligne 3, on ajoute 6, ligne 4, on soustrait 4 et enfin ligne 5 on fait le produit des 2 résultats intermédiaires.



5. On choisit x comme nombre de départ dans le programme A :



On développe : $(x + 6)(x - 4) = x^2 - 4x + 6x - 24 = x^2 + 2x - 24$.

Avec le programme A, on calcule $x^2 + 2x - 24$.

6. On sait que le programme A calcule $x^2 + 2x - 24$ et le programme B $x^2 - 9$.

Les deux programmes donnent le même résultat si et seulement si $x^2 + 2x - 24 = x^2 - 9$.

Cette équation peut se simplifier en soustrayant x^2 à chaque membre, et elle devient :

$$2x - 24 = -9 \iff 2x = 15$$

$$\iff x = \frac{15}{2}$$

Les deux programmes donnent le même résultat si on choisit comme nombre de départ $\frac{15}{2} = 7,5$ et ce résultat est 47,25.