

Exercice N°1 :

Calculer les limites suivantes si elles existent. On pourra étudier le signe du dénominateur.

$$1. \lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{x^2 - 11x + 28}{x^2 - 25} \qquad 2. \lim_{x \rightarrow 5^-} \frac{x^2 - 11x + 28}{x^2 - 25}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{x^2 - 9x + 20}{x^2 - 25} \qquad 4. \lim_{x \rightarrow 5^-} \frac{x^2 - 9x + 20}{x^2 - 25}$$

Exercice N°2 :

On souhaite déterminer les limites en 0^+ et en $+\infty$ de la fonction f définie sur $]0; +\infty[$ par

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

1. Écrire la fonction f sous la forme $f(x) = \sqrt{g(x)}$, où g est une fonction que l'on déterminera.
2. Déterminer les limites de g en 0^+ et en $+\infty$.
3. Conclure.

Exercice N°3 :

Déterminer les limites suivantes :

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

Exercice N°4 :

Déterminer les limites suivantes :

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

$$3. \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{xe^x + 2e^x - 5}{e^x - 3} \qquad 4. \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + x \sin x}{x^2 + x \cos x}.$$

Exercice N°5 :

Étudier les limites suivantes :

$$1. \frac{e^{3x} + 2x + 7}{e^x + e^{-x}} \text{ en } +\infty \qquad 2. \frac{\sqrt{1+x} - \left(1 + \frac{x}{2}\right)}{x^2} \text{ en } 0$$

$$3. \frac{\sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}}}{\sqrt{x+1}} \text{ en } +\infty \qquad 4. \frac{\sqrt{2x^2 + 5x + 9} - 3}{x} \text{ en } 0$$

$$5. \sqrt{x + \sqrt{x}} - \sqrt{x} \text{ en } +\infty$$