

Devoir surveillé n°1

Modèle 1

2 BAC SECO et SGC

S. EL JAAFARI



Exercice 1

Calculer les limites suivantes :

$$\odot \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 3x + 2}$$

$$\odot \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 + x - 14}{x^2 + x + 2}$$

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

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

$$\odot \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{4x+1} - 2\sqrt{x-1}$$

$$\odot \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3 - \sqrt{5+x}}{1 - \sqrt{5-x}}$$



Exercice 2

1/ Étudier la continuité de la fonction f en x_0 dans chacun des cas suivants :

$$\bullet \begin{cases} f(x) = \frac{2 - \sqrt{3x-2}}{x^2 - 4} & \text{si } x \neq 2 \\ f(2) = -\frac{3}{8} \end{cases} \quad x_0 = 2$$

$$\bullet \begin{cases} f(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{2x^3 - 1} & \text{si } x \neq 1 \\ f(1) = -\frac{2}{3} \end{cases} \quad x_0 = 1$$

2/ Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$\begin{cases} f(x) = x^2 - x & \text{si } x \leq 0 \\ f(x) = \frac{x^4 - 5x}{3 + x} & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

a) Montrer que f est continue à droite en 0.

b) Montrer que f est continue à gauche en 0.

c) La fonction f est-elle continue en 0?



Exercice 3

Soit g la fonction numérique définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = x^3 + x - 1$.

1/ a) Justifier que g est continue sur $\mathbb{R}$.

b) Calculer $g'(x)$.



c) Montrer que g est strictement croissante sur $\mathbb{R}$.

2/ Montrer que l'équation $g(x) = 0$ admet une unique solution α dans $\mathbb{R}$ et que $0 < \alpha < 1$.

3/ Montrer que l'équation $(E) : x^3 + x = 11$ admet une unique solution β dans $\mathbb{R}$ et que $2 < \beta < 3$.



Exercice 4

Déterminer le domaine de définition, le domaine de dérivabilité et calculer $f'(x)$ dans chacun des cas suivants :

○ $f(x) = -3x^3 + x^2 - 5x + 12$

○ $f(x) = \frac{3x + 5}{2x - 3}$

○ $f(x) = \sqrt{3x - 2}$

○ $f(x) = \frac{x + 1}{1 + \sqrt{x}}$

BON COURAGE