

## Exercice

---

Soit la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{si } x \leq 2 \\ 5 - x & \text{si } x > 2 \end{cases}$ .

Montrer que  $f$  est continue sur  $\mathbb{R}$ .

**Correction :**

$u(x) = x^2 - 1$  est une **fonction polynôme** donc  $u$  est **continue** sur  $] -\infty ; 2 ]$

$v(x) = 5 - x$  est une **fonction polynôme** donc  $v$  est **continue** sur  $] 2 ; +\infty [$

**Étude de la continuité en 2 :**

$$\lim_{x \rightarrow 2} u(x) = \lim_{x \rightarrow 2} x^2 - 1 = 2^2 - 1 = 3$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} v(x) = \lim_{x \rightarrow 2} 5 - x = 3$$

Par conséquent :

$$\lim_{\substack{x \rightarrow 2 \\ x < 2}} f(x) = \lim_{\substack{x \rightarrow 2 \\ x > 2}} f(x) = 3$$

Par suite,  $f$  est **continue en 2**.

Donc,  $f$  est **continue sur  $\mathbb{R}$**