

---

## Feuille d'exercices 1

Fonctions : graphes, ensembles de définition

---

**Exercice 1.1.**— Soit  $f$  la fonction donnée par  $f(x) = \frac{1}{2}x - 3$ . On travaille dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

1. Dessiner le graphe  $\mathcal{C}$  de  $f$ .

2. **a.** Dessiner l'image  $\mathcal{C}_1$  du graphe de cette courbe par la symétrie d'axe  $Ox$ . **b.** Donner la fonction  $f_1$  dont elle est le graphe. **c.** Pouvez-vous exprimer cette nouvelle fonction à l'aide de la fonction  $f$  ?

3. Mêmes questions avec la symétrie d'axe  $Oy$ , la translation de vecteur  $2\vec{j}$ , la translation de vecteur  $2\vec{i}$ , la symétrie d'axe  $y = x$ .

---

**Exercice 1.2.**— Soit  $f$  la fonction donnée par  $f(x) = \sin(x)$ . On travaille dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

1. Dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ , tracer rapidement le graphe de  $f$ .

2. En déduire un tracé du graphe de la fonction  $x \mapsto 2f(x)$ , puis de la fonction  $x \mapsto f(2x)$ .

---

**Exercice 1.3.**—

1. Tracer rapidement le graphe de la fonction  $x \mapsto \sin(x)$ . Représenter sur le dessin les deux ensembles

$$\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y < \sin(x)\} \text{ et } \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y > \sin(x)\}.$$

2. Dessiner de même les ensembles suivants.

$$\begin{array}{ll} \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y < 2x + 3\} & \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x - y > 0\} \\ \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y \geq x^2\} & \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y \neq x^3\} \\ \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 < 1\}. & \end{array}$$

---

**Exercice 1.4.**—

1. Montrer que le cercle trigonométrique (centré sur l'origine, et de rayon 1) est la réunion de deux graphes de fonctions. Donner des formules pour ces fonctions.

2. Donner une courbe paramétrée dont l'image est le cercle trigonométrique.