

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 1 sur 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

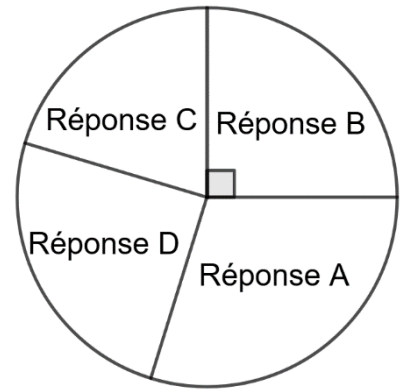
Question 6

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

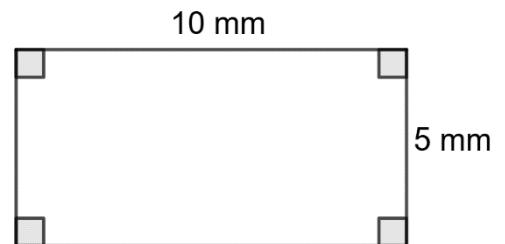
Le diagramme circulaire ci-contre donne la répartition des réponses de 24 élèves à une question à choix multiple.
Quel est le nombre d'élèves ayant choisi la réponse B ?



Question 8

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

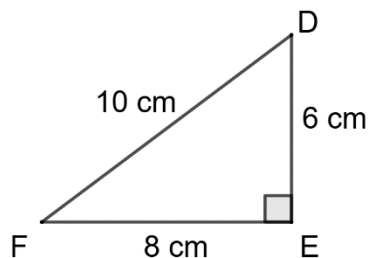
- A. 30 mm B. 30 mm²
C. 50 mm D. 50 mm²



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.

Übung 1 (3 Punkte)

Die folgende Tabelle stellt die Anzahl von Medaillen dar, die 9 Länder bei den Paralympischen Spielen 2024 in Paris gewonnen haben.

Land	Gold	Silber	Bronze	Gesamtzahl
China	94	76	50	220
Großbritannien	49	44	31	124
USA	36	42	27	105
Niederlande	27	17	12	56
Brasilien	25	26	38	89
Italien	24	15	32	71
Ukraine	22	28	32	82
Frankreich	19	28	28	75
Australien	?	17	28	63

1. Wie viele Goldmedaillen haben die Niederlande gewonnen?
2. Berechne die Anzahl von den Goldmedaillen, die Australien gewonnen hat.
3. Beweise, dass die folgende Aussage richtig ist:
„Mehr als 20 % der Medaillen, die Großbritannien gewonnen hat, sind Bronzemedaillen.“
4. a. Bestimme den Zentralwert von den Anzahlen der Medaillen, die diese 9 Länder gewonnen haben (siehe die Spalte „Gesamtzahl“).
Begründe deine Antwort und erkläre sorgfältig dein Verfahren⁽¹⁾.
b. Interpretiere diesen Zentralwert im Kontext dieser Aufgabe

Wortschatz:

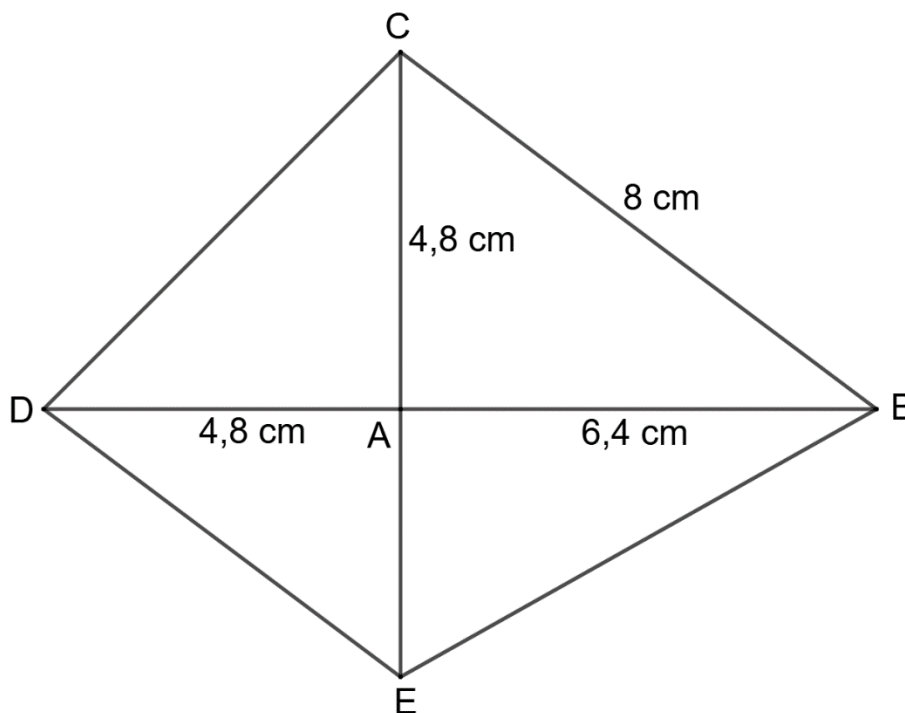
(1) das Verfahren: la démarche.

5. Bei den Paralympischen Spielen 2021 in Tokio hat Brasilien 20 Silbermedaillen gewonnen. Bei den Spielen 2024 in Paris hat Brasilien 26 Silbermedaillen gewonnen. Um wie viel Prozent steigt⁽²⁾ die Anzahl der von Brasilien gewonnenen Silbermedaillen zwischen 2021 und 2024?

Exercice 2 (4 points)

Sur la figure ci-dessous :

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



1. Montrer que le triangle ABC est rectangle en A.
2. Montrer que $DE = 6 \text{ cm}$ et $AE = 3,6 \text{ cm}$.
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.

Wortschatz:

(2) steigen: augmenter

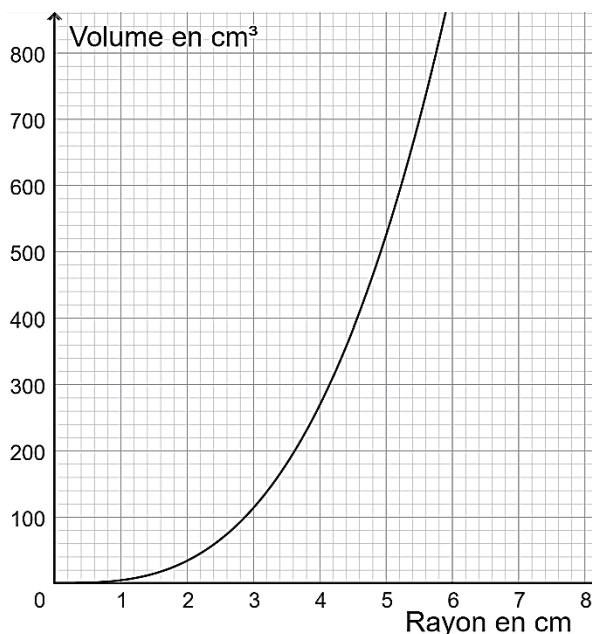
Exercice 3 (3 points)

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 $1\,000 \text{ cm}^3$ de plastique. Combien de boules peut-on fabriquer au maximum ?
3. Sachant que la masse volumique de ce plastique est égale à $0,9 \text{ g / cm}^3$, 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 ?