



# Relation, Fonction et Réciproque

Rappel

## ○ Relation, fonction et réciproque

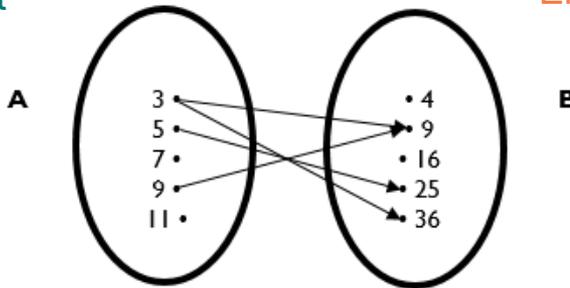
Une **relation** est un énoncé mathématique qui relie **deux** ou **plusieurs variables**.

# ○ Relation, fonction et réciproque

Une **relation** est un énoncé mathématique qui relie **deux** ou **plusieurs variables**.

Une règle de correspondance établit **une relation** entre certains éléments d'un **ensemble de départ** et d'autres éléments d'un **ensemble d'arrivé**, comme dans l'exemple ci-dessous :

Ensemble de départ



Ensemble d'arrivé

La relation « ... est un diviseur de ... » de l'ensemble fini  $A = \{3, 5, 7, 9, 11\}$  vers l'ensemble fini  $B = \{4, 9, 16, 25, 36\}$ .

# ○ Relation, fonction et réciproque

Une **fonction**  $f$  est une relation entre deux variables selon laquelle pour chaque valeur de la variable indépendante ( $x$ ) correspond **UNE ET UNE SEULE** valeur de la variable dépendante ( $y$ ).

Variable indépendante : Celle dont la variation **entraîne** la variation de l'autre variable.

Variable dépendante : Celle dont la variation **réagit** à la variation de l'autre variable.

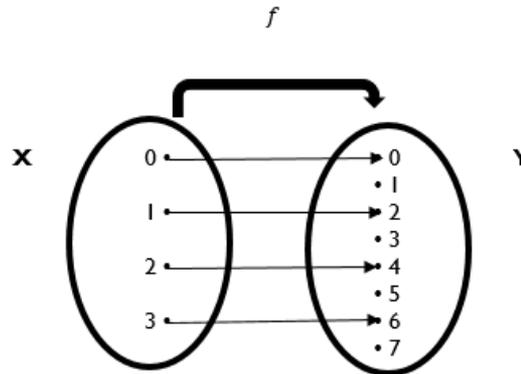
# Relation, fonction et réciproque

Une **fonction**  $f$  est une relation entre deux variables selon laquelle pour chaque valeur de la variable indépendante ( $x$ ) correspond **UNE ET UNE SEULE** valeur de la variable dépendante ( $y$ ).

Une fonction suit une règle de correspondance qui caractérise cette association.

Par exemple :  $f: X \rightarrow Y: x \rightarrow 2x$

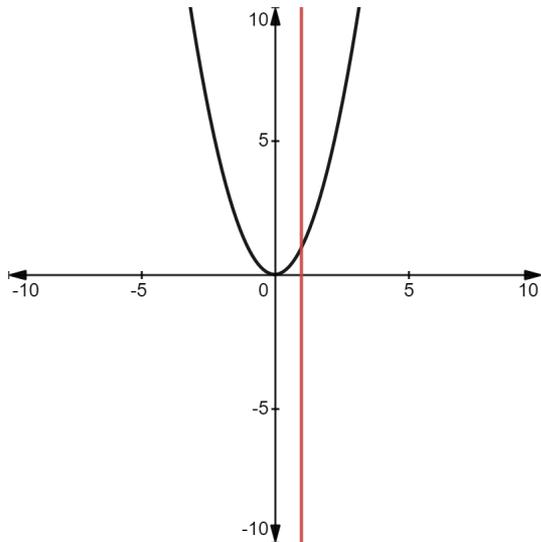
**!** Pour chaque valeur de d'une fonction, il doit y avoir au plus une valeur.



# ○ Relation, fonction et réciproque

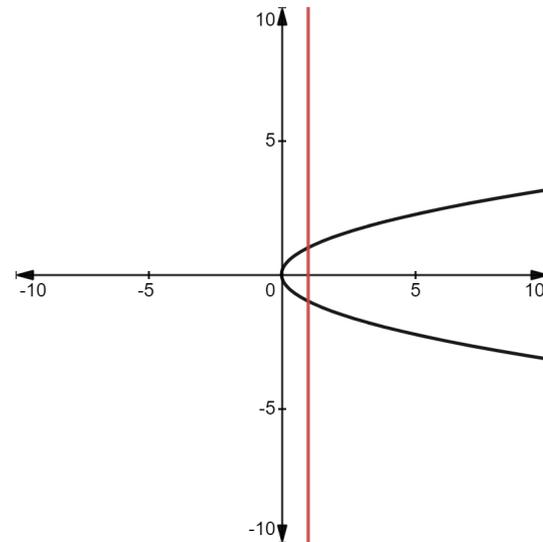
## Graphique d'une fonction

Relation A



**FUNCTION**

Relation B



**PAS UNE FONCTION**

# ○ Relation, fonction et réciproque

## Table de valeur d'une fonction

Relation A

Variable indépendante	Variable dépendante
0	0
1	1
2	4
3	9

**FONCTION**

Relation B

Variable indépendante	Variable dépendante
2	-1
2	1
3	1,871
3	-1,871

**PAS UNE  
FONCTION**

# ○ Relation, fonction et réciproque

## Règle d'une fonction

La règle d'une fonction  $f$ , où  $x$  est la **variable indépendante** et  $y$ , la **variable dépendante**, peut s'écrire :

$$f(x) = (\textit{expression algébrique en } x)$$

Où  $f(x)$  signifie « la valeur de la fonction de  $f$  par  $x$  »

# ○ Relation, fonction et réciproque



**PORTE ATTENTION**

Une fonction est une relation, mais une relation n'est pas nécessairement une fonction.

# ○ Relation, fonction et réciproque

Pour une relation donnée, la **réci**proque de la relation permet de calculer la valeur de la **variable indépendante** à partir de la valeur de la **variable dépendante**

*La relation réci*proque fait donc l'inverse de la relation à laquelle elle est associée

Tous les couples  $(x, y)$  d'une relation sont les couples  $(y, x)$  de la relation réci

proque

$$(5, 1) \rightarrow (1, 5)$$

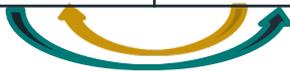
# ○ Relation, fonction et réciproque

La réciproque d'une relation fonctionnelle est une relation où les **variables indépendantes** et **dépendantes** ont changé leur position. Soit la fonction  $f(x) = 3x$  :

Variable indépendante	Variable dépendante
0	0
1	3
2	6
3	9



Variable indépendante	Variable dépendante
0	0
3	1
6	2
9	3



La réciproque de la relation fonctionnelle  $f$  est notée  $f^{-1}$

$$f^{-1}(x) = \frac{1}{3}x$$

# Relation, fonction et réciproque

La réciproque d'une relation fonctionnelle est une relation où les **variables indépendantes** et **dépendantes** ont changé leur position. Soit la fonction  $f(x) = 3x$  :

Variable indépendante	Variable dépendante
0	0
1	3
2	6
3	9



Variable indépendante	Variable dépendante
0	0
3	1
6	2
9	3



La réciproque d'une fonction n'est pas nécessairement une fonction.

ET

La réciproque d'une relation non-fonctionnelle peut être une fonction.



# Relation, Fonction et Réciproque

Rappel