

NOM(S) :
Prénom(s) :

Première G
Devoir maison n° 1
à rendre le vendredi 20 septembre 2019

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. De quel nombre $9 \times 10 \times 11 \times 12 + 1$ est-il le carré ? on répondra sans utiliser de calculatrice et en justifiant la méthode utilisée.

Exercice 3

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -x^2 - 2x + 2$.

1. Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = -(x + 1)^2 + 3$.
2. En reconnaissant dans l'expression précédente la forme canonique d'une fonction du second degré vue en seconde, dresser le tableau de variation de f . Justifier.

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

(a) Tracer dans le repère ci-contre la courbe de f et la droite (d) .

(b) Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$,

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

(c) En déduire le tableau de signe de $f(x) - (-x - 4)$, puis la position relative de \mathcal{C}_f et (d) . On vérifiera la cohérence de ce résultat avec la graphique.

