

BREVET BLANC

Mardi 5 mai 2026

<p>Épreuve de Mathématiques Durée de l'épreuve : 2 h 00</p>
--

*Ce sujet comporte **7 pages** numérotées.*

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

<p>Partie 1 – Automatismes 20 minutes (calculatrice interdite)</p>	<p>6 points</p>
<p>Partie 2 – Raisonnement et résolution de problèmes 1 h 40 (calculatrice autorisée)</p> <p>Exercice 1 : 3,25 points Exercice 2 : 3,75 points Exercice 3 : 3,75 points Exercice 4 : 3,25 points</p>	<p>14 points</p>

Partie 1 – Automatismes – 6 points – 20 minutes

Pour chaque question, recopier son numéro et la réponse correspondante.

Pour cette partie, aucune justification n'est demandée.

Pour les questions à choix multiples, une seule réponse est exacte.

Pour cette première partie, aucune justification n'est demandée.

Question 1 (0,5 point)

Un film commence à 20 h 55 min et dure 1 h 50 min. A quelle heure se termine-t-il ?

Question 2 (0,5 point)

Donner la décomposition en produits de facteurs premiers de 35×42 .

Question 3 (0,5 point)

Développer et réduire l'expression $G = (3x - 1)(4x + 2)$.

Question 4 (0,5 point)

Quel est le pourcentage d'élèves externes dans une classe de 30 élèves dont 24 sont demi-pensionnaires ?

Question 5 (0,5 point)

Exprimer la fraction $\frac{1320}{420}$ sous forme irréductible.

Question 6 (1 point)

- Soit la fonction f définie pour tout nombre x par $f(x) = 3x^2 - 5$.
Quelle est l'image de -10 par la fonction f ?
- Soit la fonction g définie pour tout nombre x par $g(x) = 7x - 5$.
Quelle est l'antécédent de 30 par la fonction g ?

Question 7 (1 point)

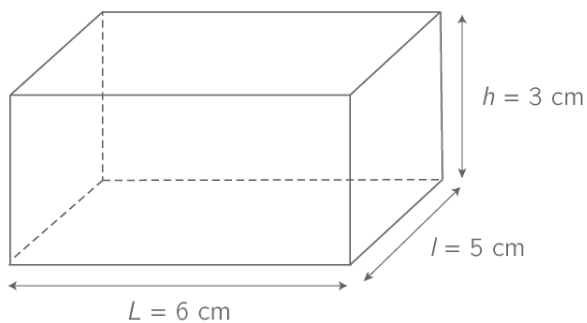
Calculer le nombre $\frac{7}{15} \div \frac{2}{3}$ en donnant son résultat sous forme d'une fraction irréductible.

Question 8 (1 point)

Un élève souhaite réaliser un programme avec un logiciel de programmation pour dessiner un carré.
Par quelles valeurs doit-on compléter les lignes 3 et 5 pour obtenir un carré ?

```
1 définir carré
2 stylo en position d'écriture
3 répéter 1 fois
4 avancer de 50 pas
5 tourner de 90 degrés
```

Question 9 (0,5 point)



Calculer le volume de ce pavé droit.
Ne pas oublier l'unité.

Restitution de la copie du candidat à l'issue de la partie 1

Partie 2 – Raisonnement et résolution de problèmes – 14 points – 1 h 40

*Dans cette partie, toutes les réponses doivent être justifiées,
sauf si une indication contraire est donnée.*

La clarté et la précision des raisonnements ainsi que la rédaction sont évaluées sur 2 points.

Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de recherche ; les essais et les démarches engagées même non abouties, seront pris en compte dans la notation.

Exercice 1 : (3,25 points)

On considère le programme de calcul ci-dessous :

- Choisir un nombre
- Mettre ce nombre au carré
- Soustraire le triple du nombre de départ
- Soustraire 4

1. Montrer que si on choisit -1 comme nombre de départ, le résultat du programme est 0.
2. On choisit x comme nombre de départ.

Exprimer le résultat du programme en fonction de x .

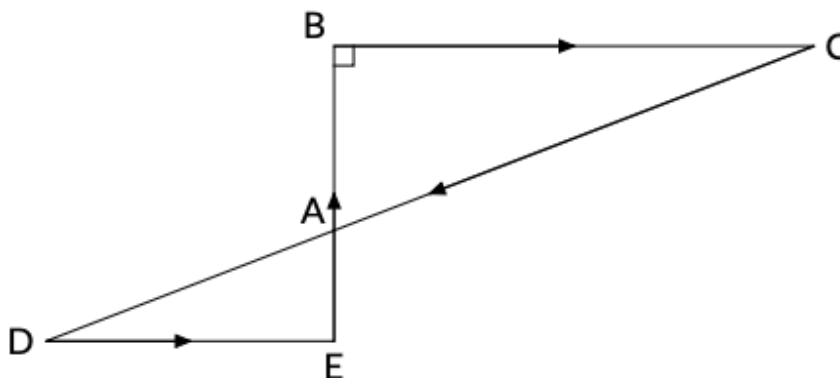
3. Vérifier que l'on peut écrire ce résultat sous la forme $(x + 1)(x - 4)$.
4. Juliette a écrit le programme ci-dessous :



Recopier et compléter sur la copie les lignes 4 et 6 du programme afin que celui-ci corresponde au programme de calcul encadré.

Exercice 2 : (3,75 points)

Des élèves participent à un cross dans un parc. Le parcours est décrit sur le schéma ci-dessous :



Plan de la course

Les points A, B et E sont alignés.

Les points A, C et D sont alignés.

ABC est un triangle rectangle en B.

Les longueurs sont exprimées en mètres.

$$AE = 150 \quad ; \quad AC = 650 \quad ; \quad AB = 250 \quad ; \quad AD = 390$$

1. Montrer que la longueur BC est égale à 600 mètres.
2. Montrer que les droites (BC) et (DE) sont parallèles.
3. Calculer la longueur totale du parcours EBCDE.

Exercice 3 : (3,75 points)

Une étude montre qu'un nombre important de nos vêtements reste dans les placards et n'est pas utilisé. Six amis décident de donner chacun une partie de leurs vêtements à une association lors d'une journée de collecte organisée dans leur village.

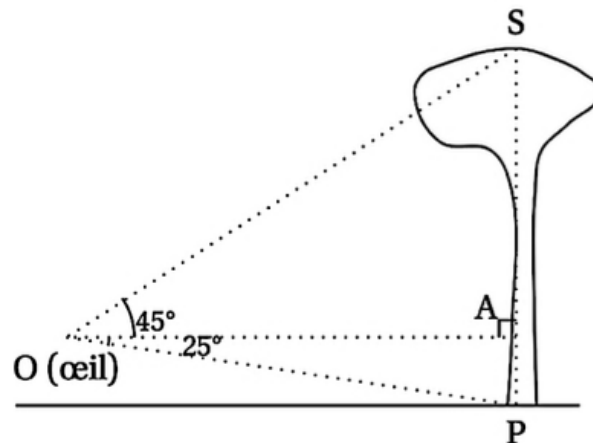
1. La feuille de calcul ci-dessous indique le nombre de tee-shirts que chacun des amis souhaite donner à cette association :

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Inès	Sylvain	Sabrina	Marco	Yuna	Axel	Total
2	Nombre de tee-shirts à donner	15	7	10	8	12	8	

- Quelle formule peut-on saisir dans la cellule H2 pour obtenir le nombre total de tee-shirts à donner ?
 - Calculer le nombre moyen de tee-shirts donnés par chacun des amis.
 - Quelle est la médiane du nombre de tee-shirts donnés ? Interpréter ce résultat.
 - Calculer l'étendue du nombre de tee-shirts donnés.
2. A la fin de la journée de collecte des vêtements, l'association a récolté un total de 168 tee-shirts et 63 pantalons. Cette association souhaite réaliser des lots identiques contenant chacun le même nombre de pantalons et le même nombre de tee-shirts en utilisant tous les vêtements donnés.
- Peut-elle réaliser 4 lots ?
 - Déterminer la décomposition en produit de facteurs premiers de 168 et de 63.
 - Quel nombre maximum de lots pourra-t-elle réaliser ?
 - Dans ce cas, déterminer le nombre de tee-shirts et le nombre de pantalons par lot.

Exercice 4 : (3,25 points)

Des ingénieurs de l'Office National des Forêts font le marquage d'un lot de pins destinés à la vente.



1. Dans un premier temps, ils estiment la hauteur des arbres de ce lot, en plaçant leur œil au point O. Ils ont relevé les données suivantes :

$$OA = 15 \text{ m} \quad ; \quad \widehat{SAO} = 90^\circ \quad ; \quad \widehat{AOP} = 25^\circ.$$

De plus les points S, A et P sont alignés dans cet ordre.

- a. Montrer que $SA = 15 \text{ m}$.
- b. Calculer la hauteur SP de l'arbre. Donner la valeur arrondie au mètre.
2. Le lot est composé de 92 arbres de même hauteur 22 m et de diamètre moyen 57 cm. Pour calculer le volume commercial d'un pin en mètres cubes, on utilise la formule suivante où D est le diamètre moyen d'un pin en mètres et h la hauteur en mètres :

$$V = \frac{5}{12} \times D^2 \times h$$

Sachant qu'un mètre cube de pin rapporte 70 €, combien la vente de ce lot rapporte-t-elle ?