

Exercice 1 Calculer les limites suivantes (avec solution)

$$\neg \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{x^2+x-6} \quad \neg \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-x}{1-x^3} \quad \neg \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-4}{x-2}$$

$$\neg \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3}-2}{\sqrt{x}-1} \quad \neg \lim_{x \rightarrow 3} \frac{3-x}{\sqrt{x+1}-2} \quad \neg \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x}-2}{x-4}$$

Exercice 2 Calculer les limites suivantes (avec solution)

$$\neg \lim_{x \rightarrow 0} \frac{|x|+2x}{x^2-|x|} \quad \neg \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2-2x^2}{(x-1)^2} \quad \neg \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2}{1-x}$$

$$\neg \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{|x^2-x|}{1-x} \quad \neg \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x}{\sqrt{x^2-x}} \quad \neg \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x^2-9}{|3-x|}$$

$$\neg \lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{x}{2-\sqrt{x}} \quad \neg \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{\sqrt{x-2}}{2-x} \quad \neg \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x\sqrt{x-1}}{x^2-1}$$

Exercice 3 Calculer les limites suivantes

$$\neg \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{|x^2-1|}{x^2+2x} \quad \neg \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2+2x}{x+1} - x \quad \neg \lim_{x \rightarrow -\infty} x^2(x-1)^2+2x^3$$

$$\neg \lim_{x \rightarrow +\infty} x - \sqrt{x^2+2} \quad \neg \lim_{x \rightarrow -\infty} x + 2\sqrt{x^2+3} \quad \neg \lim_{x \rightarrow +\infty} x + 2 - 3\sqrt{x}$$

Exercice 4 Calculer les limites suivantes

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

$$\neg \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2+1} - x^2 + 1) \quad \neg \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{2x}{\sqrt{x^2+1}} \right) \quad \neg \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x} - 2\sqrt{x+1}$$

Exercice 5

Soit la fonction f définie par :

$$\begin{cases} f(x) = \frac{x\sqrt{x}-1}{x-1} & \text{si } x > 1 \\ f(x) = \frac{\sqrt{x^2+3}-2}{x-1} & \text{si } x < 1 \end{cases}$$

1- calculer $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$. f admet-elle une limite en 1 ?

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

Exercice 6

Soit la fonction f définie par : $f(x) = \frac{x + \sqrt{x+1} - 5}{\sqrt{x^2 - 9}}$

1- déterminer le domaine de définition de f .

2- calculer $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$. f admet-elle une limite en 1 ?

3- calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

Exercice 7 :

Calculer les limites suivantes :

$$\bullet \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 2x}{x^2 - 5x + 6}$$

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

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

$$\bullet \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{8 - x^2} - 2}{x^2}$$

$$\bullet \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 - x^2} - 1}{x^2}$$

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

$$\bullet \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt[3]{1 + 27x^3}}{x + 1}$$

Exercice 8 :

Calculer les limites suivantes :

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

$$\bullet \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$$

$$\bullet \lim_{x \rightarrow +\infty} (x - \sqrt{x})$$

$$\bullet \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x - 1}}{x - 1}$$

$$\bullet \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt[3]{x^3 + x + 1} - 3x$$

$$\bullet \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{120} - 1}{x^{300} - 1}$$