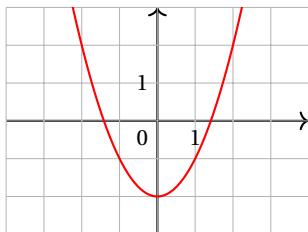
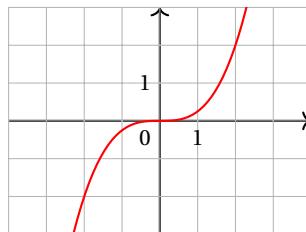


Exercices : Limites de Fonctions

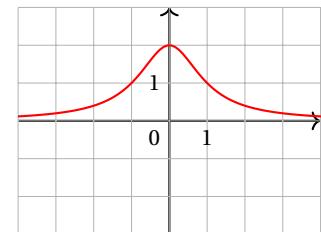
Exercice 1. Déterminer graphiquement les limites des fonctions suivantes. Préciser les éventuelles asymptotes à la courbe.



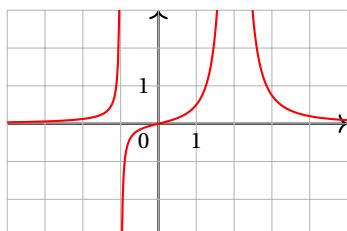
$$f(x) = x^2 - 2$$



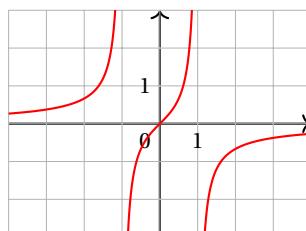
$$f(x) = \frac{x^3}{4}$$



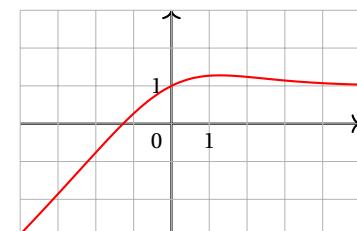
$$f(x) = \frac{2}{1+x^2}$$



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



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



$$f(x) = 1 + \frac{xe^{-x}}{1+e^{-x}}$$

Exercice 2. Dans chaque cas, déterminer la limite de la fonction donnée en $+\infty$.

$$1. \ f(x) = x^2(1-x^2)$$

$$3. \ f(x) = x^2 - 3x$$

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

$$7. \ f(x) = x - \sqrt{x}$$

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

$$4. \ f(x) = 4x^2 - 2x^3$$

$$6. \ f(x) = \frac{4x(x-1)}{x-x^2}$$

$$8. \ f(x) = \frac{\sqrt{x}+1}{x+2}$$

Exercice 3. Dans chaque cas, déterminer la limite de la fonction donnée en $+\infty$ et en $-\infty$.

$$1. \ f(x) = 3x(1-x)$$

$$3. \ f(x) = x^2 - x$$

$$5. \ f(x) = \frac{x}{1+x}$$

$$7. \ f(x) = x(1+e^x)$$

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

$$4. \ f(x) = x^3 - x^2$$

$$6. \ f(x) = \frac{x}{1+x^2}$$

$$8. \ f(x) = \frac{e^{-x}}{1+e^x}$$

Exercice 4. Déterminer la limite de la fonction donnée en $+\infty$ et en $-\infty$.

$$1. \ f(x) = e^x - x$$

$$2. \ f(x) = xe^{-x}$$

$$3. \ f(x) = e^x + x^2$$

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

Exercice 5. Dans chaque cas, déterminer la limite demandée.

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

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

$$7. \ \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1+x}{x^2-3x+2}$$

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

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

$$8. \ \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}^-} \frac{2x+1}{-2x^2-3x+2}$$

$$3. \ \lim_{x \rightarrow 0^-} x^2 + \frac{2}{x}$$

$$6. \ \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{3-x^2}{x-2}$$

Exercice 6. Dans chaque cas, déterminer la limite demandée.

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

3. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{5x^3 - 9x^2 - 18x}{x^2 - 9}$

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

4. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2 + 1} - 1}{x}$

Exercice 7. Pour chacune des fonctions suivantes, déterminer son ensemble de définition puis calculer les limites aux bornes de son ensemble de définition.

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

2. $g(x) = \frac{e^x}{1+x}$

3. $h(x) = \frac{x-1}{\sqrt{x}-1}$

Exercice 8. Déterminer les limites suivantes :

1. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x + \sin x$

2. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x + \cos x}$

3. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \cos x - 3x$

4. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \sqrt{x} \sin\left(\frac{1}{x}\right)$

Exercice 9. Déterminer les limites suivantes :

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

3. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \cos\left(\frac{\pi}{x^2 + 1}\right)$

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

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

4. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sin\left(\frac{\pi x - 1}{x + 1}\right)$

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

Exercice 10. Pour chacune des fonctions suivantes :

- déterminer son ensemble de définition
- dresser son tableau de variations
- calculer les limites aux bornes de son intervalle de définition
- préciser les éventuelles asymptotes à sa courbe représentative
- donner un schéma de sa courbe représentative

1. $f(x) = \frac{1}{x^2 - 4}$

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

3. $h(x) = \frac{e^x}{2+x}$