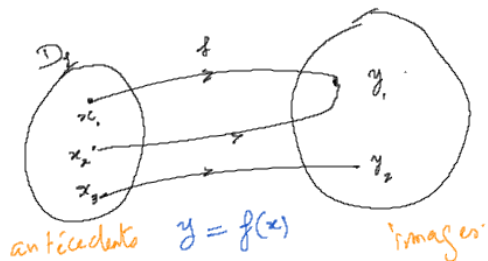


## Fonction.

Def. Une fonction  $f$  est une relation qui associe à tout élément  $x$  de  $D_f$  un élément unique  $y$ .



$D_f$  = domaine de définition de  $f$ .

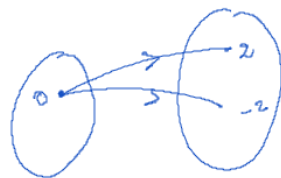
$R_f = \{ f(x), x \in D_f \}$  = Image de  $f$ .

Ex. Vérifier si l'équation définit une fonction  $y = f(x)$ .

①  $y^2 + 3x = 4 \Leftrightarrow y^2 = 4 - 3x$

Choisissons  $x=0$  alors  $y^2 = 4 \Leftrightarrow y = \pm 2$ .

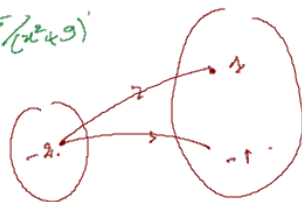
L'équation ne définit pas une fonction  $y = f(x)$ .



②  $x^2 y + 9y = 5 \Leftrightarrow y(\underbrace{x^2 + 9}_{\neq 0}) = 5 \Leftrightarrow y = \frac{5}{x^2 + 9}$

Pour tout  $x \in \mathbb{R}$ , je peut associer le nombre  $\frac{5}{x^2 + 9}$ .

Donc l'équation définit une fonction  $y = f(x) = \frac{5}{x^2 + 9}$ .



③  $3x + 6|y| = 0 \Leftrightarrow |y| = -\frac{3x}{6} = -\frac{1}{2}x$

Choisissons  $x=-2$ , on a  $|y|=1 \Leftrightarrow y = \pm 1$ .

L'équation ne définit pas une fonction  $y = f(x)$ .

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

$D_f = [0, +\infty)$ .

•  $f(0) = \sqrt{0} + 3 = 3$ .

•  $f(9) = \sqrt{9} + 3 = 3 + 3 = 6$

•  $f(a^2 + 1) = \sqrt{a^2 + 1} + 3$

•  $f\left(\frac{1}{4}\right) = \sqrt{\frac{1}{4}} + 3 = \frac{1}{2} + 3 = \frac{7}{2}$

•  $f(-2) = \text{impossible}$ .

•  $f(\sqrt{x} + 1) = \sqrt{\sqrt{x} + 1} + 3$ .