

Continuité d'une fonction

Exercice 1

Soit f la fonction numérique définie sur $[-3, 3]$ par :

$$f(x) = \begin{cases} x+2 & \text{si } x \in [-3, -1[\\ -x & \text{si } x \in]-1, 1[\\ x-1 & \text{si } x \in [1, 3] \end{cases}$$

- 1°) Calculer $f(-3)$, $f(-2)$, $f(-1)$, $f(0)$, $f(1)$, $f(2)$ et $f(3)$
- 2°) Représenter graphiquement f
- 3°) a) Calculer $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$
 b) Faites la comparaison avec $f(-1)$
 c) Comment se comporte la représentation graphique de f au point d'abscisse -1 ?
- 4°) a) Calculer $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$
 b) Faites la comparaison avec $f(1)$
 c) Comment se comporte la représentation graphique de f au point d'abscisse 1 ?

Exercice 2

Soit f la fonction numérique définie par : $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x + 2 & \text{si } x < 2 \\ 2(x-1) & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$

- 1°) Etudier la continuité de f en 2
- 2°) Représenter graphiquement f

Exercice 3

Soit f la fonction numérique définie par $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{si } x \in [-1; 1] \\ \frac{x+1}{2} & \text{si } x \notin [-1; 1] \end{cases}$

- 1°) Etudier la continuité de f en -1
- 2°) Etudier la continuité de f en 1
- 3°) Représenter graphiquement f

Exercice 4

Soit f_m la fonction numérique définie par $f_m(x) = \begin{cases} (m-1)x^2 + (m-2)x + 2m & \text{si } x \leq 1 \\ \frac{m(x+1)}{x} - 1 & \text{si } x > 1 \end{cases}$

- 1°) Calculer $f_m(1)$, $\lim_{x \rightarrow 1^-} f_m(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 1^+} f_m(x)$
- 2°) Pour quelle valeur de m , f_m est-elle continue en 1 ?