

Limites à l'infini

1

Déterminer les limites suivantes et interpréter graphiquement si possible :

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

Limite en un point

2

Déterminer les limites suivantes et interpréter graphiquement si possible :

- $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 5}{(x+1)^2}$.
- $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{(x-2)}$.

Calcul avec des limites

3

On donne :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0; \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = +\infty;$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} h(x) = -\infty; \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} l(x) = -12.$$

Donner, lorsque c'est possible les limites suivantes :

- $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f+l)(x)$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f+g)(x)$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} (g+h)(x)$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} (g \times h)(x)$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f \times h)(x)$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} (h+g)(x)$

4

Dans chacun des cas déterminer les limites suivantes :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x); \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} g(x); \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} (f \times g)(x); \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{f}{g}\right)(x).$$

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

Limite et fonctions composées

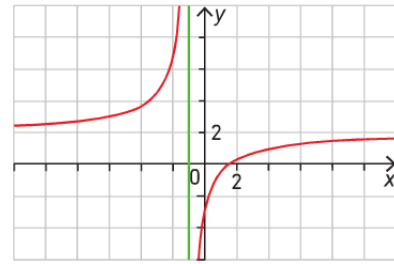
5

Déterminer les limites suivantes et interpréter graphiquement si possible :

- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sin\left(\frac{1}{3x+2}\right)$.
- $\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{\frac{3}{(x-1)^2}}$.
- $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1-x}{\sin(x-2)}$.
- $\lim_{x \rightarrow 2} e^{\frac{x-7}{x-2}}$.

6

On a représenté ci-dessous une fonction f définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.



- Conjecturer ses limites en $-\infty$ et en $+\infty$.
 - La courbe représentative de f admet-elle une asymptote? Si oui, préciser son équation.
- Conjecturer ses limites quand x tend vers -1 .
 - La courbe représentative de f admet-elle une asymptote? Si oui, préciser son équation.
- on pose la fonction g définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ par $g(x) = e^{f(x)}$
 - Calculer les limites de la fonction g aux bornes de l'ensemble de définition.
 - la fonction g admet-elle des asymptotes, si oui, lesquelles?

Limite et forme indéterminées

7

Déterminer les limites suivantes et interpréter graphiquement si possible :

- $\lim_{x \rightarrow +\infty} 4 + 2x - x^2$.
- $\lim_{x \rightarrow -\infty} x + 3 - 6x^3$.
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^4 - 6x^3 + 12x - 4}{x^5 + 3x^2 - 4}$.
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - 4}{x + 1}$.

8

À l'aide des théorèmes d'encadrement, déterminer les limites suivantes :

- $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(-1)^n}{n}$.
- $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x - \cos(x)}{3x + 1}$.
- $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1 - \cos(2x)}{x} + 3$.
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x - 3}{\cos(x) + 2}$.

9

Déterminer les limites suivantes et interpréter graphiquement si possible :

- $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2}{(x-3)^2}$.
- $\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{\frac{-3}{(2-x)^5}}$.

10

Soit f la fonction définie par :

$$f(x) = \sqrt{\frac{2x-6}{3x+3}}$$

- Déterminer D_f , l'ensemble de définition de f .
- Déterminer les limites de f aux bornes de D_f .