

DIPLÔME NATIONAL DU BREVET

SESSION 2025

MATHÉMATIQUES

Série générale

Durée de l'épreuve : 2 h

100 points

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

L'utilisation de la calculatrice avec mode examen actif est autorisée.

L'utilisation de la calculatrice sans mémoire, « type collège » est autorisée.

Le sujet est constitué de cinq exercices indépendants.

Le candidat peut les traiter dans l'ordre qui lui convient.

Exercice 1	20 points
Exercice 2	22 points
Exercice 3	20 points
Exercice 4	20 points
Exercice 5	19 points

L'évaluation prend en compte la clarté et la précision des raisonnements ainsi que, plus largement, la qualité de la rédaction. Elle prend en compte les essais et les démarches engagées, même non abouties. **Toutes les réponses doivent être justifiées**, sauf mention contraire.

Indications portant sur l'ensemble du sujet.

Toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée.

Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche; elle sera prise en compte dans la notation.

EXERCICE n° 1 — L'association sportive et l'escalade

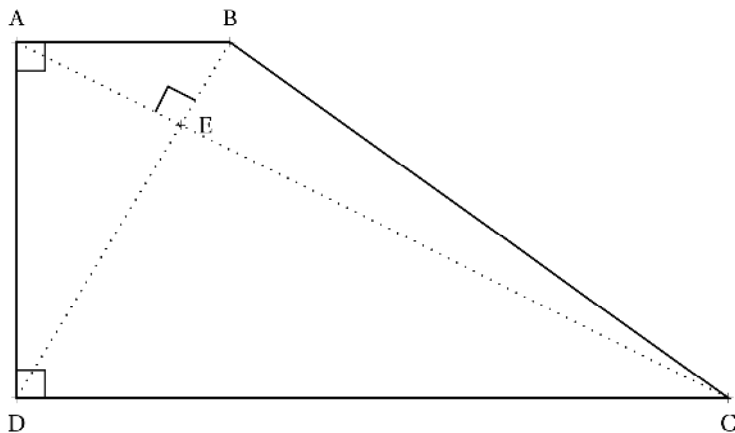
20 points

L'association sportive d'un collège propose aux élèves une activité escalade. La feuille de calcul ci-dessous obtenue à l'aide d'un tableur indique la répartition par âge des élèves inscrits à l'escalade.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Âge	10	11	12	13	14	15	Total
2	Effectif	1	3	8	12	4	2	

1. Quel est le nombre d'élèves âgés de 12 ans inscrits à l'escalade?
2. Calculer le nombre total d'élèves inscrits à l'escalade.
3. Quelle formule peut-on saisir dans la cellule **H2** pour obtenir le nombre total d'élèves inscrits à l'escalade?
4. Le professeur affirme : « $\frac{1}{5}$ des élèves inscrits à l'escalade ont 14 ans ou plus ». A-t-il raison?
5. L'année dernière, la moyenne des âges des élèves inscrits à l'escalade était de 13 ans.
La moyenne des âges des élèves inscrits à l'escalade cette année a-t-elle augmenté par rapport à l'année dernière?
6. L'association prévoit une hausse de 10
Déterminer le nombre d'élèves qui seront inscrits à l'escalade l'année prochaine.

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.

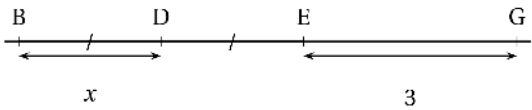
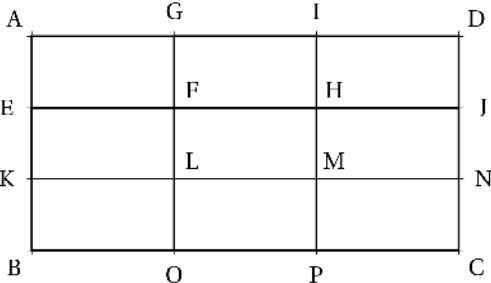
La figure ci-contre n'est pas à l'échelle.

1. Quelle est la longueur du segment $[DB]$?
- 2.a. En raisonnant dans le triangle rectangle ABD, montrer que la longueur du segment $[AD]$, arrondie au mètre, est égale à 866 m.
- 2.b. Calculer le sinus de l'angle \widehat{EAB} .
- 2.c. En déduire la mesure en degrés de l'angle \widehat{EAB} .
- 3.a. Montrer que les droites (AB) et (DC) sont parallèles.
- 3.b. Montrer que la longueur du segment $[CD]$ est égale à 1500 m.
4. 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 1323 m.
Le temps mis par le piéton pour faire le tour du jardin botanique est-il inférieur à une heure ?

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM).

Pour chaque question, quatre réponses sont proposées. Une seule réponse est exacte.

Recopier sur la copie le numéro de la question et la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

<p>Question n° 1 : $(-3)^2$ est égal à</p>	-9	-6	6	9
<p>Question n° 2 : La décomposition en produit de facteurs premiers du nombre 360</p>	$2^3 \times 9 \times 5$	$8 \times 3^2 \times 5$	$2^3 \times 3^2 \times 7$	$2^3 \times 3^2 \times 5$
<p>Question n° 3 : Un rectangle d'aire 135 cm^2 a pour largeur 3 cm. Combien mesure sa longueur?</p>	15 cm	45 cm	132 cm	405 cm
<p>Question n° 4 : Quelle expression littérale correspond à la longueur du segment [BG] ?</p> 	$3x^2$	$2x^2 + 3$	$5x$	$2x + 3$
<p>Question n° 5 : Le rectangle ADCB est partagé en neuf rectangles identiques</p>  <p>L'image du rectangle GFHI par la translation qui transforme D en M est le rectangle</p>	EKLF	HMNJ	KBOL	MPCN