

**EXERCICE 2A.1**

Déterminer les limites des fonctions suivantes en  $+\infty$  :

a.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x^3} =$

b.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^5 =$

c.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x^2} =$

d.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^4 =$

e.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} =$

f.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x} =$

g.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x^5} =$

h.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{\sqrt{x}} =$

**EXERCICE 2A.2**

Déterminer les limites des fonctions suivantes en  $-\infty$  :

a.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x} =$

b.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^6 =$

c.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^7} =$

d.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^9 =$

e.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^3} =$

f.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^2} =$

g.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^4 =$

h.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^5} =$

**EXERCICE 2A.3**

Déterminer les limites des fonctions suivantes en  $0^+$  (donc avec  $x > 0$ ) :

a.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^3} =$

b.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^4} =$

c.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^2} =$

d.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{\sqrt{x}} =$

e.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} =$

f.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^7} =$

g.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \sqrt{x} =$

h.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^3 =$

**EXERCICE 2A.4**

Déterminer les limites des fonctions suivantes en  $0^-$  (donc avec  $x < 0$ ) :

a.  $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x} =$

b.  $\lim_{x \rightarrow 0^-} x^6 =$

c.  $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x^7} =$

d.  $\lim_{x \rightarrow 0^-} x^9 =$

e.  $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x^3} =$

f.  $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x^2} =$

g.  $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x^4} =$

h.  $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x^5} =$

**EXERCICE 2A.5**

1. Soit  $f$  la fonction définie sur  $]1 ; +\infty[$  par :

$$f(x) = \frac{1}{x-1}$$

En posant  $X = x-1$ , déterminer la limite de  $f$  quand  $x$  tend vers 1.

2. Soit  $f$  la fonction définie sur  $] -2 ; +\infty[$  par :

$$f(x) = \frac{1}{x+2}$$

En posant  $X = x+2$ , déterminer la limite de  $f$  quand  $x$  tend vers  $-2$ .

3. Soit  $f$  la fonction définie sur  $] -\infty ; -3[$  par :

$$f(x) = \frac{1}{x+3}$$

En posant  $X = x+3$ , déterminer la limite de  $f$  quand  $x$  tend vers  $-3$ .

4. Soit  $f$  la fonction définie sur  $]1 ; +\infty[$  par :

$$f(x) = \frac{1}{(x-1)^2}$$

En posant  $X = x-1$ , déterminer la limite de  $f$  quand  $x$  tend vers 1.

5. Soit  $f$  la fonction définie sur  $] -4 ; +\infty[$  par :

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

En posant  $X = x+4$ , déterminer la limite de  $f$  quand  $x$  tend vers  $-4$ .

6. Soit  $f$  la fonction définie sur  $] -\infty ; 2[$  par :

$$f(x) = \frac{1}{(2-x)^5}$$

En posant  $X = 2-x$ , déterminer la limite de  $f$  quand  $x$  tend vers 2.

**CORRIGE – NOTRE DAME DE LA MERCI – MONTPELLIER – M. QUET****EXERCICE 2A.1** Déterminer les limites des fonctions suivantes en  $+\infty$  :

$$\begin{array}{llll} \text{a. } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x^3} = \mathbf{0^+} & \text{b. } \lim_{x \rightarrow +\infty} x^5 = +\infty & \text{c. } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x^2} = \mathbf{0^+} & \text{d. } \lim_{x \rightarrow +\infty} x^4 = +\infty \\ \text{e. } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} = \mathbf{0^+} & \text{f. } \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x} = +\infty & \text{g. } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x^5} = \mathbf{0^+} & \text{h. } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{\sqrt{x}} = \mathbf{0^+} \end{array}$$

**EXERCICE 2A.2** Déterminer les limites des fonctions suivantes en  $-\infty$  :

$$\begin{array}{llll} \text{a. } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x} = \mathbf{0^-} & \text{b. } \lim_{x \rightarrow -\infty} x^6 = +\infty & \text{c. } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^7} = \mathbf{0^-} & \text{d. } \lim_{x \rightarrow -\infty} x^9 = -\infty \\ \text{e. } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^3} = \mathbf{0^-} & \text{f. } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^2} = \mathbf{0^+} & \text{g. } \lim_{x \rightarrow -\infty} x^4 = +\infty & \text{h. } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^5} = \mathbf{0^-} \end{array}$$

**EXERCICE 2A.3** Déterminer les limites des fonctions suivantes en  $0^+$  (donc avec  $x > 0$ ) :

$$\begin{array}{llll} \text{a. } \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^3} = +\infty & \text{b. } \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^4} = +\infty & \text{c. } \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^2} = +\infty & \text{d. } \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{\sqrt{x}} = +\infty \\ \text{e. } \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} = +\infty & \text{f. } \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^7} = +\infty & \text{g. } \lim_{x \rightarrow 0^+} \sqrt{x} = \mathbf{0^+} & \text{h. } \lim_{x \rightarrow 0^+} x^3 = \mathbf{0^+} \end{array}$$

**EXERCICE 2A.4** Déterminer les limites des fonctions suivantes en  $0^-$  (donc avec  $x < 0$ ) :

$$\begin{array}{llll} \text{a. } \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x} = -\infty & \text{b. } \lim_{x \rightarrow 0^-} x^6 = \mathbf{0^+} & \text{c. } \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x^7} = -\infty & \text{d. } \lim_{x \rightarrow 0^-} x^9 = \mathbf{0^-} \\ \text{e. } \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x^3} = -\infty & \text{f. } \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x^2} = +\infty & \text{g. } \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x^4} = +\infty & \text{h. } \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x^5} = -\infty \end{array}$$

**EXERCICE 2A.5****1.** Soit  $f$  la fonction définie sur  $]1; +\infty[$  par :

$$f(x) = \frac{1}{x-1}$$

On pose  $h = x - 1$ 

$$\text{Ainsi } \lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x > 1}} \frac{1}{x-1} = \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{1}{h} = +\infty$$

**2.** Soit  $f$  la fonction définie sur  $] -2; +\infty[$  par :

$$f(x) = \frac{1}{x+2}$$

On pose  $h = x + 2$ 

$$\text{Ainsi } \lim_{\substack{x \rightarrow -2 \\ x > -2}} \frac{1}{x+2} = \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{1}{h} = +\infty$$

**3.** Soit  $f$  la fonction définie sur  $] -\infty; -3[$  par :

$$f(x) = \frac{1}{x+3}$$

On pose  $h = x + 3$ 

$$\text{Ainsi } \lim_{\substack{x \rightarrow -3 \\ x < -3}} \frac{1}{x+3} = \lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{1}{h} = -\infty$$

**4.** Soit  $f$  la fonction définie sur  $]1; +\infty[$  par :

$$f(x) = \frac{1}{(x-1)^2}$$

On pose  $h = x - 1$ 

$$\text{Ainsi } \lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x > 1}} \frac{1}{(x-1)^2} = \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{1}{h^2} = +\infty$$

**5.** Soit  $f$  la fonction définie sur  $] -4; +\infty[$  par :

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

On pose  $h = x + 4$ 

$$\text{Ainsi } \lim_{\substack{x \rightarrow -4 \\ x > -4}} \frac{1}{(x+4)^3} = \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{1}{h^3} = +\infty$$

**6.** Soit  $f$  la fonction définie sur  $] -\infty; 2[$  par :

$$f(x) = \frac{1}{(2-x)^5}$$

On pose  $h = x - 2$ 

$$\text{Ainsi } \lim_{\substack{x \rightarrow 2 \\ x < 2}} \frac{1}{(2-x)^5} = \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{1}{h^5} = +\infty$$