

Interrogation – Sujet B

Chapitre 5 – Fonctions polynômes de degré 2

Première Bac Pro – Mathématiques

Version professeur

Édition : 27 septembre 2026

Capacité(s) : C4 – Tester si un nombre réel est racine d'un polynôme de degré 2

Durée : 10 minutes **Barème** : sur 10 points

Aides autorisées : calculatrice autorisée

Question 1

4 points

On donne $f(x) = x^2 + 3x - 10$.

- Tester les nombres 2, -5 et 3. Détailler chaque calcul.
- Combien de racines a-t-on trouvées ? Peut-il en exister d'autres ? Justifier.

Correction — Question 1

a. $f(2) = 2^2 + 3 \times 2 - 10 = 4 + 6 - 10 = 0$: **racine**. $f(-5) = (-5)^2 + 3 \times (-5) - 10 = 25 - 15 - 10 = 0$: **racine**. $f(3) = 3^2 + 3 \times 3 - 10 = 8 \neq 0$: **pas** une racine. 3 pts

b. Deux racines, 2 et -5. Il ne peut pas en exister d'autres : un polynôme de degré 2 en admet **au plus deux**. 1 pt

Barème : 1 pt par test mené jusqu'à la conclusion. Un calcul juste sans phrase de conclusion vaut 0,5 pt. Au b., la seule réponse « deux » sans justification vaut 0,5 pt.

Question 2

3 points

On donne $g(x) = x^2 + 4x - 5$. Pour savoir si -5 est une racine, Inès écrit :

$$g(-5) = -5^2 + 4 \times (-5) - 5 = -25 - 20 - 5 = -50, \text{ donc } -5 \text{ n'est pas une racine.}$$

- Quelle erreur Inès a-t-elle commise ?
- Refaire le calcul correctement, puis conclure.

Correction — Question 2

a. Inès a calculé $-5^2 = -25$. Le carré d'un nombre négatif est positif : $(-5)^2 = 25$. Sans parenthèses, on élève seulement 5 au carré. 1 pt

b. $g(-5) = (-5)^2 + 4 \times (-5) - 5 = 25 - 20 - 5 = 0$. Le résultat est nul : **-5 est une racine** de g . 2 pts
Barème : au b., 1 pt pour le calcul avec les parenthèses, 1 pt pour la conclusion.

Question 3

3 points

Une pile de force électromotrice $E = 12 \text{ V}$ et de résistance interne $r = 2 \Omega$ alimente un moteur. On cherche les intensités I , en ampères, pour lesquelles le moteur reçoit une puissance de 10 W. Cela revient à chercher les racines de $k(I) = -2I^2 + 12I - 10$.

- Tester si 1 et 2 sont des racines de k .
- Pour laquelle de ces deux intensités le moteur reçoit-il 10 W ?

Correction — Question 3

a. $k(1) = -2 \times 1^2 + 12 \times 1 - 10 = -2 + 12 - 10 = 0$: 1 est une racine. $k(2) = -2 \times 2^2 + 12 \times 2 - 10 = -8 + 24 - 10 = 6 \neq 0$: 2 n'est pas une racine. 2 pts

b. Le moteur reçoit 10 W pour $I = 1 \text{ A}$. 1 pt

Contrôle : la puissance reçue est $P(I) = I(12 - 2I)$; $P(1) = 1 \times (12 - 2) = 10 \text{ W}$.