

## Série 1 : exercices sur limite et continuité

### Exercice 1

Calculer la limite de la fonction  $f$  quand  $x$  tend vers  $x_0$ , dans chacun des cas suivants :

- 1)  $x_0 = -1$  ;  $f(x) = \frac{x^2 - 3x - 2}{3x^3 + x^2 - 2}$
- 2)  $x_0 = 2$  ;  $f(x) = \frac{x^2 - x - 2}{x^3 + x^2 - 1}$
- 3)  $x_0 = 3$  ;  $f(x) = \frac{x^2 - 9}{(x - 3)(7x - 11)}$
- 4)  $x_0 = -2$  ;  $f(x) = \frac{x^3 + x^2 - 6x - 8}{x^2 + x - 2}$
- 5)  $x_0 = 1$  ;  $f(x) = \frac{-4x^2 + 2x + 2}{3x^3 + 2x^2 - 4x - 1}$
- 6)  $x_0 = -3$  ;  $f(x) = \frac{3x^2 + x - 24}{(x + 3)(7x - 2)}$

### Exercice 2

Calculer la limite de la fonction  $f$  quand  $x$  tend vers  $x_0$ , dans chacun des cas suivants :

- 1)  $x_0 = 1$  ;  $f(x) = \frac{7x^2 + 2x - 9}{4x^3 + x - 4}$
- 2)  $x_0 = 2$  ;  $f(x) = \frac{x^3 - 2x^2 - x + 2}{-2x^2 + x + 6}$
- 3)  $x_0 = -2$  ;  $f(x) = \frac{x^2 + x - 2}{x^3 + 8}$
- 4)  $x_0 = 1$  ;  $f(x) = \frac{x^3 - 1}{x^2 + x - 2}$

### Exercice 3

Calculer la limite de la fonction  $f$  quand  $x$  tend vers  $x_0$ , dans chacun des cas suivants :

- 1)  $x_0 = -1$  ;  $f(x) = \frac{1}{x(x+1)} - \frac{1}{x^3(x+1)}$
- 2)  $x_0 = 2$  ;  $f(x) = \frac{1}{4(x-2)} - \frac{1}{x^2(x-2)}$

### Exercice 4

Calculer la limite de la fonction  $f$  quand  $x$  tend vers  $x_0$ , dans chacun des cas suivants :

- 1)  $x_0 = 2$  ;  $f(x) = \frac{x^2 - 2x - 7}{x^3 - 5x^2 + 3x + 6}$
- 2)  $x_0 = 1$  ;  $f(x) = \frac{3x^2 + 2x - 8}{2x^3 - 3x^2 + 5x - 4}$
- 3)  $x_0 = 3$  ;  $f(x) = \frac{-2x + 5}{2x^2 + x - 21}$
- 4)  $x_0 = -1$  ;  $f(x) = \frac{3x^2 - 2x - 8}{x^2 + x}$
- 5)  $x_0 = 2$  ;  $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 2}{2x^2 - x - 6}$
- 6)  $x_0 = -1$  ;  $f(x) = \frac{5x^2 - 2x - 4}{-3x^2 + x + 4}$

### Exercice 5

Calculer la limite de la fonction  $f$  quand  $x$  tend vers  $\pm\infty$ , dans chacun des cas suivants :

- 1)  $f(x) = \frac{4x^5 - 3x^3 - 2x + 7}{-3x^3 - 2x + 7}$
- 2)  $f(x) = \frac{-2x^4 - 3x^2 - 2x + 7}{11x^2 - 2x + 7}$
- 3)  $f(x) = \frac{-5x^3 - 1}{2x^7 + 5x - 2}$
- 4)  $f(x) = \frac{-3x^5 + x - 24}{(x^3 + 3)(7x^2 - 2)}$
- 5)  $f(x) = \frac{2x^2 + 2x - 3}{3x^2 + x - 2}$
- 6)  $f(x) = \frac{1}{x(x+1)} - \frac{1}{x}$