

BREVET BLANC

SESSION 2026

Mathématiques

Série générale

Lundi 26 janvier 2026

Durée : 1 heure 40 minutes

PARTIE 2

Calculatrice autorisée - Dictionnaire interdit

Aucun prêt de matériel n'est autorisé entre les candidats

- Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet, il comporte 2 pages ;
- Le sujet est constitué de 4 exercices indépendants pouvant être traités dans n'importe quel ordre.

Exercice 1	6 points
Exercice 2	5 points
Exercice 3	5 points
Exercice 4	8 points

La clarté et la précision des raisonnements ainsi que la rédaction sont évaluées sur **4 points**.

Indication :

Chaque résultat doit être **justifié**, sauf si une indication contraire est donnée. Toute trace de recherche, même non aboutie, sera prise en compte dans la notation.

Exercice 1

Dans cet exercice, les questions 1 et 2 sont indépendantes.

Laly décide de se préparer pour courir un marathon, épreuve sur une distance de 42,195 km.

1. Avant de commencer, elle décide d'acheter de nouvelles chaussures et se rend dans un magasin de sport. Sur place, le vendeur lui conseille trois modèles :

- le modèle « Dusiaux 200 » ;
- le modèle « Biprey NN » ;
- le modèle « Mister TS ».

Voici le tableau des caractéristiques de ces trois paires de chaussures :

Modèle	Masse (en g)	Prix (en €)	Couleur	Vitesse maximale conseillée (en km/h)
Dusiaux 200	235	245	Orange	21
Biprey NN	270	220	Jaune	18
Mister TS	310		Violet	15

Le vendeur lui propose des réductions pour les trois modèles :

Une réduction de 17% sur le modèle « Dusiaux 200 »
Une remise de 26,4 euros sur le modèle « Biprey NN »
Le modèle « Mister TS » à 113,96 euros

- a. Quel sera le prix payé par Laly pour le modèle « Dusiaux 200 » ?
 - b. Quel est le pourcentage de réduction sur le prix du modèle « Biprey NN » ?
 - c. Sachant que la réduction pour le modèle « Mister TS » est de 26%, quel était son prix initial ? (tâche d'encre)
2. Laly souhaite courir le marathon en 2h 10 min 30 sec.
- a. Quelle sera sa vitesse moyenne sur l'épreuve ?
 - b. Quelles sont les paires de chaussures compatibles avec son objectif ?

Exercice 2

1. Développer et réduire l'expression suivante : $E = -4x(-7 + 9) + 12 - (x - 6 + 3x^2) + 11(5x - 2x^2)$

2. Dans cette question, les détails des calculs effectués doivent apparaître sur la copie.

Voici deux programmes de calculs.

Programme A
<ul style="list-style-type: none">• Choisir un nombre• Prendre le carré de ce nombre• Soustraire 5• Multiplier le résultat par 3

Programme B
<ul style="list-style-type: none">• Choisir un nombre• Prendre le carré de ce nombre• Multiplier le résultat par 3• Soustraire 15

- a. Vérifier qu'en choisissant (-2) comme nombre de départ, le programme A donne (-3) .
 - b. Vérifier qu'en choisissant $\frac{1}{3}$ comme nombre de départ, le programme B donne $\frac{-44}{3}$.
3. Dans cette question, on note x le nombre choisi au départ.
- a. Exprimer en fonction de x le nombre obtenu avec le programme A.
 - b. Emma affirme qu'en prenant un nombre quelconque x , ces deux programmes donnent des expressions identiques. A-t-elle raison ?

Exercice 3

Dans cet exercice, les questions 1 et 2 sont indépendantes.

1. ABC est un triangle tel que $AB = 7 \text{ cm}$; $AC = 1,2 \text{ dm}$ et $BC = 8 \text{ cm}$.
 DEF est un triangle tel que $DE = 36 \text{ cm}$; $DF = 31,5 \text{ cm}$ et $EF = 54 \text{ cm}$.

Les triangles ABC et DEF sont-ils semblables ?

Si oui, déterminer le facteur permettant d'obtenir le triangle DEF à partir du triangle ABC .

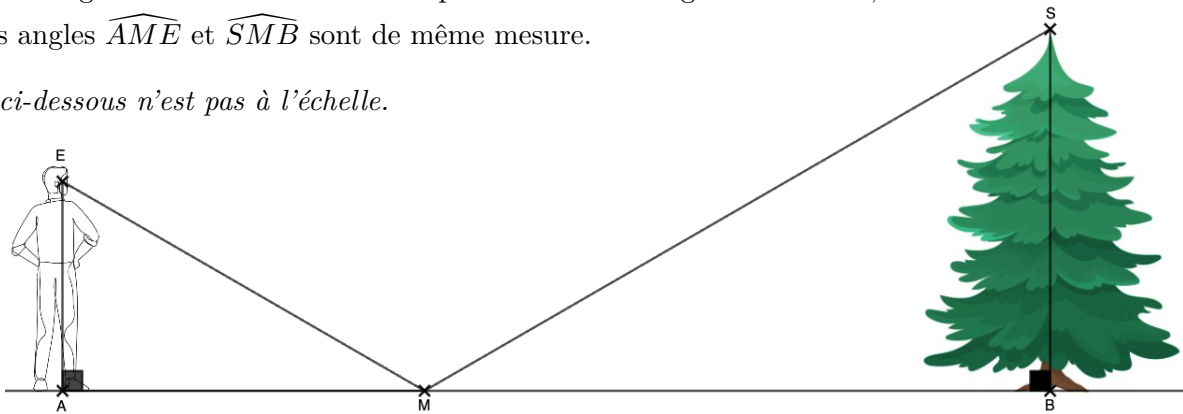
2. Julien, grand romantique, adore se balader en forêt seul ou bien accompagné.

Afin d'estimer la hauteur d'un sapin, il décide d'installer un miroir en M sur la figure. Dans ce miroir, il voit le sommet de l'arbre.

On sait que :

- Julien, représenté par le segment $[EA]$, mesure $1,72 \text{ m}$;
- $AM = 4 \text{ m}$;
- $AB = 65 \text{ m}$;
- Les triangles AME et MBS sont respectivement rectangles en A et B ;
- Les angles \widehat{AME} et \widehat{SMB} sont de même mesure.

La figure ci-dessous n'est pas à l'échelle.



- a. Démontrer que les triangles EMA et MBS sont semblables.
b. En déduire la hauteur du sapin.

Exercice 4

La figure DUN ci-contre représente un terrain appartenant à une commune.

Il est prévu d'aménager sur ce terrain pour faire un centre de loisir comme ceci :

- Une « zone de jeux extérieurs » sur la partie JEU ;
- Un « lieu de déjeuner » sur la partie $DEJN$.

Sur ce schéma :

- Les points D, E, U et les points N, J, U sont alignés ;
- $JU = 30 \text{ m}$; $JN = 10 \text{ m}$ et $JE = 16 \text{ m}$.

1. Déterminer la longueur UN .
2. Montrer que la longueur UE est de 34 m .
3. Démontrer que les droites (JE) et (DN) sont parallèles.
4. Calculer la distance DN (arrondir au centième de mètre).
5. Calculer l'aire du triangle JEU .
6. La commune souhaite semer du gazon sur la « zone de jeux extérieurs ». Elle décide d'acheter des sacs de 5 kg de gazon à $13,90$ euros l'unité. Chaque sac permet de couvrir une surface d'environ 140 m^2 .
Quel budget doit prévoir cette commune pour pouvoir semer sur la totalité de la « zone de jeux extérieurs » ?

