

Exercices en Première. Fonctions.

Exercice 1. Tracez, dans un repère orthonormé, la courbe représentative de la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = x^2$.

Déduisez-en les représentations graphiques des fonctions suivantes :

$$g(x) = x^2 - 2; \quad h(x) = -2x^2; \quad k(x) = |x^2 - 2|.$$

Exercice 2. Tracez, dans un repère orthonormé, la courbe représentative de la fonction définie sur $]0; +\infty[$ par : $f(x) = \frac{1}{x}$.

Déduisez-en les représentations graphiques des fonctions suivantes :

$$g(x) = \frac{1}{x} + 2; \quad h(x) = -\frac{1}{x}; \quad k(x) = \left| \frac{1}{x} + 2 \right|.$$

Exercice 3. Tracez, dans un repère orthonormé, la courbe représentative de la fonction définie sur $]0; +\infty[$ par : $f(x) = \sqrt{x}$.

Déduisez-en les représentations graphiques des fonctions suivantes :

$$g(x) = \sqrt{x} - 1; \quad h(x) = \frac{\sqrt{x}}{2}.$$

Exercice 4. On note f la fonction définie par : $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 3x + 2$.

1. Donner le domaine de définition de f .
2. Déterminer a, α et β trois réels tels que : $f(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$.
3. Dresser le tableau de variation de f .
4. Factoriser f .
5. Déterminer le tableau des signes de $f(x)$.
6. Déterminer les coordonnées des points d'intersection entre C_f et les axes du repère.
7. Tracez C_f dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

Exercice 5. On note f la fonction définie par : $f(x) = \frac{10x+22}{2x+5}$.

1. Donner le domaine de définition de f .
2. Déterminer a, α et β trois réels tels que : $f(x) = \alpha + \frac{\beta}{2x+5}$.
3. Dresser le tableau de variation de f .
4. Déterminer le tableau des signes de $f(x)$.
5. Déterminer les coordonnées des points d'intersection entre C_f et les axes du repère.
6. Tracez C_f dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

Exercice 6. Soit f et g les fonctions définies sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = x^2 - 4x - 5; \quad g(x) = -2x^2 + 4x - 2.$$

1. Déterminer la forme canonique de f et g .
2. Dresser le tableau des variations de f et g .
3. On note h la fonction définie par : $h(x) = f(x) - g(x)$.
 - (a) Exprimer $h(x)$ en fonction de x et déterminer sa forme canonique.
 - (b) Factoriser $h(x)$.
 - (c) Déterminer, par le calcul, les coordonnées des points d'intersection de C_f et C_g .
 - (d) Étudier la position relative de C_f et C_g .
4. Tracez C_f et C_g dans un même repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .