DIPLÔME NATIONAL DU BREVET

SESSION 2026

MATHÉMATIQUES

Série générale

Durée : 2 h 00 Coefficient : 2

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Ce sujet comporte 6 pages numérotées de la page 1sur 6 à la page 6 sur 6.

Partie 1 – Automatismes 20 min (calculatrice interdite)	6 points
Partie 2 – Raisonnement et résolution de problèmes 1 h 40 (calculatrice autorisée)	14 points

À l'issue de la partie 1, les copies sont ramassées.

L'usage de la calculatrice avec mode examen actif ou sans mémoire « type collège » est **interdit pour la partie 1** et autorisé pour la partie 2.

L'utilisation du dictionnaire est interdite.

Partie 1 - Automatismes - 6 points - 20 minutes

Pour chaque question, recopier sur la copie son numéro et la réponse correspondante.
Pour cette partie, aucune justification n'est demandée.
Pour les questions à choix multiple, une seule réponse est exacte.

Question 1

Donner une écriture du nombre 0,75 sous la forme d'une fraction.

Question 2

Calculer la somme $-4{,}7 + 3{,}5$

Question 3

On considère le tableau de proportionnalité ci-contre.

Combien vaut a ?

6	18
12	a

Question 4

Un sac contient 10 boules rouges, 4 boules bleues et 6 boules vertes.
On tire au hasard une boule dans le sac et on note sa couleur.
Sachant que toutes les boules ont la même probabilité d'être choisies, quelle est la probabilité d'obtenir une boule bleue ?

A. $\frac{1}{4}$ **B.** $\frac{4}{20}$ **C.** $\frac{4}{16}$ **D.** $\frac{1}{3}$

Question 5

Parmi les propositions suivantes, laquelle est la solution de l'équation $10x + 16 = -64$?

A. 8 **B.** $-4{,}8$ **C.** -8 **D.** -14

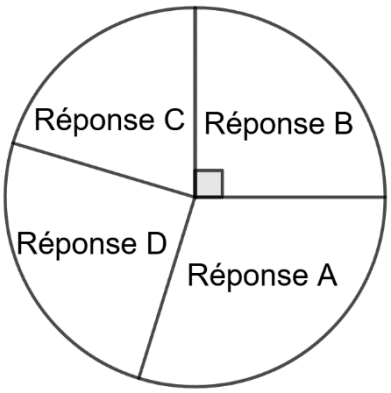
Question 6

Parmi les propositions suivantes, laquelle est la notation scientifique du nombre 0,00458 ?

A. 458×10^{-3} **B.** $4{,}58 \times 10^{3}$ **C.** $4{,}58 \times 10^{-3}$ **D.** 458×10^{-5}

Question 7

Le diagramme circulaire ci-contre donne la répartition des réponses de 24 élèves à une question à choix multiple.
Quel est le nombre d'élèves ayant choisi la réponse B ?

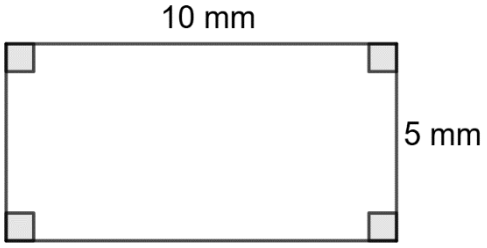


Question 8

Parmi les propositions suivantes, laquelle est le périmètre de la figure ci-contre ?

A. 30 mm **B.** 30 mm^2

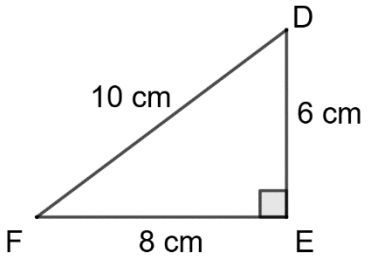
C. 50 mm **D.** 50 mm^2



Question 9

Parmi les propositions suivantes, laquelle donne le cosinus de l'angle $\widehat{EDF}$ dans le triangle rectangle ci-dessous ?

A. $\frac{4}{5}$ **B.** $\frac{3}{5}$ **C.** $\frac{5}{3}$ **D.** $\frac{4}{3}$



Restitution de la copie du candidat à l'issue de la partie 1.

Partie 2 – Raisonnement et résolution de problèmes – 14 points – 1 h 40

Dans cette partie, toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée.
La clarté et la précision des raisonnements ainsi que la rédaction sont évaluées sur 2 points.
Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche ; les essais et les démarches engagées, même non aboutis, seront pris en compte dans la notation.

Exercice 1 (3 points)

Le tableau ci-dessous présente le nombre de médailles obtenues par 9 pays lors des Jeux Paralympiques de Paris 2024.

Pays	Or	Argent	Bronze	Total
Chine	94	76	50	220
Grande-Bretagne	49	44	31	124
États-Unis	36	42	27	105
Pays-Bas	27	17	12	56
Brésil	25	26	38	89
Italie	24	15	32	71
Ukraine	22	28	32	82
France	19	28	28	75
Australie	?	17	28	63

1. Combien de médailles d'or ont été obtenues par les Pays-Bas ?

2. Calculer le nombre de médailles d'or obtenues par l'Australie.

3. Montrer que l'affirmation suivante est vraie.
« Plus de 20 % des médailles obtenues par la Grande-Bretagne sont en bronze. »

4. **a.** Déterminer la médiane de la série des nombres de médailles obtenues par ces 9 pays (colonne « Total » du tableau).

   Détailler la réponse en précisant la démarche.

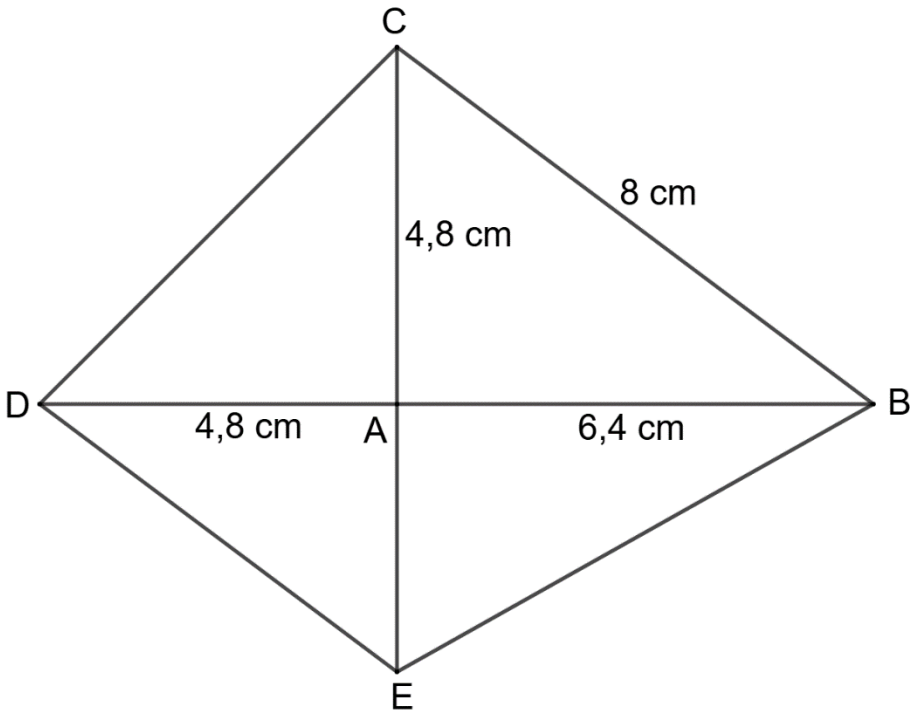
   b. Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.

5. Aux Jeux Paralympiques de Tokyo en 2021, le Brésil avait obtenu 20 médailles d'argent. Pour ceux de Paris en 2024, il a obtenu 26 médailles d'argent.
   Quel est le pourcentage d'augmentation du nombre de médailles d'argent obtenues par le Brésil entre 2021 et 2024 ?

<u>Exercice 2</u> (4 points)

Sur la figure ci-dessous :

- les droites (BD) et (CE) sont sécantes en A ;
- les droites (BC) et (DE) sont parallèles ;
- AB = 6,4 cm ; AC = 4,8 cm ; AD = 4,8 cm ; BC = 8 cm.



1. Montrer que le triangle ABC est rectangle en A.
2. Montrer que DE = 6 cm et AE = 3,6 cm.
3. Montrer que les angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{ADE}$ sont égaux.

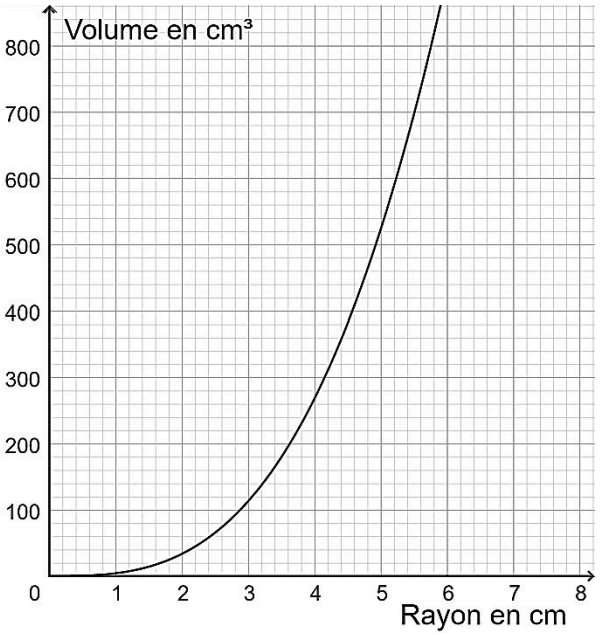
   Détailler la réponse en précisant la démarche.
4. Montrer que les triangles ABC et ADE sont semblables.
5. Déterminer l'aire du quadrilatère BCDE.

Exercice 3 **(3 points)**

Dans cet exercice, les parties A et B sont indépendantes.

Partie A

On a tracé ci-contre la courbe représentative de la fonction qui donne le volume d'une boule en cm^3 en fonction de son rayon en cm.



1. Déterminer graphiquement l'image de 3,6 par cette fonction.
2. Le volume d'une boule est égal à 660 cm^3. Lire graphiquement son rayon.

Partie B

On souhaite fabriquer avec une imprimante 3D, des boules pleines en plastique, de rayon de 2,5 cm.

1. Montrer que le volume d'une boule, arrondi à l'unité, est égal à 65 cm^3.
   On rappelle que le volume V d'une boule de rayon R est donné par la formule :
   $V = \frac{4}{3} \times \pi \times R^3$.
2. Pour utiliser cette imprimante, on dispose d'une bobine de 1 000 cm^3 de plastique. Combien de boules peut-on fabriquer au maximum ?
3. Sachant que la masse volumique de ce plastique est égale à 0,9 g / cm^3, calculer la masse d'une boule.

Exercice 4 **(2 points)**

On souhaite réaliser des sachets de bonbons.

Pour cela, on dispose de 112 bonbons à la fraise et de 140 bonbons au caramel.

- Tous les sachets contiennent le même nombre de bonbons à la fraise.
- Tous les sachets contiennent le même nombre de bonbons au caramel.
- Tous les bonbons à la fraise et au caramel sont utilisés.

1. Peut-on constituer 16 sachets ?
2. La décomposition en facteurs premiers de 112 est $2^4 \times 7$.
   Quelle est la décomposition en facteurs premiers de 140 ?
3. Quel nombre maximal de sachets pourra-t-on constituer ?
   Quelle sera alors la composition de chaque sachet ?