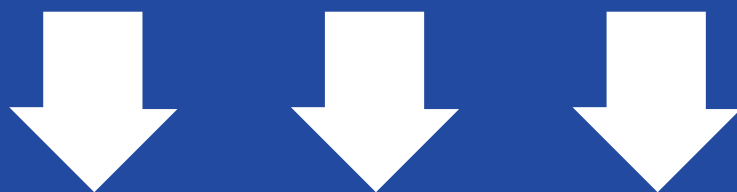


www.freemaths.fr

BREVET, DNB CORRIGÉ

Mathématiques



POLYNÉSIE 2026

BREVET 2026 — Mathématiques — Polynésie française

Jedi 25 juin 2026

Série générale

CORRECTION

Cette correction est rédigée à des fins pédagogiques et didactiques. Il n'est pas demandé au candidat de justifier le raisonnement en donnant autant de détails. De nombreux commentaires ont été ajoutés pour aider à la préparation à cette épreuve. Il est même régulièrement proposé plusieurs alternatives pour une même réponse. Une seule réponse est attendue de la part du candidat. Pour la même raison, même quand le sujet indique explicitement que le raisonnement ne doit pas être justifié, des explications complémentaires ont été fournies.

PARTIE I — AUTOMATISMES — 6 POINTS — 20 MINUTES

Pour cette partie, la calculatrice n'est pas autorisée.

La correction ci-dessous comprend des éléments de rédaction. D'après le sujet, aucune rédaction n'est demandée. La rédaction proposée ci-dessous ne vise qu'à fournir des éléments pédagogiques au lecteur.

AUTOMATISMES

CORRECTION

Médiane — Écriture scientifique — Aire du triangle — Expérience aléatoire à une épreuve — Pourcentages — Calcul littéral — Image — Quadrilatère (6 points)

Pour résoudre cet exercice il peut être utile de consulter les fiches de synthèse de cours suivantes :

Troisième — Statistiques



Quatrième — Les puissances de dix



Troisième — Probabilités



Troisième — Périmètres et aires



Troisième — Fonctions linéaires



Troisième — Calcul littéral



Sixième — Les solides



Troisième — Généralités sur les fonctions



Cinquième — Les quadrilatères



Question n° 1

Classons les termes de cette série dans l'ordre croissant : $7 = 7 < 9 = 9 < 12 < 23 < 25$.

Il y a 7 valeurs, comme $7 = 3 + 1 + 3$, la médiane est la quatrième valeur.

La médiane de cette série statistique est 9.

Question n° 2

L'écriture scientifique du nombre 0,000 457 est $4,57 \times 10^{-4}$.

Question n° 3

Pour calculer l'aire de ce triangle rectangle, on peut considérer l'aire du rectangle associé puis diviser par 2.

Aire(ABC) = $8\text{ cm} \times 6\text{ cm} \div 2 = 24\text{ cm}^2$.

Question n° 4

Il s'agit d'une expérience aléatoire à une épreuve constituée de $8 + 5 + 4 = 17$ issues équiprobables.

Il y a 4 beignets à la framboise pour 17 beignets au total.

La probabilité cherchée est $\frac{4}{17} \approx 0,24 \approx 24\%$.

Question n° 5

On peut calculer les 10 % de 800 €. $800\text{ €} \times \frac{10}{100} = 800\text{ €} \times 0,10 = 80\text{ €}$.

Le prix payé est donc $800\text{ €} - 80\text{ €} = 720\text{ €}$.

Alternative Coefficient de réduction

On sait que diminuer une grandeur de 10 % revient à multiplier cette grandeur par $1 - \frac{10}{100} = 1 - 0,10 = 0,90$.
Or $800 \text{ €} \times 0,90 = 720 \text{ €}$.

Question n° 6

Développons $B = 4y(3y - 1)$

$$B = 12y^2 - 4y.$$

Question n° 7

On sait que par définition $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$ or $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$. Ainsi $3,57 \text{ L} = 3570 \text{ cm}^3$, Réponse D

Question n° 8

Calculons $f(4) = 3 \times 4 - 5 = 12 - 5 = 7$. $f(4) = 7$, Réponse B.

Question n° 9

D'après la figure fournie, le quadrilatère ABCD a ses diagonales qui se coupent en leur milieu. On ne sait rien de plus!

Un quadrilatère ayant des diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme. Réponse D.

Pour résumé, voici ce qu'il fallait écrire sur la copie, sans justification :

- Question n° 1 : 9;
- Question n° 2 : $4,57 \times 10^{-4}$;
- Question n° 3 : 24 cm^2 ;
- Question n° 4 : $\frac{4}{17} \approx 0,24 \approx 24\%$;
- Question n° 5 : 720 € ;
- Question n° 6 : $B = 12y^2 - 4y$;
- Question n° 7 : Réponse D;
- Question n° 8 : Réponse B;
- Question n° 9 : Réponse D.

PARTIE 2 — RAISONNEMENT ET RÉOLUTION DE PROBLÈMES — 14 POINTS — IH40

EXERCICE N° 1

CORRECTION

Rectangle — Triangle — Périmètre — Scratch — Tableur — Équation du premier degré à une inconnue

(4 points)

Pour résoudre cet exercice il peut être utile de consulter les fiches de synthèse de cours suivantes :

Troisième — Périmètres et aires



Troisième — Tableur



Troisième — Programmer avec des blocs



Troisième — Équation du premier degré



Partie A

1.a. Pour $x = 10$, $3x + 1 = 3 \times 10 + 1 = 30 + 1 = 31$. Pour $x = 10$, $AB = 31$.

1.b. Pour $x = 10$, on a $AB = 30$ et $AD = 10 - 2 = 8$. Le périmètre vaut $2 \times (31 + 8) = 2 \times 39 = 78$.

2. En partant du nombre x générique, le périmètre du rectangle peut s'exprimer ainsi :

$$\text{Périmètre}(ABCD) = 2(AB + AD) = 2(3x + 1 + x - 2) = 2(4x - 1) = 8x - 2.$$

Partie B

On peut quand même vérifier que le périmètre du triangle vaut bien $6x + 9$.

$$\text{Périmètre(IJK)} = 2x + 9 + 2 \times 2x = 2x + 9 + 4x = 6x + 9$$

1. En saisissant 7 Périmètre(ABCD) = $8 \times 7 - 2 = 56 - 2 = 54$ et Périmètre(IJK) = $6 \times 7 + 9 = 42 + 9 = 51$.

Les deux périmètres sont différents.

En saisissant 7 dans le programme Scratch, le programme renvoie **Les deux périmètres ne sont pas égaux.** pendant 2 secondes.

2.a. Dans la cellule **B2** a été saisie la formule : **=8*A2-2.**

2.b. Nour constate que dans la colonne **B**, le périmètre du rectangle ABCD croît en même temps que x .

De même, dans la colonne **C**, le périmètre du triangle IJK croît en même temps que x .

Pour $x = 5$, le périmètre du rectangle vaut 38 ce qui est supérieur à celui du triangle vaut 39.

En revanche, pour $x = 6$, le périmètre du rectangle vaut 46 ce qui est inférieur à celui du triangle qui vaut 45.

Par conséquent, il existe forcément une valeur entre 5 et 6 pour laquelle ces deux périmètres sont égaux.

Le raisonnement de niveau troisième consiste à résoudre l'équation. En revanche, la méthode précédente est un cas simplifié de l'usage du théorème des valeurs intermédiaires, qui affirme que comme ces deux fonctions sont continues et croissantes, il existe bien une unique valeur d'égalité... Mais c'est un petit plaisir de prof de maths au lycée!

3. Résolvons :

$$8x - 2 = 6x + 9$$

$$8x - 2 + 2 = 6x + 9 + 2$$

$$8x = 6x + 11$$

$$8x - 6x = 6x + 11 - 6x$$

$$2x = 11$$

$$x = \frac{11}{2}$$

$$x = 5,5$$

Vérifions :

$$\text{Périmètre(ABCD)} = 8 \times 5,5 - 2 = 44 - 2 = 42.$$

$$\text{Périmètre(IJK)} = 6 \times 5,5 + 9 = 33 + 9 = 42.$$

Il y a bien une unique valeur, $x = 5,5$, pour laquelle ces deux périmètres sont égaux.

EXERCICE N° 2

CORRECTION

Triangle — Somme des angles dans le triangle — Réciproque du théorème de Pythagore — Trigonométrie

(4 points)

Pour résoudre cet exercice il peut être utile de consulter les fiches de synthèse de cours suivantes :

Cinquième — Angles et triangles



Quatrième — Égalité de Pythagore



Troisième — Trigonométrie



1.a. D'après le codage, le triangle CBF est isocèle en B, les angles à la bases, $\widehat{BCF}$ et $\widehat{BFC}$ sont donc égaux.

$$\widehat{BFC} = 74^\circ.$$

1.b. On sait que dans un triangle, la somme des angles vaut 180° .

Ainsi dans le triangle CBF, on a $\widehat{BCF} + \widehat{BFC} + \widehat{CBF} = 180^\circ$ donc $74^\circ + 74^\circ + \widehat{CBF} = 180^\circ$.

Alors $148^\circ + \widehat{CBF} = 180^\circ$ soit $\widehat{CBF} = 180^\circ - 148^\circ = 32^\circ$.

Ainsi $\widehat{CBF} = 32^\circ$.

2. Comme AC est le plus long côté du triangle ABC, comparons $BA^2 + BC^2$ et AC^2 :

$BA^2 + BC^2$	AC^2
$3^2 + 4^2$	5^2
$9 + 16$	
25	25

Comme $BA^2 + BC^2 = AC^2$, d'après la **réci-proque du théorème de Pythagore**, le triangle ABC est rectangle en B.

3. Dans BGF rectangle en G, on connaît la mesure de l'hypoténuse $BF = 4 \text{ cm}$ et la mesure du côté adjacent à l'angle $\widehat{FBG}$. On peut donc calculer le cosinus de cet angle.

$$\cos \widehat{FBG} = \frac{BG}{BF} = \frac{2 \text{ cm}}{4 \text{ cm}} = \frac{2}{4} = 0,5.$$

À la calculatrice on arrive à $\widehat{FBG} = 60^\circ$

4. $\widehat{ABG} = \widehat{ABC} + \widehat{GBC} + \widehat{FBG} = 90^\circ + 32^\circ + 60^\circ = 182^\circ$.

On a $\widehat{ABG} = 182^\circ$, il n'est pas plat, les points A, B et G ne sont pas alignés!

EXERCICE N° 3

Coordonnées géographiques — Volume du cylindre — Masse volumique

CORRECTION

(4 points)

Pour résoudre cet exercice il peut être utile de consulter les fiches de synthèse de cours suivantes :

Troisième — Solides et volumes



Troisième — Grandeurs simples et composées



Troisième — Cercle, disque, sphère et boule



1. On peut lire sur la carte que les coordonnées géographiques de Tahiti sont $(145^\circ\text{O}; 18^\circ\text{S})$.

En utilisant internet on trouve que les coordonnées géographiques de Tahiti sont $(149^\circ\text{O}; 17^\circ\text{S})$.

2. Il faut retirer 2 h 20 min à 22 h 10 min. Si on retire d'abord 2 h, on arrive à 20 h 10 min. Puis on retire 20 min pour arriver à 19 h 50 min.

Les deux vols ont duré 19 h 50 min.

3.a. Le volume d'un cylindre est donné par $\text{Volume}(\text{cylindre}) = \pi \times \text{Rayon}^2 \times \text{Hauteur}$.

Cette médaille a un diamètre de 8,5 cm, donc un rayon de 4,25 cm.

Le volume de la médaille vaut $\pi \times 4,25 \text{ cm} \times 4,25 \text{ cm} \times 0,92 \text{ cm} = 16,6175\pi \text{ cm}^3 \approx 52,2 \text{ cm}^3$ ce qui est la réponse attendue.

3.b. D'après le **Document 2**, la masse volumique de l'argent est de $10,5 \text{ g/cm}^3$, ce qui signifie que 1 cm^3 d'argent a une masse de 10,5 g.

Cette médaille en argent a une masse d'environ $52,2 \times 10,5 \approx 548 \text{ g}$ au gramme près.