

Notion de continuité

Exercice 1:

La fonction $f : x \mapsto \left| \frac{x}{2} - 1 \right|$ est définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{2} - 1 & \text{si } \frac{x}{2} - 1 \geq 0 \\ -\left(\frac{x}{2} - 1\right) & \text{si } \frac{x}{2} - 1 \leq 0 \end{cases}$$

1. Tracer la courbe représentative de la fonction f pour $x \in [-1; 5]$.
2. La fonction f semble-t-elle continue sur \mathbb{R} ?

Exercice 2:

Soit g la fonction définie sur \mathbb{R} par :

$$g(x) = \begin{cases} -x^2 - 8x - 14 & \text{si } x \geq -2 \\ x + 0,1 & \text{si } x < -2 \end{cases}$$

1. Tracer la courbe représentative de la fonction g pour $x \in [-4; 2]$.
2. La fonction g est-elle continue sur \mathbb{R} ?

Exercice 3:

La partie entière d'un nombre réel x , notée $E(x)$, est définie par :

$$\text{si } x \in [n; n + 1[\text{ avec } n \in \mathbb{Z}, E(x) = n$$

La fonction partie entière est la fonction $x \mapsto E(x)$.

1. Déterminer la partie entière des nombres suivants :

$$-5,1 \quad ; \quad -2,9 \quad ; \quad 0,2 \quad ; \quad \pi \quad ; \quad 7$$

2. Tracer la courbe représentative de la fonction partie entière pour $x \in [-4; 4]$.
3. La fonction partie entière est-elle continue sur \mathbb{R} ?

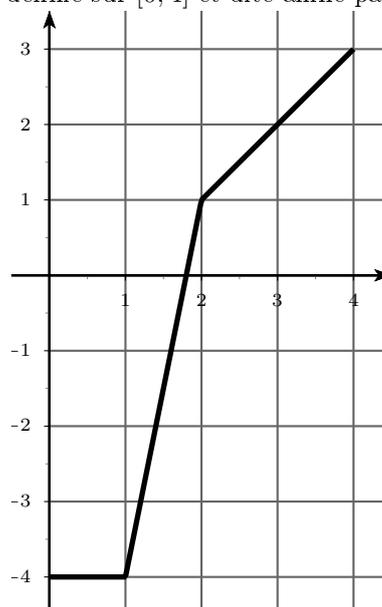
Exercice 4:

A l'aide de la fonction grapheur de votre calculatrice, préciser si les fonctions suivantes semblent continues sur leur domaine de définition D :

- | | | |
|---|---|---|
| 1. $f(x) = -6x + 3$ et $D_f = \mathbb{R}$; | 3. $h(x) = x^3$ et $D_h = \mathbb{R}$; | 5. $j(x) = \cos(x)$ et $D_j = \mathbb{R}$; |
| 2. $g(x) = x^2$ et $D_g = \mathbb{R}$; | 4. $i(x) = \frac{1}{x}$ et $D_i =]0; +\infty[$; | |

Exercice 5:

La fonction f , dont la représentation graphique est donnée ci-dessous, est définie sur $[0; 4]$ et dite affine par morceaux.



1. La fonction f semble-t-elle continue sur $[0; 4]$?
2. Déterminer les réels a , b et c tels que :

$$f(x) = a + b \left(\frac{|x-1| + x-1}{2} \right) + c \left(\frac{|x-2| + x-2}{2} \right).$$