

### 3.3 Etude de fonctions

#### Ensemble de définition

Déf: Un ensemble de définition d'une fonction  $f$  est une partie de  $\mathbb{R}$  tel que chaque élément de cet ensemble (de déf.) a une image dans l'ensemble d'arrivée. On le note  $ED(f)$

$$\left( \begin{array}{ccc} f: & ED(f) & \longrightarrow \mathbb{R} \\ & x & \longmapsto y = f(x) \end{array} \right)$$

En fait  $ED(f) = \mathbb{R} - \{\text{valeurs interdites}\}$

On obtient les valeurs interdites avec les opérations interdites:

— pas de division par zéro

— pas de nombre négatif sous une racine carrée



## Exemples

$$1) f(x) = \frac{x+1}{x-1}$$

condition :

$$\text{v.i.} : \begin{aligned} x-1 &\neq 0 \\ x &\neq 1 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \text{ED}(f) = \mathbb{R} - \{1\} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$$

$$2) f(x) = 3x^3 - 2x^2 + x - 1$$

v.i. : aucune

$$\Rightarrow \text{ED}(f) = \mathbb{R}$$

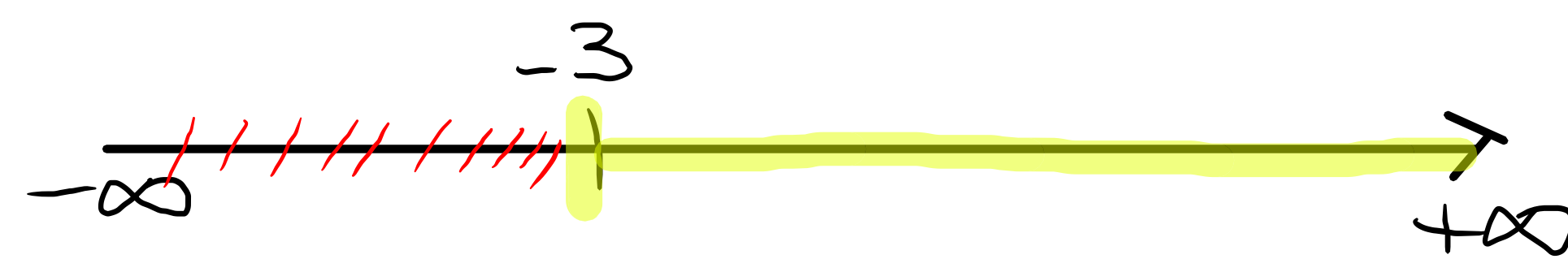
$$3) f(x) = \sqrt{x+3}$$

condition :

$$\text{v.i.} : \begin{aligned} x+3 &\geq 0 \\ x &\geq -3 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \text{ED}(f) = [-3; +\infty[$$

$$(\quad = \mathbb{R} - ]-\infty; -3[)$$



$$4) f(x) = \frac{x^2-4}{\sqrt{x+3}}$$

conditions :  $\sqrt{x+3} \neq 0$  et  $x+3 \geq 0$

$$x+3 \neq 0 \quad \underline{\text{et}} \quad x \geq -3$$

$$x \neq -3$$

$$x > -3$$

$$\Rightarrow \text{ED}(f) = ]-3; +\infty[$$