

Exercice 1

Calculer les limites suivantes :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} 3x^4 - 2x^3 + 5x^2 - 6x + 7 ; \lim_{x \rightarrow -\infty} 2x^3 + 5x^2 - 3x + 4 ; \lim_{x \rightarrow +\infty} -5x^3 + 7x^2 + 2x - 1 ;$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^3 - 2x^2 + 3x - 5}{5 - 2x + 5x^3} ; \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x - 5 + 6x^4}{3x^2 - 2 + 4x^4} ; \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x^3 - 2x^2 + 3x - 4}{2x + 5} ; \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{3x+4} - 2}{2x+1} ;$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^2 - 2x + 4}{2x - 3x^2 + 6x^3} ; \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x - 4}{2x + 7} ; \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{6x^2 - 5x^3 + 2}{3x^2 + 3x + 2} ; \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1 - 3x^3}{2x} ; \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{1-x}}{x}$$

Exercice 2

Calculer les limites suivantes :

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{2x^2 - 3x - 2} ; \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2 - x - x^2}{1 + x - 2x^2} ; \lim_{x \rightarrow -2} \frac{14 + 5x - x^2}{x^3 + 2x^2 + 3x + 6} ; \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1} - 2}{x-3} ; \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x+1} - 1}{3x} ;$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{4x^2 - x - 3}{2x^2 - 3x + 1} ; \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2 + 5} - \sqrt{4x+1}}{x^2 - 4x + 3} ; \lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{1-3x} - \sqrt{5+x}}{\sqrt{x^2 + 8} - 3} ; \lim_{x \rightarrow \sqrt{3}} \frac{(1-x^2)\sqrt{x^2+1} + 4}{x^2 - 3} ;$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{\sqrt{x+1} - \sqrt{7-x}} ; \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\sqrt{x+1} - \sqrt{x^2+4}}{2x+1 - \sqrt{4x^2+1}} ; \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2+2} - \sqrt{3x}}{\sqrt{1+3x} - \sqrt{3+x}} ; \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{4x-3} - x}{x+1 - \sqrt{5x-1}} ;$$

Exercice 3

Calculer les limites suivantes :

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2}{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} ; \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{4x+1}{x} + \frac{2}{x^2} ; \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2x-3}{x-1} ; \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3x-4}{x^2 - 3x + 2} ; \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3-x} + 1}{x^3 - 8} ; \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{4-x^2}{(x-2)^2}$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \tan x ; \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \tan x ; \lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{2x-3}{(x-5)(x+1)} ; \lim_{x \rightarrow -3} \frac{x-4}{|x+3|} ; \lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{2-x}{\sqrt{4-x}} ; \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{1+x}{x^3 - x^2 + x - 1} ;$$

Exercice 4

Calculer les limites suivantes :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + 3} - x ; \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{4x^2 + 5} - 2x ; \lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^2 + 1} + x ; \lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{9x^2 + 5} + 3x ;$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + 4} - 2x ; \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{3x^2 + 2} - 3x ; \lim_{x \rightarrow -\infty} 5x + \sqrt{4x^2 + 1} ; \lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{1+x^2} + \frac{x}{2} ;$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + x + 1} - x ; \lim_{x \rightarrow -\infty} 2x + \sqrt{4x^2 + x + 2} ; \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{9x^2 - x + 1} - 3x ; \lim_{x \rightarrow -\infty} x + 1 + \sqrt{x^2 + 3x + 2} ;$$

Exercice 5

Calculer les limites suivantes :

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(3x)}{5x} ; \lim_{x \rightarrow 0} \frac{7x}{\sin(4x)} ; \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(2x)}{6x} ; \lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x}{\tan x} ; \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(2x)}{x^2} ; \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2}{1 - \cos(3x)} ;$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4 + \sin x} - 2}{x} ; \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1}{4\sin^2 x} ; \lim_{x \rightarrow +\infty} x \sin\left(\frac{1}{x}\right) ; \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - \sin x}{x^3} ; \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{1 - \cos x} - \frac{2}{\sin^2 x} ;$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(2x) - \sin x}{\tan x + \sin(2x)} ; \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - \cos(2x))\sin x}{\tan^3 x} ;$$

Exercice 6

Calculer les limites suivantes :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} E(x) ; \lim_{x \rightarrow -\infty} E(x) ; \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{E(x)}{x} ; \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{E(x)}{x} ; \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{E(2x)}{E(x)} ; \lim_{x \rightarrow 0^+} xE\left(\frac{1}{x}\right) ; \lim_{x \rightarrow 0} xE\left(x - \frac{1}{x}\right) ;$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x E(x) - 5}{x^2 + \cos x} ; \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x + E\left(\frac{1}{x}\right)}{x - E\left(\frac{1}{x}\right)} ;$$

Exercice 7

Calculer les limites suivantes :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} 3\sqrt{x+2} - 2\sqrt{x-2} ; \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x+3} + \sqrt{3x-2} - 5}{x-2} ; \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x\sqrt{x+3} - 2x}{3x^2 - x - 1} ; \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x+1} + \sqrt{x^2-1} - \sqrt{x^3+1}}{x^3 - 1}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{16x^2 + x - 1} - \sqrt{25x^2 + 3x + 2} ; \lim_{x \rightarrow +\infty} 3x + 5 - \sqrt{16x^2 + 5x - 7} ; \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x+1} - \sqrt{x+1}}{\sin x} ;$$

Exercice 8

Calculer les limites suivantes :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x + 2\cos x ; \lim_{x \rightarrow -\infty} 3x + 1 + 4\sin x ; \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x - 3\cos x}{x^2 + 3} ; \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2\sin x - 5x}{x^4 + 1} ; \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x+1} - 1)\sin\left(\frac{1}{x}\right) ;$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x - 1}{x - 2\cos x} ; \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sin x}{x + \cos x} ; \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}} - \sqrt{x}} ; \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{E(\sqrt{x})}{x+1} ; \lim_{x \rightarrow -\infty} x^2 E\left(\frac{1}{x}\right) ;$$