

Brevet blanc de mathématiques — corrigé et barème

Sujet d'entraînement de Cinq Marches, au format de l'épreuve de mathématiques du brevet, session 2027 (note de service publiée au BO spécial n° 4 du 17 septembre 2026). Ce n'est pas un sujet officiel. © 2026 Cinq Marches · cinqmarches.fr · libre pour la classe et la famille, sans modification.

Partie 1 — 6 points (0,5 point par réponse juste ; la réponse seule suffit)

1. $\frac{2}{3} + \frac{5}{6} = \frac{4}{6} + \frac{5}{6} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$.
2. $20 - 7 = 13$.
3. 3^6 (on ajoute les exposants : $2 + 4$).
4. $4,5 \times 10^4$.
5. $80 \times 0,85 = 68$ € (ou $80 - 12$).
6. $3x + 12 - 2x = x + 12$.
7. $3x = 12$, donc $x = 4$.
8. $84 = 2^2 \times 3 \times 7$.
9. $BC^2 = 6^2 + 8^2 = 100$, donc **BC = 10 cm** (théorème de Pythagore).
10. Multiples de 3 : 3 et 6, soit 2 issues sur 6 : $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.
11. $0,5 \text{ h} = 30 \text{ min}$: **2 h 30 min**.
12. $f(-3) = 2 \times 9 - 1 = 17$.

Partie 2 — 14 points

Exercice 1 — 3 points

- [0,75] Le triangle ABC est rectangle en B. D'après le théorème de Pythagore : $AC^2 = AB^2 + BC^2 = 36 + 0,25 = 36,25$, donc $AC = \sqrt{36,25} \approx 6,02 \text{ m}$.
- [0,75] Dans le triangle ABC rectangle en B : $\tan(\text{BAC}) = BC / AB = 0,5 / 6$, donc $\text{BAC} \approx 4,8^\circ$. (Accepter aussi le calcul avec le sinus ou le cosinus et la valeur de AC.)
- [0,75] Pente : $0,5 / 6 \approx 0,083$, soit environ **8,3 %**. $8,3 \% \leq 10 \%$: la rampe est confortable.
- [0,75] Les droites (DE) et (BC) sont toutes deux perpendiculaires à (AB) : elles sont parallèles. Les points A, D, B et A, E, C sont alignés dans le même ordre ; d'après le théorème de Thalès : $AD / AB = DE / BC$, donc $DE = 0,5 \times 2,4 / 6 = 0,2 \text{ m}$, soit 20 cm. (Justification du parallélisme : 0,25 point.)

Exercice 2 — 3 points

- [0,75] Nombre total de livres : $0 \times 2 + 1 \times 3 + 2 \times 5 + 3 \times 4 + 4 \times 3 + 5 \times 2 + 6 \times 1 = 53$. Moyenne : $53 / 20 = 2,65$ livres.
- [0,75] 20 valeurs rangées : la médiane est entre la 10^e (2) et la 11^e (3) : **2,5**. La moitié des élèves au moins a lu 2 livres ou moins, l'autre moitié 3 livres ou plus. (Interprétation : 0,25 point.)
- [0,5] Étendue : $6 - 0 = 6$ livres.
- [0,5] $3 + 2 + 1 = 6$ élèves sur 20 : $6 / 20 = 0,30$, soit **30 %**.
- [0,5] 4 élèves sur 20 : $4/20 = 1/5 = 0,2$.

Exercice 3 — 3 points

- [0,75] Tarif A : 22,50 € ; 45 € ; 67,50 €. Tarif B : 40 € ; 50 € ; 60 € (pour 5, 10 et 15 entrées).
- [0,75] $f(x) = 4,5x$ et $g(x) = 30 + 2x$. La fonction f est linéaire (de la forme ax) ; g est affine.
- [0,75] $4,5x - 2x = 30$, soit $2,5x = 30$, donc $x = 12$. Pour 12 entrées, les deux tarifs coûtent le même prix : 54 €.
- [0,75] Tarif A : $70 / 4,5 \approx 15,6$, donc 15 entrées au plus. Tarif B : $(70 - 30) / 2 = 20$ entrées. **Le tarif B** lui permet d'y aller le plus souvent (20 fois).

Exercice 4 — 3 points

[0,5] $2 + 3 = 5$; $5 \times 2 = 10$; $2^2 = 4$; $10 - 4 = 6$.

[0,5] $-5 + 3 = -2$; $-2 \times (-5) = 10$; $(-5)^2 = 25$; $10 - 25 = -15$.

[0,5] Le résultat semble être **le triple du nombre choisi** ($6 = 3 \times 2$; $-15 = 3 \times (-5)$).

[1] $(x + 3) \times x - x^2 = x^2 + 3x - x^2 = 3x$. Le résultat est toujours le triple du nombre de départ.

[0,5] $3x = 51$, donc **$x = 17$** .

Clarté et maîtrise de la langue — 2 points

Apprécier sur l'ensemble de la partie 2 : raisonnements rédigés et enchaînés, unités indiquées, phrases de conclusion (exercices 1.3, 2.2, 3.3, 3.4), orthographe, syntaxe et vocabulaire mathématique. Valoriser les essais et démarches engagés même non aboutis, comme le prévoit la définition de l'épreuve.

Erreurs fréquentes à surveiller

- Partie 1, question 5 : retirer 15 € au lieu de 15 % (réponse 65 €).
- Exercice 1 : oublier de justifier le parallélisme avant d'utiliser Thalès.
- Exercice 2 : prendre la valeur du milieu du tableau (3) pour la médiane, au lieu de ranger les 20 valeurs.
- Exercice 3 : arrondir 15,6 à 16 entrées, alors qu'on ne peut pas dépasser 70 €.
- Exercice 4 : oublier les parenthèses dans $(-5)^2$, ou dans $(x + 3) \times x$.