

*Calculatrice interdite***Exercice 1 : Automatismes (QCM)****4 points**

Pour chaque question, une seule réponse est exacte. Recopier le numéro de la question et la lettre de la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée ; une réponse fausse ou absente ne retire pas de point.

- 1) La forme développée de $(x + 3)^2$ est :
a) $x^2 + 9$ b) $x^2 + 3x + 9$ c) $x^2 + 6x + 9$ d) $x^2 + 6x + 3$
- 2) Le nombre $(x - 1)(x - 6)$, pour $x = 4$, est égal à :
a) -6 b) 6 c) -2 d) -12
- 3) La courbe de la fonction $x \mapsto x^2 - 5$ coupe l'axe des ordonnées au point d'ordonnée :
a) 5 b) -5 c) $\sqrt{5}$ d) 0
- 4) Parmi ces fonctions, laquelle est un polynôme du second degré ?
a) $x^2 - x$ b) $3x + 2$ c) $\frac{2}{x}$ d) $x^3 + 1$
- 5) La parabole d'équation $y = (x - 1)(x - 9)$ a pour axe de symétrie la droite d'équation :
a) $x = 4$ b) $x = 5$ c) $x = 8$ d) $x = 10$

Exercice 2 : Racines et signe**5 points**

On considère la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = 3(x + 2)(x - 4)$.

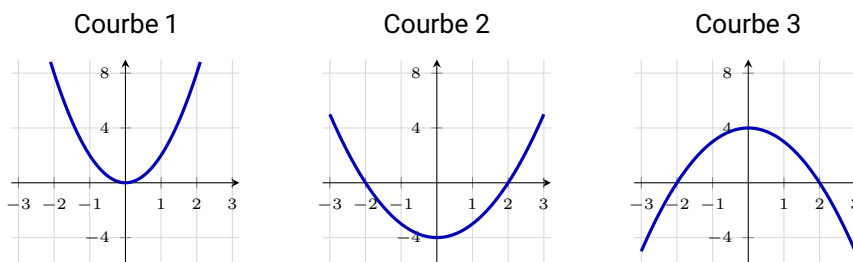
- 1) Calculer $g(0)$ et $g(1)$.
- 2) Déterminer les racines de g .
- 3) Dresser le tableau de signes de g sur $\mathbb{R}$.
- 4) Résoudre l'inéquation $g(x) \leq 0$.
- 5) Donner l'axe de symétrie de la parabole représentant g .

Exercice 3 : Reconnaître une courbe

6 points

Les trois courbes ci-dessous représentent, dans le désordre, les fonctions

$$u(x) = x^2 - 4, \quad v(x) = -x^2 + 4, \quad w(x) = 2x^2.$$



- 1) Associer chaque courbe à sa fonction. Justifier en une phrase pour chacune.
- 2) Donner les racines de u et celles de v .
- 3) La fonction w a-t-elle des racines ? Justifier.
- 4) Donner l'axe de symétrie commun à ces trois paraboles.
- 5) Résoudre l'équation $u(x) = 5$.

Exercice 4 : Degré 3 et racine cubique

5 points

- 1) Résoudre l'équation $x^3 = 125$.
- 2) Résoudre l'équation $x^3 = 8$, puis donner la valeur de $\sqrt[3]{216}$.
- 3) On considère la fonction h définie sur $\mathbb{R}$ par $h(x) = (x - 1)(x - 4)(x + 2)$.
 - a. Déterminer les racines de h .
 - b. Calculer $h(0)$.
 - c. Dresser le tableau de signes de h sur $\mathbb{R}$.