

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

# BREVET, DNB CORRIGÉ

## Mathématiques



## MÉTROPOLE 2026

# BREVET 2026 — Mathématiques — France Métropole

Mardi 30 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

Nombres décimaux — Nombres relatifs — Quatrième proportionnelle — Expérience aléatoire à une épreuve — Équation du premier degré à une inconnue — Écriture scientifique — Diagramme circulaire — Périmètre — Trigonométrie (6 points)

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

Troisième — Probabilités



Troisième — Périmètres et aires



Troisième — Calcul littéral



Troisième — Trigonométrie



#### Question n° 1

0,75 est un nombre décimal,  $0,75 = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$ .

#### Question n° 2

$$-4,7 + 3,5 = -1,2$$

#### Question n° 3

On peut utiliser la méthode la plus technique, l'égalité des produits en croix dans le cas de grandeurs proportionnelles.

On a :  $6 \times a = 12 \times 18$  soit  $6a = 216$  et  $a = \frac{216}{6} = 36$ .

#### Alternative n° 1 Coefficient de proportionnalité

- § On constate en observant la première colonne que  $6 \times 2 = 12$ , le coefficient multiplicateur est de 2.
- § Comme  $2 \times 18 = 36$

#### Alternative n° 2 Linéarité

- § Comme  $6 \times 3 = 18$ , on a  $12 \times 3 = 36$

**Question n° 4**

Nous sommes dans une expérience aléatoire à une épreuve constituée de  $10 + 4 + 6 = 20$  issues équiprobables.  
Il y a 4 boules bleues.

La probabilité cherchée est de  $\frac{4}{20} = \frac{1}{5} = 0,2 = 20\%$ . **Réponse B.**

**Question n° 5**

On peut résoudre cette équation :

$$\begin{aligned} 10x + 16 &= -64 \\ 10x + 16 - 16 &= -64 - 16 \\ 10x &= -80 \\ x &= -\frac{80}{10} \\ x &= -8 \end{aligned}$$

**Réponse C**

**Alternative** *Tester les valeurs*

- ⌋ Pour  $x = 8$  on a  $10 \times 8 + 16 = 80 + 16 = 96$ , ce n'est pas la solution!
- ⌋ Pour  $x = -4,8$  on a  $10 \times (-4,8) + 16 = -48 + 16 = -32$ , ce n'est pas la solution!
- ⌋ Pour  $x = -8$  on a  $10 \times (-8) + 16 = -80 + 16 = -64$ , c'est la solution!
- ⌋ Pour  $x = -14$  on a  $10 \times (-14) + 16 = -140 + 16 = -124$ , ce n'est pas la solution!

**Question n° 6**

L'écriture scientifique de 0,004 58 est  $4,58 \times 10^{-3}$ . **Réponse C.**

**Question n° 7**

La réponse B correspond à une part marquée par un angle droit au niveau du centre du cercle.

Or l'angle au centre dans un cercle vaut  $360^\circ$ .  $\frac{90^\circ}{360^\circ} = \frac{90}{90 \times 4} = \frac{1}{4}$ .

Il faut calculer le quart de 24 soit  $24 \times \frac{1}{4} = \frac{24}{4} = 6$ .

Le nombre d'élèves concernés est 6.

**Question n° 8**

Il faut calculer Périmètre  $= 2 \times (10 \text{ mm} + 5 \text{ mm}) = 2 \times 15 \text{ mm} = 30 \text{ mm}$ .

**30 mm. Réponse A.**

**Question n° 9**

En observant le triangle FED rectangle en E, on constate que [FD] est l'hypoténuse, que [DE] est le côté adjacent de l'angle  $\widehat{\text{EDF}}$  et [FE] est le côté opposé.

$\cos \widehat{\text{EDF}} = \frac{\text{DE}}{\text{DF}} = \frac{6 \text{ cm}}{10 \text{ cm}} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ . **Réponse B.**

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

- **Question n° 1** :  $0,75 = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$ ;
- **Question n° 2** :  $-1,2$ ;
- **Question n° 3** :  $a = 36$ ;

- Question n° 4 : Réponse B;
- Question n° 5 : -8;
- Question n° 6 :  $4,58 \times 10^{-3}$ ;
- Question n° 7 : 6;
- Question n° 8 : Réponse A;
- Question n° 9 : Réponse B.

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

### EXERCICE N° 1

### CORRECTION

Lecture de tableau — Pourcentages — Médiane — Augmentation

( 3 points )

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

Troisième — Fonctions linéaires



Troisième — Statistiques



Les Pays-Bas ont obtenu 27 médailles d'or.

2. L'Australie a obtenu :  $63 - (17 + 28) = 63 - 45 = 18$  médailles d'or en tout.

3. La Grande-Bretagne a gagné 124 médailles dont 31 en bronze.

Or  $\frac{31}{124} = 0,25 = 25 \%$ . Oui, plus de 20 % des médailles de la Grande-Bretagne sont en bronze.

4.a. Il faut classer les 9 effectifs totaux de médailles et les classer dans l'ordre croissant. Comme  $9 = 4 + 1 + 4$ , la cinquième valeur est la médiane.

$$56 < 63 < 71 < 75 < \mathbf{82} < 89 < 105 < 124 < 220$$

La médiane de cette série statistique est 82.

4.b. Cela signifie qu'au moins la moitié des pays a obtenu au moins 82 médailles.

Attention à l'expression au moins la moitié et au moins 82.

5. Le Brésil est passé de 20 à 26 médailles soit 6 médailles de plus qu'en 2021.

Or  $\frac{6}{20} = \frac{3}{10} = 0,3 = 30 \%$ . Le nombre de médailles gagnées a augmenté de 30 %.

#### Alternative Coefficient d'augmentation

Quand on passe de 20 à 26, il existe un coefficient multiplicateur tel que  $20 \times k = 26$ ,  $k = \frac{26}{20} = \frac{13}{10} = 1,3$ .

Or augmenter une grandeur de  $n \%$  revient à multiplier cette grandeur par  $1 + \frac{n}{100}$ .

$1,3 = 1 + 0,3 = 1 + \frac{30}{100}$  soit une augmentation de 30 %.

## EXERCICE N° 2

## CORRECTION

Réciproque du théorème de Pythagore — Théorème de Thalès — Angles alternes-internes — Aire

( 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 — Le théorème de Thalès



Troisième — Périmètres et aires



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

|                 |        |
|-----------------|--------|
| $AB^2 + AC^2$   | $BC^2$ |
| $6,4^2 + 4,8^2$ | $8^2$  |
| $40,96 + 23,04$ |        |
| 64              | 64     |

Comme  $AB^2 + AC^2 = BC^2$ , d'après la **réciproque du théorème de Pythagore**, le triangle ABC est rectangle en A .

2. Les droites (CE) et (DB) sont sécantes en A.

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

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

$$\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE} = \frac{BC}{DE}$$
$$\frac{6,4 \text{ cm}}{4,8 \text{ cm}} = \frac{4,8 \text{ cm}}{AE} = \frac{8 \text{ cm}}{DE}$$

En utilisant la règle de trois on obtient :

$$AE = \frac{4,8 \text{ cm} \times 4,8 \text{ cm}}{6,4 \text{ cm}} \text{ d'où } AE = \frac{23,04 \text{ cm}^2}{6,4 \text{ cm}} \text{ et } AE = 3,6 \text{ cm}$$
$$DE = \frac{8 \text{ cm} \times 4,8 \text{ cm}}{6,4 \text{ cm}} \text{ d'où } DE = \frac{38,4 \text{ cm}^2}{6,4 \text{ cm}} \text{ et } DE = 6 \text{ cm}$$

On a bien  $AE = 3,6 \text{ cm}$  et  $DE = 6 \text{ cm}$ .

3. Les droites (BC) et (DE) sont parallèles. Elles sont l'une et l'autre coupée par la droite (DB).

Les angles  $\widehat{ABC}$  et  $\widehat{ADE}$  sont **alternes-internes**.

Comme les droites sont parallèles, ces deux angles alternes-internes sont égaux.

4. Les triangles ABC et DAE sont l'un et l'autre rectangle, ils ont un angle droit.

On vient de voir que deux angles aigus,  $\widehat{ABC}$  et  $\widehat{ADE}$  sont égaux.

Ainsi, puisque la somme des angles dans un triangle est égal à  $180^\circ$ , les trois angles de ces deux triangles sont égaux deux à deux.

Les triangles ABC et DAE ont trois angles égaux, ils sont semblables.

5. Ce quadrilatère peut se décomposer en quatre triangles rectangles.

$$\text{Aire}(\text{BEDC}) = \text{Aire}(\text{DAE}) + \text{Aire}(\text{EAB}) + \text{Aire}(\text{ABC}) + \text{Aire}(\text{ADC})$$

$$\text{Aire}(\text{BEDC}) = 4,8 \text{ cm} \times 3,6 \text{ cm} \div 2 + 3,6 \text{ cm} \times 6,4 \text{ cm} \div 2 + 6,4 \text{ cm} \times 4,8 \text{ cm} \div 2 + 4,8 \text{ cm} \times 4,8 \text{ cm} \div 2$$

$$\text{Aire}(\text{BEDC}) = 8,64 \text{ cm}^2 + 11,52 \text{ cm}^2 + 15,36 \text{ cm}^2 + 11,52 \text{ cm}^2 = 47,04 \text{ cm}^2$$

Aire(BEDC) = 47,04 cm<sup>2</sup>

## EXERCICE N° 3

## CORRECTION

Lecture graphique — Volume de la boule — Masse volumique

( 3 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



### Partie A

1. En abscisse, un carreau correspond à 0,2 et en ordonnée à 20 unités.

On lit sur la graphique le point de coordonnées (3,6; 160).

2. On lit sur le graphique le point de coordonnées (5,4; 660).

### Partie B

1. Le volume d'une boule de rayon 2,5 cm vaut  $\frac{4}{3} \times \pi \times 2,5 \text{ cm} \times 2,5 \text{ cm} \times 2,5 \text{ cm} = \frac{4}{3} \times \pi \times 15,625 \text{ cm}^3 = \frac{62,5}{3} \pi \text{ cm}^3 \approx 65 \text{ cm}^3$ .

Le volume de la boule vaut bien  $65 \text{ cm}^3$  à l'unité près.

2. On peut effectuer la division euclidienne de 1000 par 65.  $1000 = 65 \times 15 + 25$ .

On peut fabriquer 15 boules au maximum.

3. Une masse volumique de  $0,9 \text{ g/cm}^3$  signifie que  $1 \text{ cm}^3$  de matière a une masse de 0,9 g.

La masse d'une boule vaut  $65 \times 0,9 \text{ g} = 58,5 \text{ g}$ .

### EXERCICE N° 4

Division euclidienne — Diviseurs — Décomposition en produit de facteurs premiers

### CORRECTION

( 2 points )

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

Troisième — Arithmétiques



1. On effectue les divisions euclidiennes des quantités de bonbons par 16.

$$112 = 16 \times 7 \text{ et } 140 = 16 \times 8 + 12.$$

Si on constitue 16 sachets, il restera 12 bonbons au caramel.

2. On peut vérifier que  $112 = 2^4 \times 7$ .

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 112 |  | 2 |
| 56  |  | 2 |
| 28  |  | 2 |
| 14  |  | 2 |
| 7   |  | 7 |
| 1   |  |   |

$$112 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 7 \text{ donc } 112 = 2^4 \times 7$$

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 140 |  | 2 |
| 70  |  | 2 |
| 35  |  | 5 |
| 7   |  | 7 |
| 1   |  |   |

$$140 = 2 \times 2 \times 5 \times 7 \text{ donc } 140 = 2^2 \times 5 \times 7$$

3. En observant les deux décompositions, on peut observer que le plus grand diviseur commun à 112 et 140 s'écrit  $2^2 \times 7 = 4 \times 7 = 28$ .

Ainsi comme  $112 = 28 \times 4$  et  $140 = 28 \times 5$ , on peut faire 28 sachets de 4 bonbons à la fraise et 5 au caramel.

### **Alternative** *Liste des diviseurs*

- En observant les décompositions des deux nombres, on peut faire la liste de diviseurs de chaque nombre :
- Liste des diviseurs de 112 : 1 ; 2 ; 4 ; 7 ; 8 ; 14 ; 16 ; **28** ; 56 ; 112
- Liste des diviseurs de 140 : 1 ; 2 ; 4 ; 5 ; 7 ; 20 ; **28** ; 35 ; 70 ; 140
- Le diviseur commun le plus grand est bien 28.