

# Fiche d'exercices

## Exercice 1

1) Dans chaque cas étudier la limite en  $+\infty$  et en  $-\infty$  des fonctions définies par :

a)  $g(x) = 5 + \frac{3}{x} - \frac{4}{x^2}$

c)  $i(x) = -(2x - 3)(4x + 1)$

b)  $h(x) = x + 2 + \frac{4}{e^x + 1}$

d)  $j(x) = \frac{8}{x^2 + 3}$

2) Dans chaque cas étudier la limite en  $+\infty$  des fonctions définies par :

e)  $f(x) = x\sqrt{x}$

f)  $k(x) = -x^3 - 2x$

3) Interpréter graphiquement les résultats précédents (Question 1 et 2) lorsque cela est possible.

## Exercice 2

Déterminer les limites suivantes.

a)

$$\lim_{\substack{x \rightarrow -5 \\ x < -5}} \frac{2}{3x + 15}$$

$$\lim_{\substack{x \rightarrow -5 \\ x > -5}} \frac{2}{3x + 15}$$

$$\lim_{\substack{x \rightarrow 4 \\ x < 4}} \frac{x^2}{20 - 5x}$$

$$\lim_{\substack{x \rightarrow 4 \\ x > 4}} \frac{x^2}{20 - 5x}$$

b)

$$\lim_{\substack{x \rightarrow 7 \\ x < 7}} \frac{6x + 1}{-2x + 14}$$

$$\lim_{\substack{x \rightarrow 7 \\ x > 7}} \frac{6x + 1}{-2x + 14}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} 7x + 4$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} (9x + 5)(10x - 11)$$

2) Interpréter graphiquement les résultats précédents lorsque cela est possible.

3) Faire l'exercice 102 p 80

## Exercice 3

1) Faire l'exercice 104 p 80 (Parcours 1 ou Parcours 2).

2) Étudier la limite en  $+\infty$  de la fonction définie par  $g(x) = x - 5\sqrt{x}$

3) Étudier la limite en  $+\infty$  de la fonction définie par  $h(x) = \frac{2x + 4}{x - 5}$

4) Étudier la limite en  $-\infty$  de la fonction définie par  $i(x) = \frac{2x^3 + 150x^2 + 5}{-8x^2 + 3x + 17}$

5) Étudier la limite en  $-\infty$  et en  $+\infty$  de la fonction définie par  $j(x) = \frac{3e^x - 5}{2e^x + 7}$

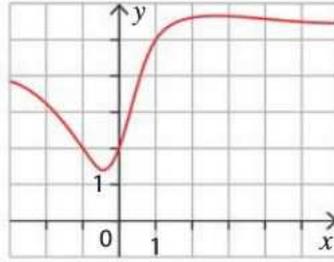
6) Étudier la limite en  $-\infty$  et en  $+\infty$  de la fonction définie par  $k(x) = \frac{1}{2x^2} \times (6x + 8)$

Bonus : 1) Étudier la limite en  $-\infty$  et en  $+\infty$  de la fonction définie par  $l(x) = e^{-x}$

2) Étudier la limite en  $+\infty$  et la limite en 7 de la fonction définie par  $l(x) = \frac{5x + 6}{4x - 28}$

#### Exercice 4

On considère la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{x^2 + 1}$  où  $a$ ,  $b$  et  $c$  sont trois réels et dont la courbe est donnée ci-dessous.



- 1) Déterminer graphiquement les valeurs des réels  $a$ ,  $b$  et  $c$ .
- 2) Étudier les limites de la fonction  $f$  en  $-\infty$  et en  $+\infty$ .

#### Exercice 5

Soit  $f$  la fonction définie sur  $[0; +\infty[$  par :

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

- 1) Conjecturer avec la calculatrice la limite de  $f$  en  $+\infty$ .
- 2) Déterminer la limite de  $f$  en  $+\infty$ .

#### Exercice 6

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 2x^3 - 12x^2 - 30x + 2$ .

- 1) Étudier la limite de  $f$  en  $+\infty$ .
- 2) Dresser le tableau de variations de la fonction  $f$  en faisant figurer ses limites.
- 3) Reprendre les questions 1) et 2) avec la fonction définie par  $g(x) = \frac{3}{x^2 - 8x + 12}$ .