

Proportionnalité

DÉFINITION

Deux **grandeurs sont proportionnelles**
si on peut calculer les valeurs de l'une en multipliant (ou en divisant)
les valeurs de l'autre par un même nombre.



Un tableau est un **tableau de proportionnalité**
si on passe d'une ligne à l'autre en multipliant ou en divisant
par un même nombre.

Exemples :

a) la masse d'une viande donnée et son prix :

Un rôti pèse 0,500 kg et coûte 12 €.

Quel est le prix d'un rôti de 1 kg ? de 1,450 kg ? de 1,8 kg ?

Les grandeurs en jeu sont :

- la masse du rôti
- le prix du rôti

Ces deux grandeurs sont proportionnelles.

Calcul du prix d'un rôti d'un kilogramme : $12 \times 2 = 24$

Un rôti de masse 1 kg coûte 24 €.

Calcul du prix d'un rôti de 1,450 kg : $1,450 \times 24 = 34,8$

Un rôti de masse 1,450 kg coûte 34,8 €.

Calcul du prix d'un rôti de 1,8 kg : $1,8 \times 24 = 43,2$

Un rôti de 1,8 kg coûte 43,2 €

Regroupons ces résultats dans un tableau :

masse du rôti (en kg)	0,5	1	1,450	1,8
prix du rôti (en €)	12	24	34,8	43,2

Ce tableau est un tableau de proportionnalité :

- le prix s'obtient en multipliant la masse par 24
- la masse s'obtient en divisant le prix par 24

b) dans un gâteau : quantité de farine et nombre de personnes

Il faut 150 g de farine pour faire un gâteau pour 6 personnes.

Combien faut-il de farine pour faire un gâteau pour 8 personnes ? Et pour 4 personnes ?

Il a fallu 250 g de farine pour faire un gâteau.

Pour combien de personnes ce gâteau est-il prévu ?

Les grandeurs en jeu sont :

- la masse de farine
- le nombre de personnes

Ces deux grandeurs sont proportionnelles.

On peut commencer, même si ce n'est pas demandé,

par calculer la quantité de farine nécessaire pour une personne : $150 / 6 = 25$

Résumons les résultats dans le tableau suivant :

nombre de personnes	6	1	8	4	10
quantité de farine (en g)	150	25	200	100	250

Il y a proportionnalité entre le nombre de personnes et la quantité de farine.

On détermine le coefficient de proportionnalité.

Il reste alors à compléter le tableau :

$$8 \times 25 = 200$$

$$4 \times 25 = 100$$

$$250 / 25 = 10$$

Réponses : il faut 200 g de farine pour 8 personnes, 100 g de farine pour 4 personnes.

Avec 250 g de farine, le gâteau est prévu pour 10 personnes.

Pourcentage

DÉFINITION

Un **pourcentage** est un coefficient de proportionnalité exprimé sous la forme d'une fraction dont le dénominateur est 100.



15 % se prononce "quinze pour cent" et s'écrit sous forme d'une fraction $\frac{15}{100}$

Appliquer un pourcentage :

Calculer 15 % de 320, c'est calculer $320 \times \frac{15}{100}$

$320 \times \frac{15}{100} = 48$ donc 15% de 320 vaut 48

Exemple :

Durant la période des soldes, un magasin propose 25 % de remise sur ses pantalons coûtant habituellement 46 €. Quel est le prix du pantalon soldé ?

Je calcule la remise du magasin (25 % de 46) :

$$46 \times \frac{25}{100} = 11,5$$

La remise est de 11,5 €

Je calcule le prix du pantalon soldé :

$$46 - 11,5 = 34,5$$

Le pantalon soldé coûte 34,50 €