

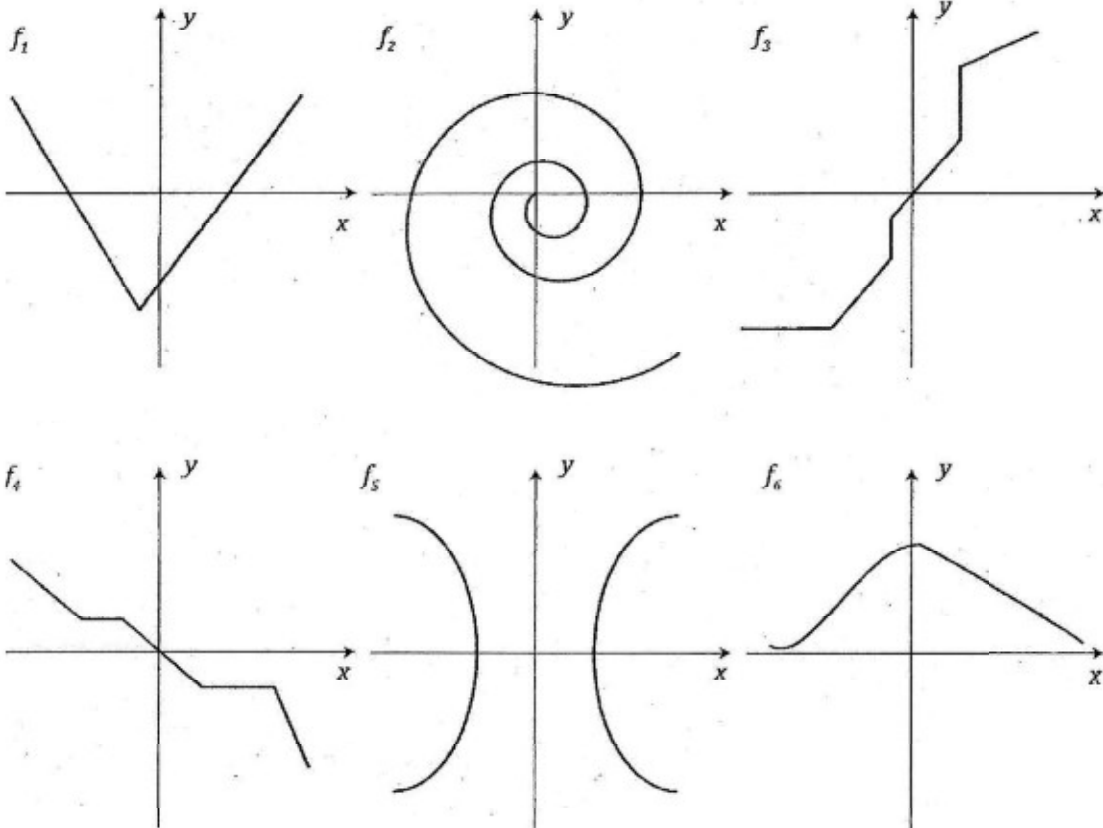
Série 1

Analyse

Fonctions réelles

Exercice 1

Parmi les graphiques ci-dessous, quels sont ceux qui représentent des fonctions réelles?



Exercice 2

Étudier le domaine de définition ou domaine d'existence et les zéros des fonctions suivantes.

$$1) f(x) = 5 \quad 2) f(x) = \frac{-3}{2}x \quad 3) f(x) = 2x^3 - 4x \quad 4) f(x) = \frac{1}{x} \quad 5) f(x) = \sqrt{x}$$

$$6) f(x) = \sqrt{x-1} \quad 7) f(x) = \frac{3x}{x^2-16} \quad 8) f(x) = \sqrt{x^2+1} \quad 9) f(x) = \frac{4x-5}{\sqrt{2-3x}}$$

$$10) f(x) = 1 + \sqrt{2x+5} \quad 11) f(x) = \frac{x-1}{(x-2)^2} \quad 12) f(x) = \frac{x+5}{x^3-x^2-6x}$$

Exercice 3

Étudier les fonctions suivantes du point de vue de la parité.

$$1) f(x) = x^3 \quad 2) f(x) = x^8 \quad 3) f(x) = \frac{x^2+2}{x^4+x^2} \quad 4) f(x) = \frac{x^2}{x^3+x}$$

$$5) f(x) = |x| \quad 6) f(x) = x \cdot \sqrt{x^2+1} \quad 7) f(x) = 5x^7 - x^3 + \frac{1}{x} \quad 8) f(x) = \frac{x^3-1}{x}$$

Exercice 4

Trouver des ensembles D et A de sorte que la fonction f soit bijective et déterminer sa réciproque.

$$1) f(x) = 3x - 1 \quad 2) f(x) = x^2 - 4 \quad 3) f(x) = 4x^3 \quad 4) f(x) = |x - 2|$$

Exercice 5

Calculer $f \circ g(x)$ et $g \circ f(x)$ dans les cas suivants.

$$1) f(x) = x^2 + 4 \text{ et } g(x) = x - 1$$

$$2) f(x) = 3x + 5 \text{ et } g(x) = \frac{x-5}{2}$$

Exercice 6

Établir le tableau de signes des fonctions suivantes.

- 1) $f(x) = \frac{1}{3}x - 3$ 2) $f(x) = x^2 - x$ 3) $f(x) = -x^2 + 3x + 4$ 4) $f(x) = \sqrt{x^2 + 4}$
- 5) $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x$ 6) $f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 1}$ 7) $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$ 8) $f(x) = \frac{x^3}{x^2 - 2x - 3}$

Exercice 7

Étudier la fonction $f(x) = \frac{3 - 2x}{x + 1}$ c'est-à-dire:

- 1) Domaine de définition et d'arrivée.
- 2) Intersection(s) avec les axes de coordonnées.
- 3) Parité.
- 4) Tableau de signes.
- 5) La représentation graphique après avoir calculé quelques points.

Exercice 8

Soit la fonction $f(x) = \frac{x - 1}{3x + 5}$.

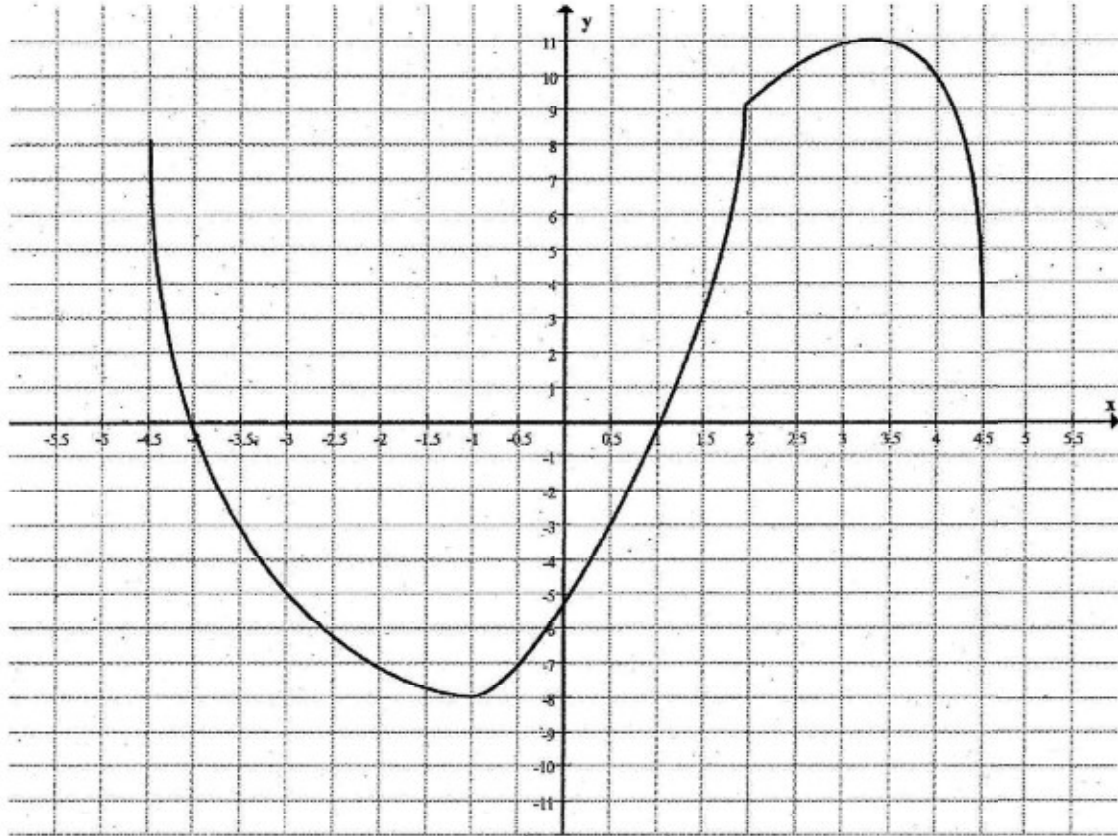
- 1) Calculer les valeurs: $f(1)$, $f(0)$, $f\left(\frac{-5}{3}\right)$ et $f(5)$.
- 2) Former les expressions $f\left(\frac{1}{x}\right)$ et $\frac{1}{f(x)}$. A-t-on $f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{1}{f(x)}$?

Exercice 9

- 1) Si $f(x) = \frac{x - 1}{x + 1}$. Montrer que $f\left(\frac{1}{x}\right) = -f(x)$.
- 2) Si $f(x) = x^2 - x$. Montrer que $f(x + 1) = f(-x)$.

Exercice 10

Voici la représentation graphique d'une fonction f .



- 1) Quelle est la valeur de $f(-1)$?
- 2) Estimer la valeur de $f(2)$.
- 3) Pour quelle valeur de x a-t-on $f(x) = 2$?
- 4) Estimer les valeurs de x en lesquelles $f(x) = 0$.
- 5) Estimer les valeurs de x en lesquelles $f(x) = x$.
- 6) Déterminer le domaine de définition et l'ensemble des images de f .