

# BREVET BLANC

## SESSION FEVRIER 2026

### MATHEMATIQUES

Durée de l'épreuve : 2 heures - 20 points

Ce sujet comporte 8 pages numérotées de la page 1/8 à la page 8/8.  
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<sup>er</sup> octobre

Exercice 1	5 points
Exercice 2	3 points
Exercice 3	3 points
Exercice 4	3 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.** Quel est le tiers de 21 ?

**Question 2.** Sur la droite graduée suivante l'abscisse du point  $E$  est :



A.  $\frac{5}{2}$

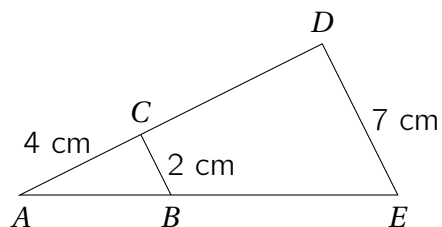
B.  $\frac{7}{4}$

C.  $\frac{3}{2}$

D.  $\frac{3}{4}$

**Question 3.** Sur la figure ci-dessous, dans le triangle  $AED$  les droites  $(DE)$  et  $(CB)$  sont parallèles.

Déterminer la longueur  $AD$ .



**Question 4.** Les notes obtenues par un élève à un devoir sont : 7 ; 13 ; 6 ; 19 et 15.

Que vaut la médiane de cette série ?

**Question 5.** La forme développée et réduite de l'expression  $(5x - 6)(5x + 6)$  est :

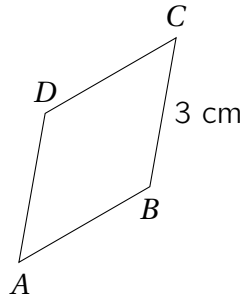
A.  $5x^2 - 6$

C.  $5x^2 - 60x - 36$

B.  $25x^2 + 60x - 36$

D.  $25x^2 - 36$

**Question 6.** Calculer le périmètre du losange représenté ci-dessous :



**Question 7.** Dans un établissement de 500 élèves 75% des élèves pratiquent une activité sportive. Combien d'élèves ne pratiquent pas d'activité sportive ?

**Question 8.** Pour résoudre l'équation  $5x - 2 = 20$ . On effectue le calcul :

**A.**  $x = \frac{20}{5} + 2$

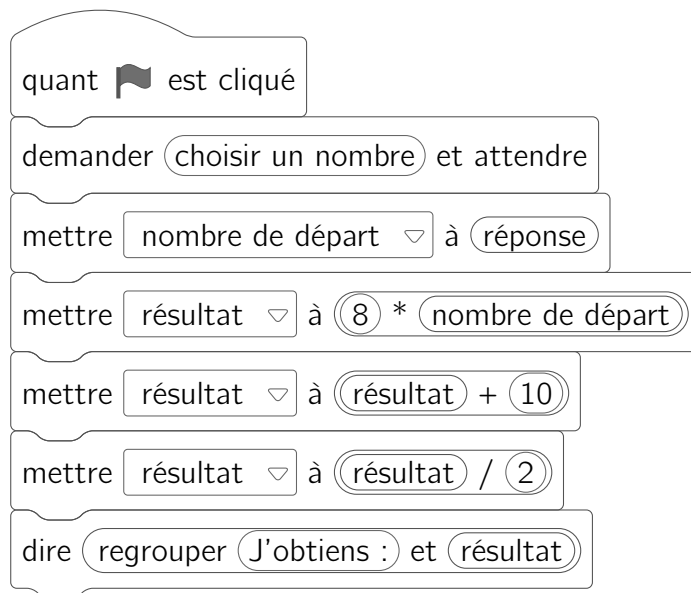
**C.**  $x = 5 \times 20 - 2$

**B.**  $x = (20 - 5) + 2$

**D.**  $x = \frac{20 + 2}{5}$

**Question 9.** On considère l'algorithme suivant :

Quel résultat obtient-on si on choisit 2 comme nombre de départ ?



## 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**

On veut poser du carrelage sur le sol intérieur d'une maison.

Le carreleur A fait payer 80 € par m<sup>2</sup>.

Le carreleur B fait payer 60 € par m<sup>2</sup> auxquels il faut ajouter 970 € pour la mise en place du chantier.

1. Montrer que pour une surface dont l'aire est de 20 m<sup>2</sup>, le prix est de 1 600 € avec le carreleur A et de 2 170 € avec le carreleur B.
2. Calculer le prix à payer pour une surface dont l'aire est 60 m<sup>2</sup> avec le carreleur A, puis avec le carreleur B.
3. On désigne par  $x$  l'aire de la surface à carreler exprimée en m<sup>2</sup>. On appelle  $f$  la fonction qui à l'aire à carreler en m<sup>2</sup> associe le prix en euros à payer avec le carreleur A. On admet que  $f$  est définie par  $f(x) = 80x$ .

On appelle  $g$  la fonction qui à l'aire à carreler en m<sup>2</sup> associe le prix en euros à payer avec le carreleur B. On admet que  $g$  est définie par  $g(x) = 60x + 970$ .

- a) Quelle est l'image de 70 par la fonction  $f$  ?
  - b) Quel est l'antécédent de 2 400 par la fonction  $f$  ?
  - c) Sur le graphique fourni en ANNEXE, à rendre avec la copie, on a tracé la représentation graphique de la fonction  $g$ .  
Tracer la représentation graphique de la fonction  $f$  sur ce même graphique.
4. En utilisant le graphique fourni en ANNEXE, à rendre avec la copie, estimer l'aire maximale en m<sup>2</sup> que l'on peut carreler avec un budget de 2 800 € si l'on choisit le carreleur B.
  5. Résoudre l'équation  $f(x) = g(x)$  et en déduire l'aire en m<sup>2</sup> pour laquelle on paie exactement le même prix avec les deux carreleurs.

**Exercice 2.****3 points**

Dans le cadre d'un projet de labellisation « Education au développement durable », un collège réalise deux enquêtes sur une période donnée.

1. La première enquête porte sur le gaspillage alimentaire à la cantine.

Pendant sept semaines, on relève la masse totale, en kilogrammes, d'aliments jetés chaque semaine :

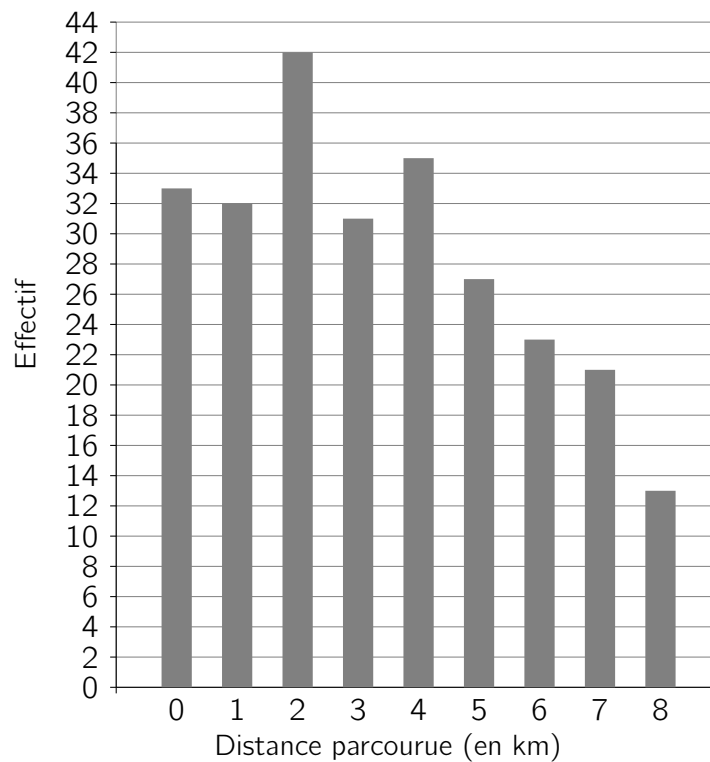
Semaine	1	2	3	4	5	6	7
Masse (kg)	62	59	74	68	55	61	71

Ce collège s'est donné comme objectif que la moyenne, par semaine, de déchets alimentaires sur les 7 semaines ne dépasse pas 65 kg.

Montrer que le collège a atteint son objectif.

2. La seconde enquête porte sur les déplacements des élèves à vélo entre le domicile et le collège.

Le diagramme ci-dessous représente, pour chaque distance, l'effectif des élèves qui parcourent cette distance à vélo pour aller au collège. (Les élèves qui n'utilisent pas le vélo pour se rendre au collège parcourent 0 km à vélo).



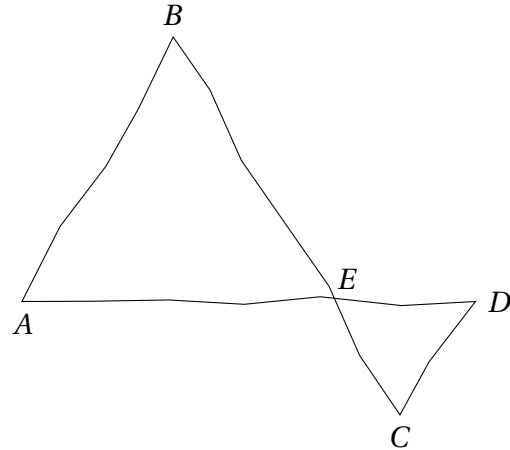
- a) Déterminer l'effectif total d'élèves de ce collège.

- b) Calculer la distance moyenne parcourue en vélo par les élèves de ce collège.
- c) Pour ce collège, l'affirmation « Plus de 30% des élèves ont parcouru au moins 5 km pour se rendre au collège » est-elle vraie ?

**Exercice 3.**

**3 points**

La figure ci-contre est réalisée à main levée.  
 Les droites  $(AB)$  et  $(CD)$  sont parallèles.  
 Les droites  $(AD)$  et  $(BC)$  sont sécantes en  $E$ .  
 On a :  $ED = 3,6$  cm  $CD = 6$  cm ;  
 $EB = 7,2$  cm  $AB = 9$  cm



- Démontrer que le segment  $[EC]$  mesure 4,8 cm.
- Le triangle  $ECD$  est-il rectangle ?
- Parmi les transformations ci-dessous, quelle est celle qui permet d'obtenir le triangle  $ABE$  à partir du triangle  $ECD$  ? *Aucune justification n'est attendue dans cette question.*

Symétrie centrale   
  Homothétie   
  Symétrie axiale   
  Rotation   
  Translation

- On sait que la longueur  $BE$  est 1,5 fois plus grande que la longueur  $EC$ .  
 L'affirmation suivante est-elle vraie ? *On rappelle que les réponses doivent être justifiées.*

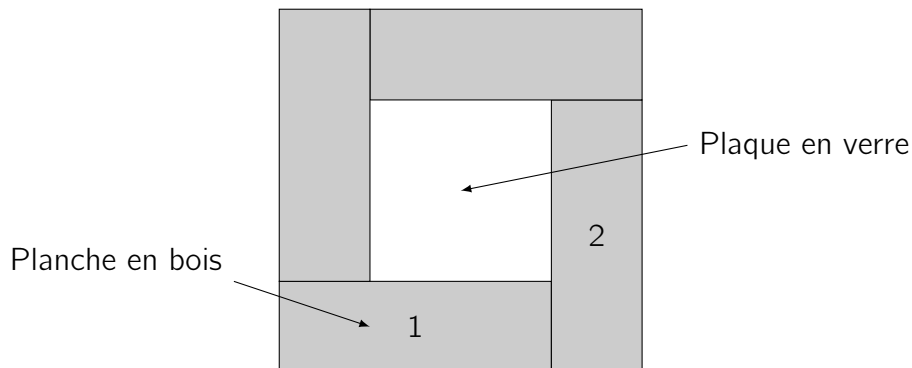
**Affirmation :** L'aire du triangle  $ABE$  est 1,5 fois plus grande que l'aire du triangle  $ECD$ .

**Exercice 4.**

**3 points**

Le dessus d'une table carrée, de côté 80 cm, est composé de quatre plaques rectangulaires en bois identiques et d'une plaque carrée en verre au centre. Chaque plaque en bois a pour longueur 60 cm et pour largeur 20 cm.

Voici la vue du dessus de la table :



1. Montrer que l'aire du dessus de la table est égale à  $6\,400\text{ cm}^2$ .
2. Montrer que l'aire de la plaque en verre représente 25% de l'aire totale du dessus de la table.
3. Quel est le nom de la transformation géométrique permettant de passer du rectangle n° 1 au rectangle n° 2? *Aucune justification n'est attendue dans cette question.*
4. On souhaite réaliser un dessin du dessus de cette table avec le logiciel Scratch.

Le lutin est orienté vers la droite.

On a créé le bloc ci-dessous permettant de dessiner le rectangle n° 1 de la figure précédente, dans lequel 1 pas correspond à 1 cm.




- a) Recopier et compléter les lignes 3, 5 et 6 du bloc.

```

1 définir Rectangle
2 stylo en position d'écriture
3 répéter 1 fois
4 avancer de 60 pas
5 tourner de 90 degrés
6 avancer de 1 pas
7 tourner de 90 degrés
8 relever le stylo

```

- b) Parmi les trois programmes ci-dessous, lequel permet de tracer la vue du dessus de la table?

Programme A	Programme B	Programme C
Quand  est cliqué effacer tout répéter 4 fois Rectangle tourner de 90 degrés	Quand  est cliqué effacer tout répéter 4 fois Rectangle avancer de 60 pas tourner de 90 degrés	Quand  est cliqué effacer tout répéter 4 fois Rectangle avancer de 80 pas tourner de 90 degrés

Numéro de candidat : .....

## Annexe

A rendre avec la copie

### Exercice 1. question 3. c)

