

Proportionnalité.

I. Proportionnalité.

a) Situation de proportionnalité.



Exemple : Dans une recette de gâteau, il faut 150g de farine pour 6 personnes. Donc pour 2 personnes, il faut de farine, pour 8 personnes, il faut de farine, pour 1 personne il faut..... $150 : 6 = \dots$; $\dots : 2 = \dots$; $\dots : 8 = \dots$; $\dots : 1 = \dots$

Le quotient entre la de farine et le de personnes est toujours

On dit que la quantité de farine et le nombre de personne sont deux valeurs

Définition

Deux valeurs sont dites lorsque si l'on peut passer de l'une à l'autre en multipliant par
..... . Ce nombre s'appelle le

Dans l'exemple, le coefficient de proportionnalité pour passer du nombre de personnes à la quantité de farine est

- ☺ La longueur d'un côté d'un carré et son périmètre sont deux valeurs
- ☺ L'âge et la taille sont deux valeurs
- ☺
- ☺

b) Tableau de proportionnalité.

Dans un tableau de nombres à deux lignes, on reconnaît une **situation de proportionnalité** lorsque les nombres de la deuxième ligne s'obtiennent en multipliant ceux de la première par **un même nombre**, le

	Nombres de personnes	6	2	8	1	10	500	450	
↩	Quantité de farine	150					500	450	↪

On passe de la première ligne à la deuxième en et de la deuxième à la première

- ☺ Pour 10 personnes il fautfois plus de farine que pour une personne, donc il faut g de farine.
- ☺ 500g de farine correspond à la quantité nécessaire pour personnes.

Remarque : $500 = 2 \times \dots$,g correspond àpersonnes, donc 500 g correspond à $2 \times \dots = \dots$ personnes.

- ☺ 450g de farine correspond à la quantité nécessaire pour personnes.

Remarque :
 $450 = \dots + \dots$ correspond à $\dots + \dots = \dots$ personnes.
 $450 = 2 \times \dots + \dots$ correspond à $2 \times \dots + \dots = \dots$ personnes.
 $450 = \dots - \dots$ correspond à $\dots - \dots = \dots$ personnes.

Savoir-faire

1. 2 m² de carrelage coûte 40 €. Le prix est proportionnel à la quantité achetée. Quel est le prix de 50 m² ?
2. Compléter le tableau de proportionnalité suivant :

Durée de location d'un jet ski	3	7,5
Prix du forfait en €	35	

c) Calculer une quatrième proportionnelle.

Propriété des produits en croix

Dans un tableau de proportionnalité

a	c
b	d

on a l'égalité : =

Démonstration :

Savoir-faire

Ce tableau est-il un tableau de proportionnalité ?

5	8
3	4,8

Savoir-faire

2,5 kg de pommes coûtent 3 €. Combien coûtent 1,8 kg ?



II. Echelles.

On utilise **une échelle** lorsque l'on veut reproduire un dessin en l'agrandissant, ou, au contraire en le réduisant. Toutes les dimensions de la reproduction sont alors à celles de l'original qui ont été multipliées par le **coefficient de proportionnalité** que l'on appelle, dans ce cas, **l'échelle de la reproduction**. Cette échelle est habituellement exprimée par une fraction dont l'un des termes est 1.

Une échelle de 1/1 000 (on dit 1 pour 1 000 ou 1 millième) signifie que les distances sur la reproduction sont fois plus que les distances réelles. 1 centimètre sur la carte correspond à dans la réalité.

Une échelle de 5/1 (5 pour 1) signifie que les distances sur la reproduction sont

Savoir-faire

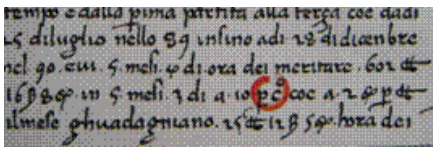
A quelle distance réelle correspond une longueur mesurée de 8,3 cm sur une carte à l'échelle $\frac{1}{1000}$?



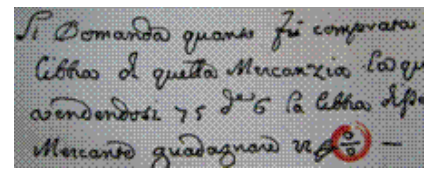
Savoir-faire

Un bateau de 25m correspond à une longueur de 10cm sur son modèle réduit. Quelle est l'échelle de réduction ?





Manuscrit italien de 1490 :



Manuscrit italien de 1684 :

III. Pourcentages.

a) Utiliser un pourcentage.

70% des enfants aiment les mathématiques cela veut dire que : sur enfants, il y en a qui aiment les mathématiques

Si 70% des enfants aiment les mathématiques : sur un groupe de 30 enfants, combien d'entre eux devraient aimer les maths ?

😊 Avec un tableau de proportionnalité :

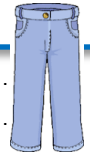
😊 En calculant directement :

.....
.....
.....

.....
.....
.....

Savoir-faire

Un pantalon coûte 89€. Son prix est réduit de 20%. Calculer son nouveau prix.



Savoir-faire

Le prix HT (*Hors Taxe*) d'une caméra numérique est de 436 €. Sachant que la TVA (*Taxe à valeur ajoutée*) est de 19,6% du prix HT, calculer le prix TTC (*Toutes Taxes Comprises*) de cette caméra. Arrondir au centième

b) Calculer un pourcentage.

Savoir-faire

Une automobile qui coûtait 8000€ est vendue 6800€. A quel pourcentage du prix initial correspond la remise ?



.....
.....
.....

c) Utiliser un coefficient multiplicateur.

Propriété

😊 Augmenter un nombre de N% revient à le multiplier par

😊 Diminuer un nombre de N% revient à le multiplier par

Savoir-faire

- 1) Le prix d'un blouson qui coutait 160 € est réduit de 35%. Calculer le nouveau prix du blouson.
- 2) La facture d'électricité de Bertrand a subi une augmentation de 20% sur un an. Il a payé cette année 99 €. Calculer le prix qu'il avait payé l'année dernière.