

# ÉPREUVE COMMUNE DE MATHÉMATIQUES

## Préparation au Diplôme National du Brevet

**Xx xx** Novembre 2025 (Durée : 1 heure)

NOM : .....

Prénom : .....

Classe : 3...

Note :

/50

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il soit complet.  
Ce sujet comporte 4 pages numérotées de la page 1/4 à la page 4/4.

Le sujet est constitué de 5 exercices indépendants.

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

Exercice 1	<b>12 points</b>
Exercice 2	<b>12 points</b>
Exercice 3	<b>13 points</b>
Exercice 4	<b>13 points</b>

### Indications portant sur l'ensemble du sujet.

L'utilisation de la calculatrice est autorisée. L'utilisation du dictionnaire est interdite.  
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 : QCM (XX points)**

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.

### **Question 1**

La décomposition en produit de facteurs premiers de 120 est :

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
$2 \times 3 \times 4 \times 5$	$15 \times 2 \times 2 \times 2$	$2^3 \times 3 \times 5$	$53 + 67$

### **Question 2**

Question sur les fractions (remettre question de l'épreuve commune 4<sup>e</sup> ?)

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D

### **Question 3**

Question sur les écritures scientifiques

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D

### **Question 4**

Question sur les conversions de durées ? (remettre question de l'épreuve commune 4<sup>e</sup> ?)

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D

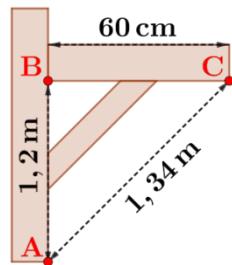
## Exercice n°2 : Vrai ou Faux ? (XX points)

Pour chacune des affirmations suivantes, dire si elles sont vraies ou fausses en justifiant la réponse.

### Question 1

Louis vient d'installer une étagère dans sa cuisine.

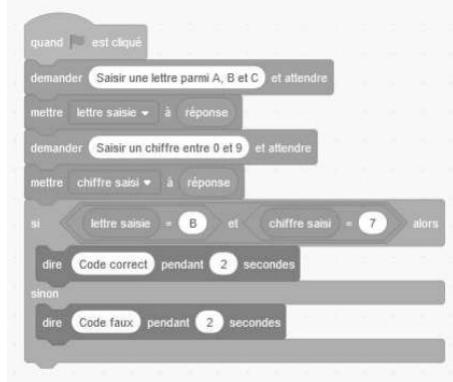
Il affirme que son étagère est perpendiculaire au mur. A-t-il raison ?



### Question 2

Chaque fois qu'un utilisateur saisit un code, un programme lui annonce si le code est correct ou faux. Le programme utilisé est noté ci-contre.

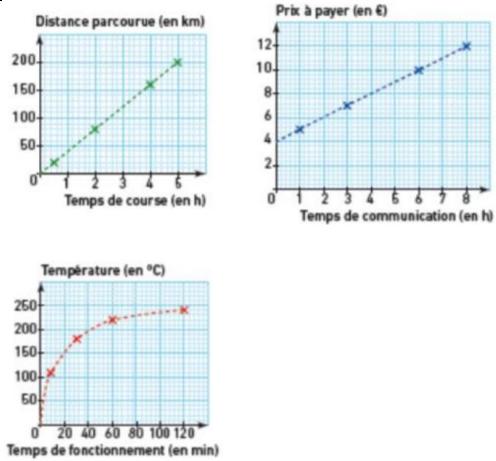
Asya affirme que le code est C7. A-t-elle raison ?



### Question 3

Dans son exercice de mathématiques avec les graphiques ci-contre, Camille doit identifier graphiquement les situations de proportionnalité.

Camille affirme qu'il y a 2 situations de proportionnalité. A-t-il raison ?



## Exercice n°3 : Calcul littéral DNB Métropole 2025 (XX points)

On considère le programme de calcul suivant :

- Choisir un nombre
- Multiplier le nombre choisi par  $-2$
- Ajouter  $4$  au résultat
- Multiplier le résultat obtenu par  $4$

- 1) Montrer que si l'on choisit  $1$  comme nombre de départ dans le programme, le résultat obtenu est  $8$ .
- 2) Quel est le résultat si le nombre de départ est  $-2$  ?
- 3) Si l'on note  $x$  le nombre de départ, montrer que le résultat peut s'écrire  $-8x + 16$ .
- 4) a) Résoudre l'équation  $-8x + 16 = 4$ .  
b) En déduire le nombre de départ qu'il faut choisir pour obtenir  $4$  comme résultat.

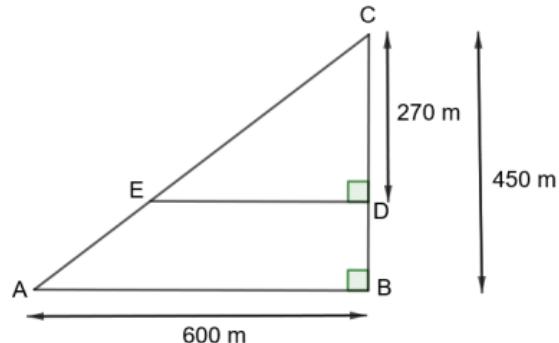
## **Exercice n°4 : Géométrie plane DNB Métropole 2025 (XX points)**

Un agriculteur souhaite cultiver un champ représenté par le triangle ABC ci-contre.

Sur la figure qui n'est pas à l'échelle, on a les informations suivantes :

- le triangle ABC est rectangle en B ;
- les points C, E et A sont alignés ;
- les points C, D et B sont alignés ;
- AB = 600 m ; BC = 450 m ; CD = 270 m.

*Les parties A et B sont indépendantes.*



### **Partie A : étude géométrique du terrain**

- 1) Montrer que le segment [AC] mesure 750 mètres.
- 2) a) Montrer que les droites (ED) et (AB) sont parallèles.  
b) Montrer que le segment [DE] mesure 360 mètres.
- 3) Montrer que l'aire du triangle CDE est 48 600 m<sup>2</sup>.

### **Partie B : étude du prix du mélange de graines**

L'agriculteur souhaite semer un mélange de graines (blé, seigle et pois) en respectant les indications suivantes.

<b>Indication 1 :</b> Prix au kilo pour chaque type de graine
<ul style="list-style-type: none"><li>• Blé : 1,40 €/kg</li><li>• Seigle : 1,30 €/kg</li><li>• Pois : 2,10 €/kg</li></ul>

<b>Indication 2 :</b> Répartition du type de graines pour une surface de 10 000 m <sup>2</sup>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Blé : 80 kg</li><li>• Seigle : 60 kg</li><li>• Pois : 50 kg</li></ul>

- 1) Un vendeur lui propose des sacs contenant un mélange de blé, seigle, et pois selon le ratio 16 : 12 : 8. Montrer que la composition de ce sac ne respecte pas l'indication 2.
- 2) L'agriculteur souhaite semer le mélange de graines sur la partie du champ représentée par le triangle CDE dont l'aire mesure 48 600 m<sup>2</sup>. Il a calculé qu'il doit prévoir 388,80 kg de blé pour respecter la répartition indiquée dans l'énoncé. Justifier le calcul de l'agriculteur.
- 3) L'agriculteur dispose d'un budget de 1 500 € pour semer le mélange de graines sur la totalité des 48 600 m<sup>2</sup> de terrain. Il a calculé qu'il doit acheter 388,80 kg de blé, 291,6 kg de seigle et 243 kg de pois pour respecter la répartition indiquée dans l'énoncé. L'agriculteur dispose-t-il d'un budget suffisant ?