

[www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

# BREVET, DNB CORRIGÉ

## Mathématiques



## ASIE 2026

# BREVET 2026 — Mathématiques — Asie Pacifique

Lundi 15 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

Écriture scientifique — Calcul littéral — Volume du pavé — Arithmétique — Vitesse — Expérience aléatoire à une épreuve — Pourcentage — Somme des angles dans le triangle — Médiane (6 points)

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

Troisième — Statistiques



Troisième — Solides et volumes



Cinquième — Angles et triangles



Troisième — Arithmétiques



#### Question n° 1

L'écriture scientifique de  $45\,310 = 4,531 \times 10^4$ . **Réponse B.**

#### Question n° 2

Développons :

$$A = (4x - 3)(4x + 3)$$

$$A = 16x^2 + 12x - 12x - 9$$

$$A = 16x^2 - 9.$$

**Réponse C**

On pouvait utiliser l'identité remarquable  $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ .

Il faut aussi savoir calculer  $(4x)^2 = 4x \times 4x = 16x^2$ .

#### Question n° 3

Il faut calculer  $4,5\text{ cm} \times 4\text{ cm} \times 10\text{ cm} = 180\text{ cm}^3$ . **Réponse A.**

#### Question n° 4

On peut faire la somme des chiffres d'un nombre pour vérifier la divisibilité par 9. Si cette somme est un multiple de 9, alors le nombre est aussi un multiple de 9.

Or  $2 + 0 + 2 + 5 = 9$  et  $2 + 0 + 2 + 6 = 10$ .

2025 est divisible par 9 et 2026 ne l'est pas. **Réponse B.**

#### Question n° 5

On peut considérer que la distance parcourue et la durée sont des grandeurs proportionnelles.

|                 |        |                                                                             |
|-----------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Distance</b> | 9 km   | $\frac{60 \text{ min} \times 9 \text{ km}}{45 \text{ min}} = 12 \text{ km}$ |
| <b>Temps</b>    | 45 min | 1 h = 60 min                                                                |

Sa vitesse moyenne est de 12 km/h.

#### Alternative Formulaire

On sait que  $\text{Vitesse} = \frac{\text{Distance}}{\text{Durée}}$

$\text{Vitesse} = \frac{9 \text{ km}}{45 \text{ min}}$ . Or  $45 \text{ min} = \frac{45}{60} \text{ h} = \frac{3}{4} \text{ h} = 0,75 \text{ h}$ .

$\text{Vitesse} = \frac{9 \text{ km}}{0,75 \text{ h}} = 12 \text{ km/h}$

#### Question n° 6

Il s'agit d'une **expérience aléatoire à une épreuve constituée de 10 issues équiprobables**.

Sur les 10 secteurs, il y a 2 casques.

La probabilité cherchée est de  $\frac{2}{10} = \frac{1}{5} = 0,2 = 20 \%$ .

#### Question n° 7

Il faut calculer les 10 % de 60 €.  $60 \text{ €} \times \frac{10}{100} = 60 \text{ €} \times 0,10 = 6 \text{ €}$ .

Après la réduction, **le prix passe à 60 € - 6 € = 54 €**.

#### Alternative Coefficient de réduction

Enlever 10 % à une quantité revient à multiplier cette quantité par  $1 - \frac{10}{100} = 1 - 0,10 = 0,90$ .

$0,90 \times 60 \text{ €} = 54 \text{ €}$

#### Question n° 8

Dans un triangle on sait que **la somme des angles dans un triangle vaut 180°**.

Ainsi  $90^\circ + 40^\circ + \widehat{\text{BAC}} = 180^\circ$  donc  $\widehat{\text{BAC}} = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$

On peut aussi utiliser le fait que dans un triangle rectangle deux angles aigus sont complémentaires.

#### Question n° 9

**1.a.** Il faut calculer la somme  $3 + 4 + 4 + 5 + 5 + 3 + 2 + 1 = 27$ . **Il y a 27 élèves qui ont participé à ce contrôle.**

**1.b.** Il faut classer les résultats dans l'ordre croissant. Un tableau pour présenter les effectifs cumulés croissants est utile :

|                          |   |   |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------|---|---|----|----|----|----|----|----|
| <b>Notes</b>             | 7 | 8 | 10 | 11 | 12 | 15 | 17 | 18 |
| <b>Effectifs</b>         | 3 | 4 | 4  | 5  | 5  | 3  | 2  | 1  |
| <b>Effectifs cumulés</b> | 3 | 7 | 11 | 16 | 21 | 24 | 26 | 27 |

Comme  $27 = 13 + 1 + 13$ , la médiane est la 14<sup>e</sup> valeur.  
 En observant les effectifs croissants cumulés, la 14<sup>e</sup> valeur est un 11. La médiane de cette série statistique est de 11.

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

- 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 :  $\frac{2}{10} = \frac{1}{5} = 0,2 = 20 \%$ ;
- Question n° 7 : 54 € ;
- Question n° 8 : 50°;
- Question n° 9 : 11.

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

**EXERCICE N° 1**

**CORRECTION**  
 ( 2,5 points )

Calcul numérique — Équation

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

*Cinquième — Expressions numériques*



*Troisième — Équation du premier degré*



**1. Offre A**  
 Au bout de 24 mois, le prix payé est de  $175 \text{ €} + 16 \text{ €} \times 24 = 175 \text{ €} + 384 \text{ €} = 559 \text{ €}$ .

**Offre B**  
 Au bout de 24 mois, le prix payé est de  $23 \text{ €} \times 24 = 552 \text{ €}$ .

Avec l'offre A, le prix payé est de 559 € et avec l'offre B, il est de 552 €.

2.a. La fonction  $f$  correspond à l'offre A et la fonction  $g$  à l'offre B.

2.b. Pour cela il faut résoudre l'équation :

$$\begin{aligned}
 f(x) &= g(x) \\
 175 + 16x &= 23x \\
 175 + 16x - 16x &= 23x - 16x \\
 175 &= 7x \\
 7x &= 175 \\
 x &= \frac{175}{7} \\
 x &= 25
 \end{aligned}$$

On paye le même prix avec ces deux offres après 25 mois d'abonnement.

2.c. Comme  $25 > 24$ , nous ne sommes plus dans une période d'engagement après 25 mois.

**EXERCICE N° 2**

**CORRECTION**  
 ( 3 points )

Volume du cône — Théorème de Pythagore — Théorème de Thalès



1. Dans le triangle OAD rectangle en A,  
D'après **le théorème de Pythagore** on a :

$$AO^2 + AD^2 = OD^2$$

$$AO^2 + 1,8^2 = 8,2^2$$

$$AO^2 + 3,24 = 67,24$$

$$AO^2 = 67,24 - 3,24$$

$$AO^2 = 64$$

$$AO = \sqrt{64}$$

$$AO = 8$$

La longueur du segment [OA] vaut 8 cm.

2. Les droites (AD) et (BC) sont l'une et l'autre perpendiculaires à la droite (OB).  
On sait que **si deux droites sont perpendiculaires à une même droite alors elles sont parallèles entre elles.**

(AD) // (BC)

3. Les droites (BA) et (CD) sont sécantes en O.

**Les droites (AD) et (BC) sont parallèles.**

D'après **le théorème de Thalès** on a :

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

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

En utilisant la règle de trois on obtient :

$$OB = \frac{8 \text{ cm} \times 4,5 \text{ cm}}{1,8 \text{ cm}} \text{ d'où } OB = \frac{36 \text{ cm}^2}{1,8 \text{ cm}} \text{ et } OB = 20 \text{ cm}$$

Ainsi OB = 20 cm

4.a. Pour calculer le volume du cône, on considère qu'il a un rayon de 4,5 cm et une hauteur de 20 cm.

$$\text{Volume(grand)} = \frac{\pi \times 4,5 \text{ cm} \times 4,5 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}}{3} = \frac{405\pi \text{ cm}^3}{3} = 135\pi \text{ cm}^3 \approx 424 \text{ cm}^3$$

4.b. Pour calculer le volume du gobelet, il faut retirer au volume précédent le volume du petit cône de hauteur OA.

$$\text{Volume(petit)} = \frac{\pi \times 1,8 \text{ cm} \times 1,8 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}}{3} = \frac{25,92\pi \text{ cm}^3}{3} = 8,64\pi \text{ cm}^3 \approx 27 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volume(gobelet)} = \text{Volume(grand)} - \text{Volume(petit)} = 135\pi \text{ cm}^3 - 8,64\pi \text{ cm}^3 = 126,36\pi \text{ cm}^3 \approx 397 \text{ cm}^3.$$

### EXERCICE N° 3

Programmes de calcul — Développement — Substitution — Équation produit

### CORRECTION

( 4 points )



1. En partant du nombre 5 avec le **Programme A**, on obtient successivement :  
 $5$ ;  $5^2 = 25$  puis  $25 \times 3 = 75$  d'une part et  $5 \times 7 = 35$  d'autre part. Enfin  $75 + 35 = 110$  et  $110 - 6 = 104$ .

En partant du nombre 5 avec **Programme A**, on obtient finalement 104.

2. Le **Programme A**, prend un nombre, par exemple  $x$ , le met au carré, soit  $x^2$ , multiplie par 3 soit  $3x^2$ .  
 D'autre part, le nombre  $x$  est multiplié par 7 soit  $7x$ .  
 Enfin on ajoute  $3x^2$  et  $7x$  soit  $3x^2 + 7x$  puis on enlève 6 pour obtenir  $3x^2 + 7x - 6$ .

Dans la cellule **B2** a été saisie  $=3*A2*A2+7*A2-6$ .

3. On remarque en lisant la ligne 3 que pour la valeur de départ -3 le **Programme A** donne 0.

4. On a répondu à cette question à la 2., l'expression littérale est  $3x^2 + 7x - 6$ .

5. En partant du nombre 5 avec le **Programme B** on obtient successivement :  
 $5$  puis  $3 \times 5 = 15$  et  $15 - 2 = 13$  d'une part et  $5 + 3 = 8$  d'autre part. Enfin  $13 \times 8 = 104$  est le résultat final.

En partant du nombre 5 avec **Programme B**, on obtient finalement 104.

6. En partant du nombre générique  $x$ , on obtient successivement :  
 $x$  puis  $3 \times x = 3x$  et  $3x - 2$  d'une part et  $x + 3$  d'autre part. Enfin  $(3x - 2)(x + 3)$  est l'expression finale.

L'expression littérale du **Programme B** est  $(3x - 2)(x + 3)$ .

7. Développons  $B = (3x - 2)(x + 3)$ .

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

On constate que pour tous les nombres génériques  $x$ , les deux programmes ont la même expression littérale. Mathis a donc raison.

8. Résolvons

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

Un produit de facteurs est nul si et seulement si un des facteurs est nul

$$\begin{aligned} 3x - 2 &= 0 \\ 3x - 2 + 2 &= 0 + 2 \\ 3x &= 2 \\ x &= \frac{2}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x + 3 &= 0 \\ x + 3 - 3 &= 0 - 3 \\ x &= -3 \end{aligned}$$

Il y a donc deux solutions :  $\frac{2}{3}$  et  $-3$

### EXERCICE N° 4

Algorithmique — Carré — Triangles équilatéral

**CORRECTION**  
 ( 3 points )

Pour résoudre cet exercice il peut être utile de consulter la fiche de synthèse de cours suivante :



1. Les points F, A et E sont alignés, ainsi  $\widehat{FAE} = 180^\circ$ , il est plat.

Comme FAB est équilatéral, les angles de ce triangles sont égaux chacun à  $60^\circ$ .

D'autre part, dans un carré, les quatres angles sont droits.

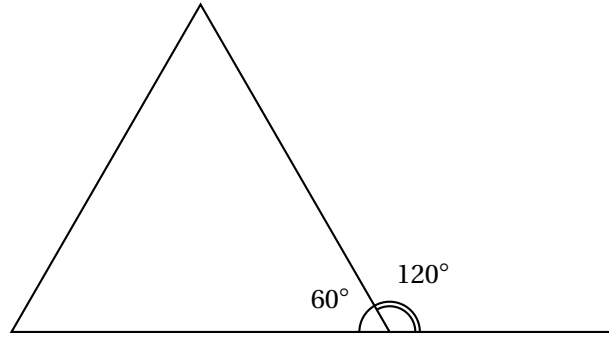
Ainsi, comme  $\widehat{FAE} = \widehat{FAB} + \widehat{BAD} + \widehat{EAD}$  on a  $180^\circ = 60^\circ + 90^\circ + \widehat{EAD}$ .

Finalement  $\widehat{EAD} + 150^\circ = 180^\circ$  d'où  $\widehat{EAD} = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$

2. On lit que 10 pas correspondent à 1 cm, ainsi pour 4 cm il faut  $4 \times 10 \text{ pas} = 40 \text{ pas}$ .

$J = M = 40$ .

**Attention**, il y a toujours un piège pour tracer un triangle!



Le lutin trace en ligne droite, il doit tourner de  $120^\circ$  pour se retrouver sur le premier côté du triangle équilatéral.

On a ainsi  $K = 120$ , en revanche pour le carré, pas de problème,  $N = 90$ .

Finalement  $J=40$ ,  $K=120$ ,  $M=40$ ,  $N=90$ .

3. Il faut analyser le programme proposé.

Il y a un motif répété 6 fois.

Ce motif est constitué d'un triangle équilatéral de côté 40 pas. On avance ensuite de 50 pas. Or à l'issu du tracé du triangle équilatéral, le lutin revient bien au point de départ. Donc en avançant de 50 pas, le lutin se déplace 10 pas après en suivant le droite formée par le premier côté. Il droit y avoir un décalage de 10 pas.

On tourne alors de  $30^\circ$ , ce qui laisse un angle supplémentaire de  $150^\circ$ , donc un angle obtus.

Un carré est ensuite tracé, de côté 40 pas, on avance de 50 pas, soit 10 pas supplémentaires, un nouveau décalage.

Enfin, on tourne à nouveau de  $30^\circ$  soit un angle supplémentaire de  $150^\circ$ .

On obtient dans ce motif un triangle équilatéral et un carré, formant deux côtés d'un polygone régulier de 50 pas avec un angle de  $150^\circ$  et un décalage entre le carré et le triangle.

Comme cette action est répétée 6 fois, cela fait un dodécagone, une figure à 12 côtés, alternant un triangle équilatéral et un carré, sans être accolés.

Le programme principal permet de dessiner la Figure 3.