

## Série 2: 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 :

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

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

$$2) \ x_0 = 1; \ f(x) = \frac{\sqrt{3x+1} - \sqrt{x+3}}{2x^2 + 3x - 5}$$

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

### Exercice 2

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

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

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

$$2) \ x_0 = 2; \ f(x) = \frac{2\sqrt{5x-1} - (7x-8)}{3\sqrt{x^2+x+10} - 12}$$

$$4) \ x_0 = -3; \ f(x) = \frac{2\sqrt{-x+6} - 3\sqrt{2x+10}}{\sqrt{x^2+x+10} - 4\sqrt{x+4}}$$

### Exercice 3

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

$$1) \ x_0 = 0^+; \ f(x) = \frac{2}{\sqrt{x}} - \frac{3x+2}{\sqrt{x}}$$

$$3) \ x_0 = 0^+; \ f(x) = \frac{1}{(x-1)\sqrt{x}} - \frac{x+3}{(x+1)\sqrt{x}}$$

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

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

### Exercice 4

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

$$1) \ x_0 = 0; \ f(x) = \frac{\sqrt{x+1} + \sqrt{x+4} - 3}{x}$$

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

$$2) \ x_0 = 2; \ f(x) = \frac{\sqrt{3x+3} + \sqrt{x+2} - 5}{x-2}$$

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

### Exercice 5

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

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

$$3) \ x_0 = 2; \ f(x) = \frac{\sqrt{4x+1} + \sqrt{-5x+14} - 5}{\sqrt{7x+2} + \sqrt{11x+3} - 9}$$

$$5) \ x_0 = 3; \ f(x) = \frac{2\sqrt{5x+1} + 3\sqrt{2x+3} - 17}{4\sqrt{x+2} - \sqrt{2x-1} - 3\sqrt{5}}$$

$$2) \ x_0 = -2; \ f(x) = \frac{2\sqrt{x+5} + 7\sqrt{-x+1} - 9\sqrt{3}}{x^2+x-2}$$

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

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