

## Généralités sur les fonctions

### Exercice 1

Donner l'ensemble de définition des fonctions suivantes.

$$a) a(x) = \frac{x-5}{x+1} + \frac{x}{x-8}$$

$$b) b(x) = \sqrt{x^2 - 16}$$

$$c) c(x) = \frac{x^2 - 3}{x^2 - 2x + 6}$$

$$d) d(x) = \sqrt{\frac{x+3}{-x+5}}$$

### Exercice 2

Etudier le signe des fonctions suivantes.

$$a) a(x) = x^2 - 7x - 30$$

$$b) b(x) = \frac{\sqrt{-2x+7}}{\sqrt{x+5}}$$

$$c) c(x) = \frac{(x-2)^{11}}{x^2 - 16x + 64}$$

$$d) d(x) = \sqrt{-x^2 + 100}$$

$$e) e(x) = 2\cos(x) + \sqrt{3}$$

$$f) f(x) = \sqrt{3}\tan(x) - 1$$

### Exercice 3

Soit trois fonctions :

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

- Donner les ensembles de définition des fonctions  $f$ ,  $g$  et  $h$ .
- Calculer  $(g \circ f)$  et donner son ensemble de définition.
- Calculer  $(h \circ g)$  et donner son ensemble de définition.

### Exercice 4

- Montrer que  $f(x) = x^3 - 7x^2 + 8x + 16$  admet un extremum en  $x = 4$ , puis préciser s'il s'agit d'un minimum ou d'un maximum et s'il est global ou local.
- Montrer que  $f(x) = -x^2 + 2x + 24$  admet un extremum en  $x = 1$ , puis préciser s'il s'agit d'un minimum ou d'un maximum et s'il est global ou local.

### Exercice 5

Etudier la position relative des courbes  $y = f(x) = (x-1)^2$  et  $y = g(x) = \frac{11x-23}{x-3}$ .

**Exercice 6**

Pour chaque graphe ci-dessous :

- 1) Etudier le signe de la fonction associée.
- 2) Déterminer les valeurs de  $x$  des extremum, préciser s'il s'agit d'un minimum ou d'un maximum et s'il est local ou global.

