

Série d'exercices : Les limites**Exercice 1**

Calculer dans chacun des cas ci-dessous la limite de la fonction f en $+\infty$.

$$f(x) = \frac{-5}{(x-1000)^3} ; f(x) = -2(x+100)^{100} ;$$

$$f(x) = \sqrt{x-2006} ; f(x) = \frac{-3}{\sqrt{x-2006}}.$$

Exercice 2

Calculer dans chacun des cas ci-dessous les limites de la fonction f en $+\infty$ et en $-\infty$.

$$f(x) = x^2 + |x| ; f(x) = x^2 + x|x| + 2 ;$$

$$f(x) = -2(x+100)^{100} - 3x^5 ; f(x) = (-2x+1)^3 + 8x^2 ;$$

$$f(x) = (-2x+1)^{10} + |x^{11}|.$$

Exercice 3

Calculer dans chacun des cas ci-dessous les limites de la fonction f en $+\infty$ et en $-\infty$.

$$f(x) = \frac{-5x+1}{(x-1000)^3} ; f(x) = \frac{x^4+3x^2-1}{(2x-5)^{17}} ; f(x) = \left| \frac{2x^2-3x}{x-2} \right| ;$$

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

Exercice 4

Calculer dans chacun des cas ci-dessous les limites en $+\infty$ et en $-\infty$ des fonctions f , g , $f+g$, $f-g$, fg et $\frac{f}{g}$.

$$a- f(x) = -\frac{1}{x^2} ; g(x) = 3x^3 + 2x - 1.$$

$$b- f(x) = \frac{x^2}{x+1} ; g(x) = \frac{2x-1}{x^3-1}.$$

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

Exercice 5

Calculer les limites ci-dessous.

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

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

Exercice 6

Calculer les limites ci-dessous.

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{-3x+9}{x^2-2x-3} ; \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x-1}{x^3+1} ;$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} (x-1) \sqrt{\frac{x}{x-1}} ; \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x+3)(x-2)}{|x-2|}.$$

Exercice 7

Calculer dans chacun des cas ci-dessous, la limite éventuelle de f à gauche respectivement à droite en a .

$$f(x) = \frac{-4}{(x-2)^3} ; a = 2.$$

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

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

Exercice 8

Calculer dans chacun des cas ci-dessous les limites de la fonction f aux bornes de son ensemble de définition.

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

$$f(x) = \frac{1-x^3}{2x+3} ; f(x) = \frac{-3x^2+x}{-5x+10}.$$

Exercice 9

Calculer dans chacun des cas ci-dessous les limites de la fonction f aux bornes de son ensemble de définition.

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

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

Exercice 10

Calculer dans chacun des cas ci-dessous les limites de la fonction f aux bornes de son ensemble de définition.

$$f(x) = \left| \frac{x^3-3}{x+2} \right| ; f(x) = \left| \frac{x+2}{x^2-5} \right| ;$$

$$f(x) = \frac{|x|(2-x)}{1-|x|} ; f(x) = \frac{x^2-|x|-1}{|-2x|-3}.$$