

Diplôme national du brevet — Session 2026

Corrigé détaillé

Mathématiques — Série générale

Centres étrangers — 18 juin 2026

Code du sujet officiel : 26GENMATG11

Objectif du document

Corrigé rédigé question par question : chaque réponse rappelle la formule ou le théorème du cours utilisé (encadrés **Référence cours**), détaille les calculs étape par étape et encadre le résultat final. Les erreurs fréquentes sont signalées dans les encadrés **Point de vigilance**.

Durée de l'épreuve : 2 heures. Partie 1 : automatismes, 20 minutes, calculatrice interdite (6 points). Partie 2 : raisonnement et résolution de problèmes, 1 h 40, calculatrice autorisée (14 points, dont 2 points pour la clarté et la rédaction).

Exercice	Thèmes abordés	Points
Partie 1	Automatismes : médiane, translation, probabilité, cosinus, notation scientifique, vitesse, factorisation, pourcentage, lecture graphique	6
1	Géométrie : construction, Pythagore, parallèles, Thalès, périmètres	4
2	Bonbons en gélule : volumes (cylindre, boule), conversion, comparaison de prix	3,5
3	Programmes de calcul : calcul littéral, équation, Scratch	4,5
	Clarté et rédaction	2

Table des matières

1	Partie 1 — Automatismes (6 points, sans calculatrice)	3
1.1	Question 1 — Médiane	3
1.2	Question 2 — Translation	3
1.3	Question 3 — Probabilité	3
1.4	Question 4 — Cosinus	3
1.5	Question 5 — Notation scientifique	3
1.6	Question 6 — Distance	4
1.7	Question 7 — Factorisation	4
1.8	Question 8 — Baisse de 10 %	4
1.9	Question 9 — Lecture graphique	4
1.10	Bilan de la partie 1	4
2	Partie 2 — Exercice 1 : géométrie (4 points)	5
3	Partie 2 — Exercice 2 : bonbons (3,5 points)	6
4	Partie 2 — Exercice 3 : programmes de calcul (4,5 points)	8

1 Partie 1 — Automatisme (6 points, sans calculatrice)

1.1 Question 1 — Médiane

Série rangée : -1 ; 0 ; 1 ; 3 ; 7 . Il y a 5 valeurs : la médiane est la 3^e.

Réponse : La médiane est 1 °C.

1.2 Question 2 — Translation

Référence cours : translation

Une translation fait « glisser » toutes les figures dans la même direction, le même sens et de la même longueur.

Pour passer du motif n°2 au motif n°6, on descend d'une rangée et on se décale d'un motif vers la droite. On applique ce même glissement au motif n°4.

Réponse : L'image du motif n°4 est le motif n°8.

1.3 Question 3 — Probabilité

Il y a $3 + 5 = 8$ boules, toutes ont la même chance d'être tirées.

Réponse : $P(\text{rouge}) = \frac{3}{8}$.

1.4 Question 4 — Cosinus

Référence cours : cosinus d'un angle aigu

$$\cos \widehat{K} = \frac{\text{côté adjacent à } \widehat{K}}{\text{hypoténuse}}.$$

Le triangle JLK est rectangle en L : l'hypoténuse est $[JK]$, le côté adjacent à l'angle $\widehat{LKJ}$ est $[KL]$.

Réponse : $\cos \widehat{LKJ} = \frac{KL}{KJ}$.

1.5 Question 5 — Notation scientifique

$311\,200\,000 = 3,112 \times 100\,000\,000 = 3,112 \times 10^8$.

Réponse : $3,112 \times 10^8$.

1.6 Question 6 — Distance

Référence cours : distance, vitesse, durée

 $d = v \times t$, avec t en heures si v est en km/h.2 h 30 min = 2,5 h : $d = 40 \times 2,5 = 100$.

Réponse : Charlie a parcouru 100 km.

Point de vigilance

2 h 30 min vaut 2,5 h et non 2,3 h : 30 min est une demi-heure.

1.7 Question 7 — Factorisation

 $5x + 5 = 5 \times x + 5 \times 1 = 5(x + 1)$.Réponse : $5(x + 1)$.

1.8 Question 8 — Baisse de 10 %

On retire au prix 10 % de ce prix, soit $\frac{10}{100} \times 80$.Réponse : $80 - \frac{10}{100} \times 80$ (ce qui donne 72 €).

1.9 Question 9 — Lecture graphique

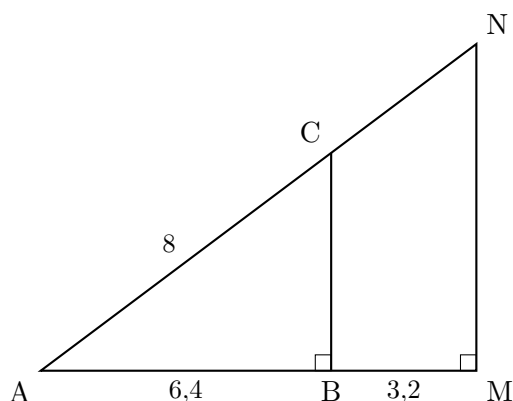
La courbe passe au-dessus de la droite horizontale 4 m vers 14 h 30 et repasse en dessous vers 19 h.
 Durée : de 14 h 30 à 19 h, soit 4 h 30 min.

Réponse : 4 h 30 min.

1.10 Bilan de la partie 1

Question	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Réponse	1 °C	n°8	$\frac{3}{8}$	$\frac{KL}{KJ}$	$3,112 \times 10^8$	100 km	$5(x + 1)$	$80 - \frac{10}{100} \times 80$	4 h 30

2 Partie 2 — Exercice 1 : géométrie (4 points)



1. Construction du triangle ABC

Méthode : construction à la règle, à l'équerre et au compas

1. Tracer un segment $[AB]$ de 6,4 cm.
2. À l'équerre, tracer la perpendiculaire à (AB) passant par B.
3. Au compas, tracer l'arc de cercle de centre A et de rayon 8 cm : il coupe la perpendiculaire en C.

On laisse apparents l'angle droit et l'arc de cercle.

2. Longueur BC

Référence cours : théorème de Pythagore

Dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés.

ABC est rectangle en B, d'hypoténuse $[AC]$:

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 \iff BC^2 = 8^2 - 6,4^2 = 64 - 40,96 = 23,04.$$

Résultat

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

3. Les droites (BC) et (MN) sont parallèles

Référence cours : deux perpendiculaires à une même droite

Deux droites perpendiculaires à une même droite sont parallèles entre elles.

Résultat

$(BC) \perp (AM)$ (triangle ABC rectangle en B) et $(MN) \perp (AM)$ (triangle AMN rectangle en M) : les droites (BC) et (MN) sont **parallèles**.

4. Longueurs MN et AN

Référence cours : théorème de Thalès

$$B \in [AM], C \in [AN] \text{ et } (BC) \parallel (MN), \text{ donc } \frac{AB}{AM} = \frac{AC}{AN} = \frac{BC}{MN}.$$

$$AM = AB + BM = 6,4 + 3,2 = 9,6 \text{ cm. Donc } \frac{6,4}{9,6} = \frac{8}{AN} = \frac{4,8}{MN}.$$

$$MN = \frac{4,8 \times 9,6}{6,4} = 7,2 \quad AN = \frac{8 \times 9,6}{6,4} = 12.$$

Résultat

$$MN = \boxed{7,2 \text{ cm}} \text{ et } AN = \boxed{12 \text{ cm}}.$$

Point de vigilance

Le rapport s'écrit avec $AM = 9,6 \text{ cm}$ (longueur totale depuis A) et non avec $BM = 3,2 \text{ cm}$.

5. Comparaison des périmètres

- Triangle ABC : $AB + BC + CA = 6,4 + 4,8 + 8 = 19,2 \text{ cm}$.
- Quadrilatère BMNC : il faut $NC = AN - AC = 12 - 8 = 4 \text{ cm}$. Alors $BM + MN + NC + CB = 3,2 + 7,2 + 4 + 4,8 = 19,2 \text{ cm}$.

Résultat

Les deux périmètres valent $19,2 \text{ cm}$: ils sont **égaux**.

3 Partie 2 — Exercice 2 : bonbons (3,5 points)

Partie A

1. La longueur totale (15 mm) est celle du cylindre plus deux rayons (un par demi-boule) :

$$h = 15 - 2 \times 2,5 = 15 - 5 = 10 \text{ mm}.$$

Résultat

$$h = \boxed{10 \text{ mm}}.$$

2. a.

Référence cours : volume d'un cylindre

$$V = \pi \times R^2 \times h.$$

$$V_{\text{cyl}} = \pi \times 2,5^2 \times 10 = 62,5\pi \approx 196,3 \text{ mm}^3.$$

Résultat

Le volume de la partie cylindrique est d'environ $\boxed{196 \text{ mm}^3}$.

2. b.

Référence cours : volume d'une boule

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times R^3.$$

Les deux demi-boules forment une boule entière de rayon 2,5 mm :

$$V_{\text{boule}} = \frac{4}{3} \times \pi \times 2,5^3 = \frac{4}{3} \times \pi \times 15,625 \approx 65,4 \text{ mm}^3.$$

$$V_{\text{bonbon}} = 62,5\pi + \frac{62,5}{3}\pi \approx 196,35 + 65,45 \approx 261,8 \text{ mm}^3.$$

Résultat

$260 < 261,8 < 262$: **Léa a raison.**

3.

Méthode

On convertit les 83 L en mm^3 , puis on divise par le volume d'un bonbon.

$1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3 = 1\,000\,000 \text{ mm}^3$ (car $1 \text{ dm} = 100 \text{ mm}$ et $100^3 = 10^6$). Donc $83 \text{ L} = 83\,000\,000 \text{ mm}^3$.

$$\frac{83\,000\,000}{261,8} \approx 317\,000.$$

Résultat

On peut produire environ 317 000 bonbons : **oui**, plus de 300 000 par jour.

Point de vigilance

$1 \text{ dm}^3 = 1\,000\,000 \text{ mm}^3$ et non $1\,000 \text{ mm}^3$: pour les volumes, chaque changement d'unité de longueur multiplie par 10^3 .

Partie B — Le format le moins cher

— **Format A** : $1 \text{ kg} = 2 \times 500 \text{ g}$, donc 2 sachets : $2 \times 7,90 = 15,80 \text{ €}$.

— **Format B** : $1 \text{ kg} = 4 \times 250 \text{ g}$, donc 4 sachets ; avec l'offre, le quatrième est à moitié prix :
 $3 \times 4,30 + \frac{4,30}{2} = 12,90 + 2,15 = 15,05 \text{ €}$.

Résultat

$15,05 \text{ €} < 15,80 \text{ €}$: Léa doit choisir le **format B** (elle économise 0,75 €).

4 Partie 2 — Exercice 3 : programmes de calcul (4,5 points)

1. Avec $1 : 1 + 6 = 7$ et $1 - 4 = -3$, puis $7 \times (-3) = -21$.

Résultat

Le programme A donne bien -21 .

2. Avec $10 : 10^2 = 100$, puis $100 - 9 = 91$.

Résultat

Le programme B donne $\boxed{91}$.

3. On cherche x tel que $x^2 - 9 = 16$, soit $x^2 = 25$.

Référence cours : équation $x^2 = a$

Si $a > 0$, l'équation $x^2 = a$ a deux solutions : $\sqrt{a}$ et $-\sqrt{a}$.

Résultat

Les nombres de départ possibles sont $\boxed{5}$ et $\boxed{-5}$.

4. Programme Scratch complété :

- ligne 3 : mettre Valeur 1 à (réponse) + **6** ;
- ligne 4 : mettre Valeur 2 à (réponse) - **4** ;
- ligne 5 : mettre Résultat à (**Valeur 1**) * (**Valeur 2**).

- 5.

Référence cours : double distributivité

$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd.$$

Le programme A donne $(x + 6)(x - 4)$:

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

Résultat

Le résultat du programme A est bien $x^2 + 2x - 24$.

6. Les deux programmes donnent le même résultat si :

$$x^2 + 2x - 24 = x^2 - 9 \iff 2x - 24 = -9 \iff 2x = 15 \iff x = 7,5.$$

Vérification : A donne $13,5 \times 3,5 = 47,25$ et B donne $7,5^2 - 9 = 56,25 - 9 = 47,25$.

Résultat

Équation : $x^2 + 2x - 24 = x^2 - 9$. Le nombre de départ cherché est $\boxed{7,5}$.

Point de vigilance

Les termes x^2 s'éliminent : l'équation devient du premier degré, il ne faut pas chercher deux solutions.