# CORRIGÉ DNB MATHÉMATIQUES

## MÉTROPOLE – 30.06.2026

Réalisé par Sébastien Fiaert, collège Gérard Philipe (Avignon)

### Partie 1

Automatismes – 6 points

Durée : 20 minutes (sans calculatrice)

---

**Question n°1** : $\dfrac{75}{100}$ ou $\dfrac{3}{4}$

**Question n°2** : $-4{,}7 + 3{,}5 = \boxed{-1{,}2}$

**Question n°3** : $a = \boxed{36}$

**Question n°4** : Réponse $\boxed{B}$ : $\dfrac{4}{20}$

**Question n°5** : Réponse $\boxed{C}$ : $-8$

**Question n°6** : Réponse $\boxed{C}$ : $4{,}58 \times 10^{-3}$

**Question n°7** : $24 \div 4 = 6$ élèves

**Question n°8** : Réponse $\boxed{A}$ : 30 mm

**Question n°9** : Réponse $\boxed{B}$ : $\dfrac{3}{5}$

# Partie 2

## Raisonnement et résolution de problème – 14 points

## Durée : 1 h 40 min (avec calculatrice)

**EXERCICE n°1 :** **[3 points]**

**1)** Les Pays-Bas ont obtenu $\boxed{27}$ médailles d'or.

**2)** $63 - (17 + 28) = 18$

Donc le nombre de médailles d'or obtenues par l'Australie est de $\boxed{18}$.

**3)** $\dfrac{\text{Nombre de médailles de bronze}}{\text{Nombre total de médailles}} = \dfrac{31}{124} = \dfrac{1}{4} = 0{,}25 = 25\%$

Donc l'affirmation « Plus de 20 % des médailles obtenues par la Grande-Bretagne sont en bronze » est $\boxed{\text{vraie}}$.

**4) a)** La série ordonnée est : 56 ; 63 ; 71 ; 75 ; 82 ; 89 ; 105 ; 124 ; 220

L'effectif total de la série est impair (= 9).

On peut donc former deux groupes de 4 valeurs.

La médiane est la valeur située en $5^e$ position.

Donc médiane = $\boxed{82}$.

**b)** Le résultat précédent signifie qu'au moins la moitié des 9 pays ont obtenu au minimum 82 médailles et qu'au moins la moitié des 9 pays ont obtenu au maximum 82 médailles.

**5)** $\dfrac{\text{Augmentation}}{\text{Nombre de médailles en 2021}} = \dfrac{6}{20} = \dfrac{3}{10} = 30\%$

Le pourcentage d'augmentation du nombre de médailles d'argent obtenues par le Brésil entre 2021 et 2024 est de $\boxed{30\ \%}$.

## EXERCICE n°2 : [4 points]

**1)** On sait que dans le triangle ABC le plus long côté est $BC = 8$ cm.

On calcule :

$$BC^2 = 8^2 = 64 \qquad\qquad AB^2 + AC^2 = 6{,}4^2 + 4{,}8^2 = 64$$

On constate que : $BC^2 = AB^2 + AC^2$

Donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle $\boxed{\text{ABC est rectangle en A}}$.

**2)** On sait que :

- Les droites (BD) et (CE) sont sécantes en A. (ou les triangles ABC et ADE sont en configuration papillon).
- Les droites (BC) et (DE) sont parallèles.

Or d'après le théorème de Thalès, on a :

$$\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE} = \frac{BC}{DE}$$

$$\frac{6{,}4}{4{,}8} = \frac{4{,}8}{AE} = \frac{8}{DE}$$

Donc : $AE = \dfrac{4{,}8 \times 4{,}8}{6{,}4} = \boxed{3{,}6 \text{ cm}}$ $\qquad DE = \dfrac{4{,}8 \times 8}{6{,}4} = \boxed{6 \text{ cm}}$

**3)** On sait que :

- Les angles $\widehat{ADE}$ et $\widehat{ABC}$ sont alternes-internes.
- Les droites (BC) et (DE) sont parallèles.

Or deux droites parallèles coupées par une sécante forment des angles alternes-internes de même mesure.

Donc les angles $\boxed{\widehat{ADE} \text{ et } \widehat{ABC} \text{ sont égaux}}$.

**4)** Selon la question 2., les triangles ABC et ADE possèdent des côtés homologues dont les longueurs sont proportionnelles.

Donc les triangles $\boxed{\text{ABC et ADE sont semblables}}$.

**5)** 
$$\begin{aligned}\text{Aire (BCDE)} &= \text{Aire (ABC)} + \text{Aire (ABE)} + \text{Aire (ADE)} + \text{Aire (ACD)}\\ &= \frac{6{,}4 \times 4{,}8}{2} + \frac{6{,}4 \times 3{,}6}{2} + \frac{4{,}8 \times 3{,}6}{2} + \frac{4{,}8 \times 4{,}8}{2}\\ &= 15{,}36 + 11{,}52 + 8{,}64 + 11{,}52\\ &= 47{,}04 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

L'aire du quadrilatère BCDE est de $\boxed{47{,}04 \text{ cm}^2}$.

## EXERCICE n°3 : [3 points]

### PARTIE A

**1)** L'image de 3,6 par cette fonction est $\boxed{200}$.

**2)** Le rayon d'une boule dont le volume est égal à 660 $cm^3$ est de $\boxed{5{,}4\text{ cm}}$.

### PARTIE B

**1)**
$$\begin{aligned}\text{Volume (Boule)} &= \frac{4}{3} \times \pi \times r^3 \\ &= \frac{4}{3} \times \pi \times 2{,}5^3 \\ &\approx 65\text{ cm}^3\end{aligned}$$

Donc le volume d'une boule de rayon 2,5 cm est bien égal à $\boxed{65\text{ cm}^3}$ à l'unité près.

**2)** Nombre de boules $\approx \dfrac{1\,000}{65} \approx 15{,}4$

On peut donc fabriquer au maximum $\boxed{\text{15 boules}}$.

**3)** Masse d'une boule $\approx 65 \times 0{,}9 \approx 58{,}5$

La masse d'une boule est donc d'environ $\boxed{58{,}5\text{ g}}$.

## EXERCICE n°4 : [3 points]

**1)** $112 \div 16 = 7$

$140 \div 16 = 8{,}75$

112 est divisible par 16 mais pas 140.

Donc $\boxed{\text{on ne peut pas constituer 16 sachets}}$.

**2)**

$$\begin{array}{r|l} 140 & 2 \\ 70 & 2 \\ 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

Donc la décomposition de 140 en produit de nombres premiers est : $\boxed{140 = 2^2 \times 5 \times 7}$

**3)** Le nombre maximal de sachets que l'on peut constituer est égal au PGCD de 112 et 140.

Or : PGCD $(112\ ;\ 140) = 2^2 \times 7 = 28$

On peut donc former au maximum $\boxed{\text{28 sachets}}$.

Nombre de fraises $= 112 \div 28 = 4$

Nombre de caramel $= 140 \div 28 = 5$

Chaque sachet contiendra alors $\boxed{\text{4 fraises}}$ et $\boxed{\text{5 caramels}}$.