

C'est comme « une machine » qui transforme un nombre de départ,  $x$ , en un nombre d'arrivée,  $f(x)$ , l'image de  $x$ .

D'après le tableau, un antécédent de  $-2$  est  $-1$ , un antécédent de  $2$  est  $1$ .

$x$	$-2$	$-1$	$0$	$1$
$f(x)$	$1$	$-2$	$-1,5$	$2$

On repère le nombre d'arrivée sur la deuxième ligne, le nombre juste au-dessus est l'un de ses antécédents.

Déterminer un

Avec un

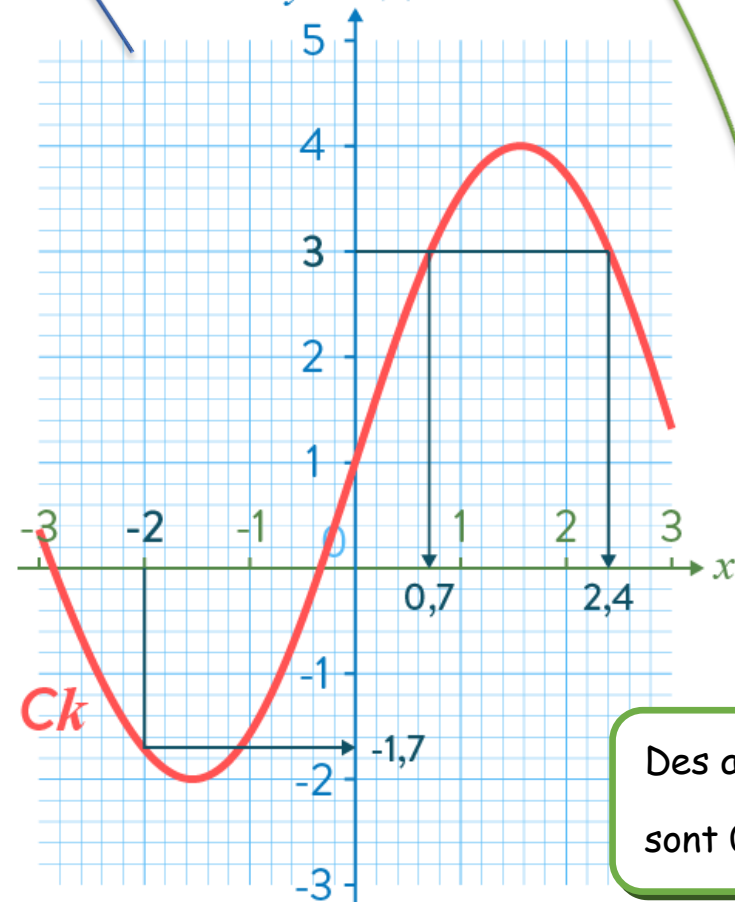
Déterminer

Avec un

Avec

L'image de  $-2$  est  $-1,7$ .

axe des ordonnées = axe des images  
 $y = k(x)$



Dans l'expression de  $f: x \mapsto f(x)$ , on remplace  $f(x)$  par sa valeur puis on résout l'équation.

Si  $f(x) = 3x - 5$ .  
Quel est l'antécédent de  $4$  ?

$$4 = 3x - 5$$

$$9 = 3x$$

$$x = 3$$

$$f(3) = 4$$

Donc  $3$  est l'antécédent de  $4$ .

Des antécédents de  $3$  sont  $0,7$  et  $2,4$ .

Avec

Dans l'expression de  $f: x \mapsto f(x)$ , on remplace  $x$  par sa valeur puis on effectue le calcul.

Si  $f(x) = x^2 + 3x - 5$ .  
Quelle est l'image de  $4$  ?

$$f(4) = 4^2 + 3 \times 4 - 5$$

$$f(4) = 23$$

Donc  $23$  est l'image de  $4$ .

Avec un

$x$	$-2$	$-1$	$0$
$f(x)$	$1$	$-2$	$-1,5$

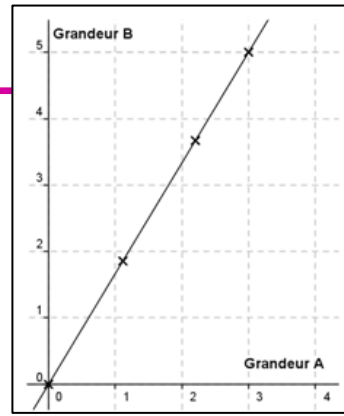
On repère le nombre de départ sur la première ligne. Son image est le nombre du dessous.

D'après le tableau, l'image de  $-2$  est  $1$ , l'image de  $0$  est  $-1,5$ .

# Propri

Si deux grandeurs sont proportionnelles, alors elles sont représentées par des points alignés avec l'origine du repère.

Si deux grandeurs sont représentées par des points alignés avec l'origine du repère, alors ces grandeurs sont proportionnelles.



# Méthodes pour

## Produit en croix :

a	d
b	c

Si le tableau ci-contre est tableau de proportionnalité alors on a l'égalité des produits en croix :  $a \times c = b \times d$ .

Réciproquement, si on a l'égalité  $a \times c = b \times d$ , alors le tableau est un tableau de proportionnalité.

# Définiti

Deux grandeurs sont proportionnelles si les valeurs de l'une s'obtiennent en multipliant les valeurs de l'autre par un même nombre non nul appelé coefficient de proportionnalité.

# Proportio

## Pourcentages :

- Calculer  $t\%$  d'une quantité revient à multiplier cette quantité par  $\frac{t}{100}$ .
- Réduire de  $t\%$  une quantité revient à la multiplier par  $1 - \frac{t}{100}$ .
- Augmenter de  $t\%$  une quantité revient à la multiplier par  $1 + \frac{t}{100}$ .

# Applica

## Coefficient de proportionnalité :

Pour compléter un tableau de proportionnalité, on peut utiliser le coefficient de proportionnalité pour passer d'une ligne à l'autre.

Masse du morceau de viande en kg	0,5	1	1,3
Prix du morceau de viande en €	8	16	20,8

## Vitesse :

Si un élément parcourt une distance  $d$  pendant une durée  $t$  alors sa vitesse moyenne, notée  $v$ , est donnée par  $v = \frac{d}{t}$  avec :

- $d$  exprimée en mètre (m);
- $t$  exprimée en seconde (s);
- $v$  exprimée en mètre / seconde (m/s).

## Echelle :

Sur un plan à l'échelle les distances sur le plan sont proportionnelles aux distances réelles.

L'échelle est égale au rapport  $\frac{\text{distance sur le plan}}{\text{distance réelle}}$

## Ratio :

On dit que deux nombres  $a$  et  $b$  sont dans le ratio  $2 : 3$ , si  $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$ . Autrement dit, si  $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$

## Addition de colonnes :

Pour obtenir les nombres d'une colonne dans un tableau, on peut ajouter ou soustraire les nombres de deux autres colonnes.

Nombre de crayons	3	6	9
Prix du lot en €	1,20	2,40	3,60

## Multiplier ou diviser par un nombre :

Pour obtenir les nombres d'une colonne dans un tableau, on peut multiplier ou diviser les nombres d'une autre colonne par un même nombre.

Nombre de crayons	3	6	9
Prix du lot en €	1,20	2,40	3,60

DEFINITION

L'..... d'une série statistique est.....  
.....  
.....

EXEMPLE

Quelle est l'étendue de cette série : 24 ; 7 ; 1 ; 9 ; 46 ; 15 ?

Etendue

DEFINITION

La ..... d'une série de valeurs est égale au .....  
.....  
.....

Médiane

Moyenne

Statist

EXEMPLE : *effectif pair*

Quelle est la médiane de la série suivante : 8 ; 14 ; 3 ; 19 ; 24 ; 52 ; 1 ; 6 ; 10 ; 37 ?

EXEMPLE : *effectif impair*

Quelle est la médiane de la série suivante : 7 ; 4 ; 13 ; 14 ; 9 ; 2 ; 16 ?

DEFINITION

La ..... est telle qu'il y a au moins la moitié des données .....  
..... à cette valeur et au moins la moitié des données .....  
..... à cette valeur.

REMARQUE

Les données d'une série étant .....  
..... on appelle ..... de cette série une valeur qui partage la série en ..... groupes de .....

REMARQUES

La moyenne de la série de données .....  
..... une des valeurs de la série.  
La moyenne est toujours comprise entre les .....  
.....

EXEMPLE : *moyenne simple*

Simon a obtenu les notes suivantes au cours du premier trimestre en mathématiques : 13 - 15 - 9 - 16.  
Quelle est sa moyenne ?

EXEMPLE : *moyenne pondérée*

Le tableau ci-dessous donne la répartition, par âge, des élèves du club de badminton d'un collège.

Age des élèves	11	12	13	14
Nombres d'élèves	3	9	11	7

Quel est l'âge moyen des élèves du club ?

$A = 2^4$ 
 $B = (-10)^1$ 
 $C = 247^0$ 
 $D = (-4)^2$

$E = 1^{215}$ 
 $F = 0^{129}$ 
 $H = -4^2$

EXEMPLES

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ facteurs}}$$

Avec  $n$  un nombre positif

$a^n$  est une puissance de  $a$  et se lit

« ..... ».

Définition

Cas

Pour tout nombre relatif  $a$  :

$a^1 = \dots\dots\dots$ 
 $1^n = \dots\dots\dots$

$a^0 = \dots\dots\dots$ 
 $0^n = \dots\dots\dots$

Dans une expression, on effectue les calculs dans l'ordre suivant :

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

Propriétés

EXEMPLES

$I = 7 \times (5^2 - 20)$ 
 $K = 6 - 5 \times 2^3$

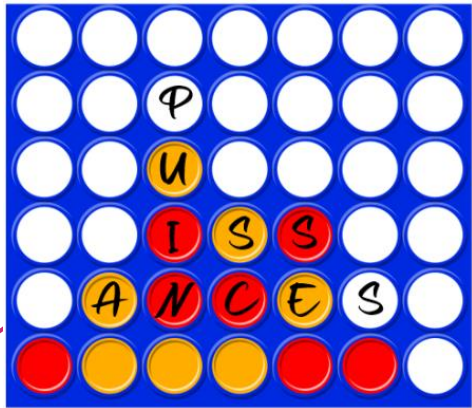
L'écriture scientifique de 12 780 000 est :

$1,278 \times 10^7$  (car 1,278 est compris entre 1 et 10)

EXEMPLES

$A = 920\,000$ 
 $B = 78\,960,8$

$A = \dots\dots\dots$ 
 $B = \dots\dots\dots$



Puissances de

$$10^n = 1\,000 \underbrace{\dots\dots\dots}_{n \text{ zéros}}$$

Avec  $n$  un nombre positif

REMARQUE

$10^{-1} = \dots\dots\dots$ 
 $10^{-2} = \dots\dots\dots$ 
 $10^{-3} = \dots\dots\dots$

EXEMPLES

$10^6 = \dots\dots\dots$ 
 $10^2 = \dots\dots\dots$ 
 $10^4 = \dots\dots\dots$ 
 $10^0 = \dots\dots\dots$

Ecriture

L'écriture scientifique d'un nombre d'un nombre décimal non nul est la seule écriture de la forme  $q \times 10^n$  telle que :

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

Multiplier un nombre par une puissance de 10 positive :

.....

.....

.....

.....