

BREVET BLANC

SESSION Mars 2026

MATHEMATIQUES

Durée de l'épreuve : 2 heures - 20 points

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

Le sujet comporte deux parties :

Partie 1. Automatismes – 6 points – 20 min

calculatrice interdite

Partie 2. Raisonnement et résolution de problèmes – 14 points – 1h40

calculatrice autorisée

modalités précisées par la circulaire n° 2015-178 du 1^{er} octobre

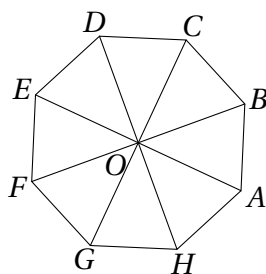
Exercice 1	5 points
Exercice 2	4 points
Exercice 3	3 points
Exercice 4	2 points

Partie 1 – Automatismes – 6 points – 20 min

Pour chaque question, noter 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. Sur l'octogone régulier ci-dessous, quelle est l'image du segment $[DC]$ par la rotation de centre O qui transforme A en D ?



Question 2. Dans une classe de 25 élèves, 60% sont des filles. Combien y a-t-il de filles dans la classe ?

Question 3. La notation scientifique de 1 500 000 000 est :

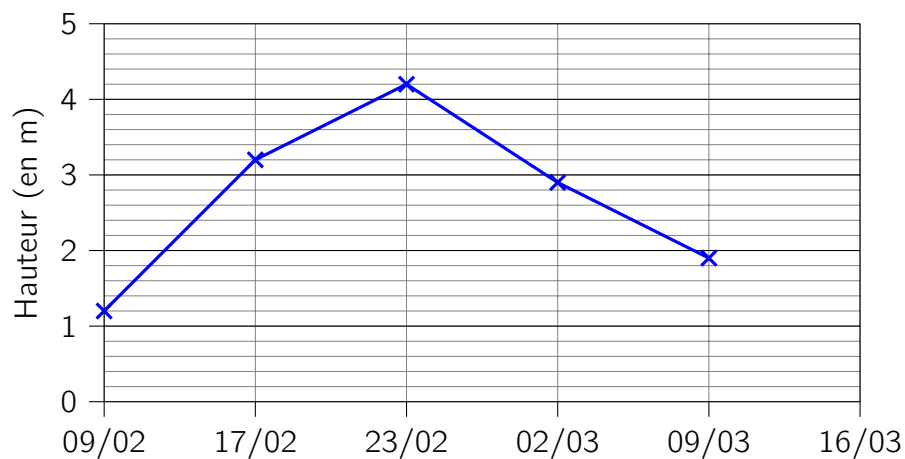
A. $1,5 \times 10^9$

C. 15×10^8

B. $0,15 \times 10^{10}$

D. $1,5 \times 10^{-9}$

Question 4. Le graphique ci-dessous donne l'évolution de la hauteur de la Seine en fonction de la date.



De quelle hauteur la Seine est-elle montée entre le 9 février et le 23 février ?

Question 5. Calculer $\frac{2}{3} + \frac{7}{3} \times \frac{9}{2}$

Question 6. Si $x = -3$, que vaut l'expression $A = x^2 - 5x + 2$?

Question 7. RST est un triangle rectangle en R , sachant que $RS = 6$ cm et que $RT = 8$ cm, déterminer le périmètre et l'aire du triangle RST .

Question 8. Une voiture roule à 90 km/h. Combien de temps met-elle pour parcourir 45 km ?

A. 15 min

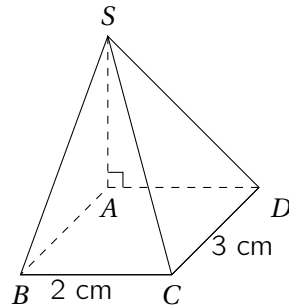
B. 30 min

C. 45 min

D. 1h

Question 9. Déterminer, en cm^3 , volume de la pyramide à base rectangulaire suivante.

La hauteur SA mesure 2,5 cm.



Partie 2 – Raisonnement et résolution de problèmes – 14 points – 1h40

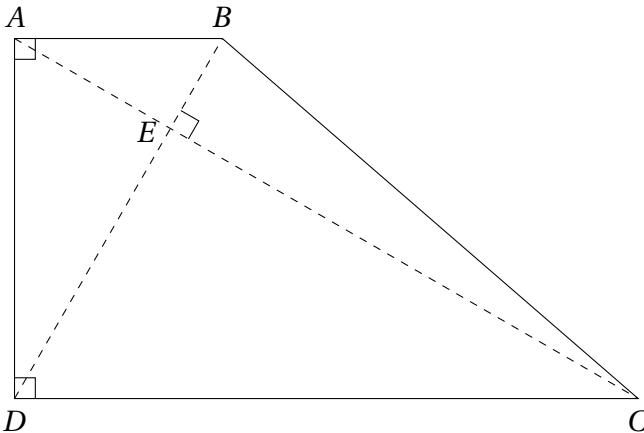
Toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée.
La clarté et la précision des raisonnements ainsi que la rédaction seront évaluées sur 2 points.

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.

5 points

Le jardin botanique d'une ville peut-être représenté par le quadrilatère $ABCD$ ci-dessous.



On sait que :

- $AB = 500$ m ; $BE = 250$ m et $DE = 750$ m ;
- Les segments $[AC]$ et $[BD]$ se coupent au point E .

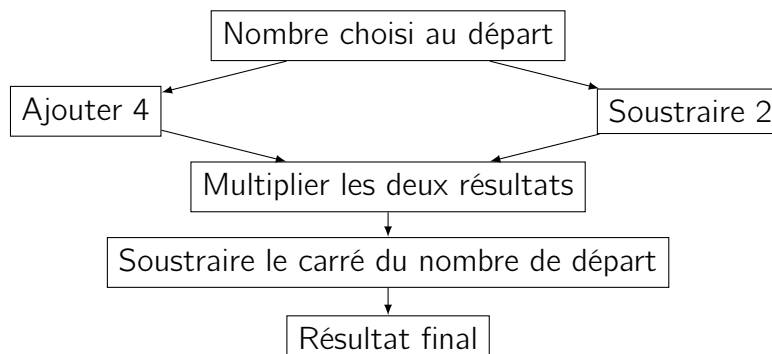
La figure n'est pas à l'échelle.

1. Quelle est la longueur du segment $[DB]$?
2. En raisonnant dans le triangle ABD , montrer que la longueur du segment $[AD]$, arrondie au mètre est égale à environ 866 m.
3. En raisonnant dans le triangle EAB , calculer la mesure en degré de l'angle \widehat{EAB} .
4.
 - a) Montrer que les droites (AB) et (DC) sont parallèles.
 - b) Montrer que la longueur du segment $[CD]$ est égale à 1 500 m.
5. Un piéton fait le tour du jardin botanique en marchant à la vitesse moyenne de 1,1 m/s.
Il lit sur son plan que la longueur du segment $[BC]$ est environ égale à 1 323 m.
Le temps mis par le piéton pour faire le tour du jardin botanique est-il inférieur à une heure

Exercice 2.

4 points

On considère le programme de calcul suivant.



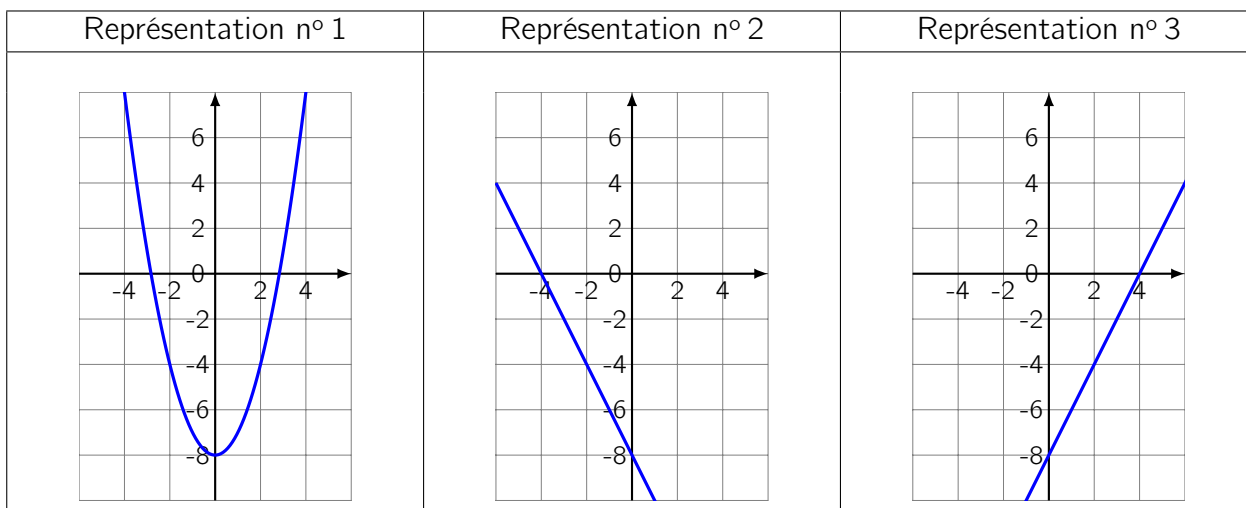
1. Montrer que si on choisit 5 comme nombre de départ, le résultat du programme est 2.
2. On choisit x comme nombre de départ.

a) Parmi les expressions suivantes, quelle est celle qui permet d'exprimer le résultat de ce programme de calcul en fonction de x ? *Aucune justification n'est attendue pour cette question.*

Expression A	Expression B	Expression C	Expression D
$x + 4 \times x - 2 - x^2$	$x + 4 \times x - 2 - 2x$	$(x + 4) \times (x - 2) - x^2$	$(x + 4) \times (x - 2) - 2x$

b) Montrer que le résultat du programme de calcul peut s'écrire sous la forme $2x - 8$.

3. On appelle f la fonction définie par $f(x) = 2x - 8$. Voici trois représentations graphiques :



- a) La représentation graphique de la fonction f est la représentation n° 3. Expliquez pourquoi les deux autres représentations ne conviennent pas.
 - b) Déterminer l'image de 4 par la fonction f .
4. Quel nombre de départ faut-il choisir pour que le résultat soit égal à 100 ?

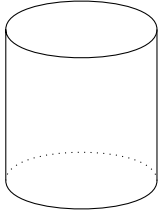
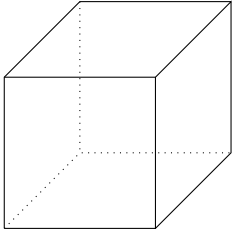
Exercice 3.

3 points

Un magasin propose des « poissons combattants » à la vente.

1. En captivité, il faut prévoir au moins 15 litres d'eau par poisson combattant. Le magasin propose deux types d'aquarium schématisés ci-dessous.

Sachant qu'un aquarium doit être rempli au $\frac{4}{5}$ de sa hauteur, lequel des deux doit-on choisir pour un poisson combattant ?

<p>Aquarium n° 1</p>  <p>Diamètre de la base : 30 cm Hauteur : 25 cm</p>	<p>Aquarium n° 2</p>  <p>Longueur : 28 cm Largeur : 28 cm Hauteur : 30 cm</p>
---	--

2. Le prix d'un poisson combattant est de 15 €. Une famille achète un poisson combattant et un aquarium. L'aquarium coûte 40 €.

Le vendeur propose une remise de 15% sur le prix total.

Combien va payer la famille ?

Exercice 4.

2 points

Dans une classe de Terminale, huit élèves passent un concours d'entrée dans une école d'enseignement supérieur.

Pour être admis il faut obtenir une note supérieure ou égale à 10.

Une note est attribuée avec une précision d'un demi-point (par exemple : 10 ; 10,5 ; 11 ; ...).

On dispose des informations suivantes :

Information 1 :

Notes attribuées aux 8 élèves de la classe qui ont participé au concours :

10 ; 13 ; 15 ; 14,5 ; 6 ; 7,5 ; ♣ ; ♠

Information 2 :

La série, constituée de 8 notes :

- a pour étendue 9 ;
- pour moyenne 11,5 ;
- a pour médiane 12.

75% des élèves la classe qui ont passé le concours ont été admis.

1. Expliquer pourquoi il est impossible que l'une des deux notes désignées par ♣ et ♠ soit 16.

2. Est-il possible que les notes désignées par ♣ et ♠ soient 12,5 et 13,5 ? Justifier.