

# 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-t-elle continue en  $1$  ?