

NOM(S) :
Prénom(s) :

1G. Devoir maison n° 1
à rendre le mardi 16 septembre 2025

Exercice 1

Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses ?
Justifier.

1. Pour tout réel x , $-2(x - 1)^2 = 2x^2 - 4x - 2$.
2. Il existe un réel x tel que

$$-2(x - 1)^2 = 2x^2 - 4x - 2.$$

Exercice 2

1. Démontrer que pour tout réel x , on a :

$$(x - 1)x(x + 1)(x + 2) + 1 = (x^2 + x - 1)^2.$$

2. En déduire, sans calculatrice, que $9 \times 10 \times 11 \times 12 + 1$ est le carré d'un nombre entier que l'on précisera.

Exercice 3

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -x^2 - 2x + 2$.
On note \mathcal{C} sa courbe représentative dans un repère du plan.

Soit (d) la droite d'équation $y = -x - 4$.

1. Tracer dans le repère ci-contre la courbe de f et la droite (d) . Pour la courbe de f , on s'aidera d'un tableau de valeurs avec la calculatrice.
2. Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$,

$$f(x) - (-x - 4) = (x + 3)(2 - x).$$

- 3.(a) Résoudre l'équation $f(x) - (-x - 4) = 0$.
(b) En déduire les coordonnées des points d'intersection de \mathcal{C} avec la droite (d) .
- 4.(a) Dresser le tableau de signe de $(x + 3)(2 - x)$.
(b) En déduire la position relative de \mathcal{C} et (d) .

On pourra vérifier la cohérence de ces résultats (q3 et q4) avec le graphique.

