

Exercice 01

soit la fonction $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2}$

1- Déterminer D_f .

2- Calculer $f(1)$, $f(0.1)$, $f(0.0001)$, $f(10^{-10})$ et $f(10^{-100})$

3- Déduire $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$.

Exercice 02

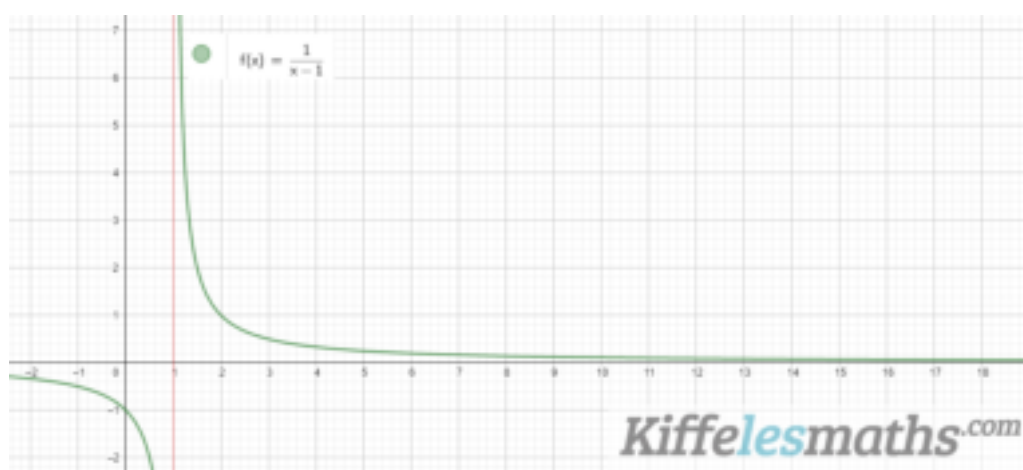
Soit la fonction $f(x) = \frac{1}{(x+1)^2}$

1- Calculer $f(1)$, $f(99)$, $f(9999)$, $f(999999)$ et $f(9999999999)$

2- Déduire $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

Exercice 03

Soit la fonction $f(x) = \frac{1}{x-1}$ représentée par la courbe ci-dessous.



A partir de la courbe de f déterminer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x > 1}} f(x)$.

Exercice 04

Calculer les limites suivantes :

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

Exercice 05

Calculer les limites suivantes :

- $\lim_{x \rightarrow 2} x^2$
- $\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{x^2 + 7}$
- $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3}{\sqrt{x}}$
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^6}$
- $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} \frac{1}{x^3}$
- $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x < 0}} \frac{1}{x^3}$

Exercice 06

Calculer les limites :

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

5. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3}{x^2 + x - 100}$
6. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(5x + 1 - \frac{1}{x^2} \right)$
7. $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^2 - x^3 + 5$

Exercice 07

Calculer les limites suivantes :

1. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^2 - 7x + 1)$
2. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 + 3x^2)$
3. $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 - 7x + 1)$
4. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (2 - x^2)(x^2 - 7x + 1)$

Exercice 08

Calculer les limites suivantes :

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

Exercice 09

Calculer les limites suivantes :

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

Exercice 10

Calculer :

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

Exercice 11

Calculer les limites :

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

Exercice 12

Calculer :

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

Exercice 13

Soit x un réel non nul.

1- Montrer que $\frac{\sqrt{1+x^2}}{x^2} > \frac{1}{x^2}$.

2- Calculer la limite $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2}$ puis déduire $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x^2}}{x^2}$

Exercice 14

Calculer $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \times \sin\left(\frac{1}{x^2 + 1}\right)$

Exercice 15

Calculer $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{2x - \pi}$

Exercice 16

Calculer $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{2 \sin x - \sqrt{2}}{4x - \pi}$

Exercice 17

Calculer les limites

1. $\lim_{x \rightarrow 3} (x - 2)(x^2 + 3x - 1)$
2. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^2 - 3x)(1 - x)$
3. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^5 - 3x)(1 - x^2)$

Exercice 18

Calculer les limites

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

Exercice 19

Calculer les limites

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

Exercice 20

Calculer les limites

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

Exercice 21

Calculer les limites

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

Exercice 22

Calculer les limites

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{\tan x}$
2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x \sin x}$
3. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin x - \cos x}{\tan x}$
4. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{\sin x}$
5. $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} \frac{\sin x}{\cos x}$

Exercice 23

Soit la fonction f définie par
$$\begin{cases} f(x) = x^2 - 1 ; x \geq 1 \\ f(x) = \frac{2}{x-2} ; x < 1 \end{cases}$$

Calculer les limites

1. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$
2. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$
3. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$
4. $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$

Exercice 24

Soit la fonction $f(x) = x - \cos x$

1- Montrer que $f(x) \geq x - 1$

2- Déduire $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

Exercice 25

Soit la fonction f définie sur $[2; +\infty[$ par $f(x) = \frac{3x + \sin x}{x - 1}$

1- Montrer que $\forall x \in [2; +\infty[; 0 \leq f(x) - 3 \leq \frac{2}{x - 1}$

2- Déduire $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

Exercice 26

Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x + \sqrt{x}} + \sqrt{x}}{\sqrt{x + 1}}$

Exercice 27

Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x + 1} - 1}{\tan x}$

Exercice 28

Calculer $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x^2 - 1} + \sqrt{x} - 1}{\sqrt{x - 1}}$

(Voir la correction de tous les exercices sur le site [Kiffelesmaths.com](https://kiffelesmaths.com))

L'explication de tous le cours avec d'autres exemples et exercices en vidéo sur le lien <https://kiffelesmaths.com/chapitres/limite-dune-fonction-numerique/>

Kiffelesmaths.com

Kiffelesmaths.com

Kiffelesmaths.com