

**Exercice 1 :**

Calculer les limites suivantes :

$$1. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2} \quad 2. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x^2 - 1} \quad 3. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x - 2} \quad 4. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} \quad 5. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x^2 + x - 2} \quad 6. \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{\sqrt{2x+1}-3}$$

$$7. \lim_{x \rightarrow +\infty} 2x - \sqrt{x} \quad 8. \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x+1} - \sqrt{x} \quad 9. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4+x} - 2}{x} \quad 10. \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 3x + 2}{x+1} \quad 11. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{x^3 + x^2 - 1}$$

$$12. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3 - \sqrt{4x+1}}{\sqrt{x+2} - 2} \quad 13. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x+2}}{\sqrt{4x+1} - 3} \quad 14. \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 + 3x + 2}{x-1} \quad 15. \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{1+x^2}{x-2} \quad 16. \lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{x^2 + 5}{5-x}$$

$$17. \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{1-x^2}{x-3} \quad 18. \lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{6-x^2}{x-1} \quad 19. \lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 - 2x + 1 \quad 20. \lim_{x \rightarrow 1} 3x^2 + x - 1 \quad 21. \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 3x + 2}{x-1}$$

$$22. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 3x + 2}{x+1} \quad 23. \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{3x^2 + x - 5} - x \quad 24. \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + 1} - x \quad 25. \lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^2 - 1} + x$$

**Exercice 2 :**

Déterminer  $D_f$  l'ensemble de définition de la fonction f dans chacun des cas suivants :

$$1. f(x) = x^2 + 3x - 1 \quad 2. f(x) = \frac{x+1}{x-2} \quad 3. f(x) = \frac{x-5}{x^2 - 3x + 2} \quad 4. f(x) = \sqrt{2x-1} \quad 5. f(x) = \sqrt{x^2 - 9}$$

$$6. f(x) = \frac{3x-4}{\sqrt{x-5}} \quad 7. f(x) = 1 - \frac{1}{x} \quad 8. f(x) = x - \sqrt{4-x^2} \quad 9. f(x) = \frac{2x^2 + 2}{x^2 - 3x + 2} \quad 10. f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$$

**Exercice 3 :**

Déterminer la dérivée de la fonction f dans chacun des cas suivants :

$$1. f(x) = x^2 + 4x - 5 \quad 2. f(x) = \sqrt{3x-1} \quad 3. f(x) = 2x - \sqrt{x} \quad 4. f(x) = x + \frac{1}{x-1}$$

$$5. f(x) = \frac{2x+1}{x-1} \quad 6. f(x) = \frac{x-1}{x^2 - x - 2} \quad 7. f(x) = x\sqrt{x} \quad 8. f(x) = (x^2 + x + 3)^4$$

$$9. f(x) = \frac{2x-1}{x} \quad 10. f(x) = \frac{3}{x^2 - 9}$$



En Mathématiques, On ne comprend pas les choses on s'y habitue. « John Von Neumann »