

Proportionnalité

Méthode. Comment remplir un tableau de proportionnalité en utilisant un coefficient de proportionnalité ?

Exemple. Le carburant pour un motoculteur est un mélange de super et d'huile où les doses d'huile et de super sont proportionnelles : il faut 2 doses d'huile pour 3 doses de super. Quelle quantité de super faut-il rajouter si l'on verse d'abord 4,5 L d'huile ?

Le coefficient de proportionnalité qui permet d'obtenir la dose de super en fonction de la dose d'huile est $3 : 2 = 1,5$.

Dose d'huile (en L)	2	4,5
Dose de super (en L)	3	x

$\times 1,5$

On multiplie par le coefficient de proportionnalité et on obtient : $x = 4,5 \times 1,5 = 6,75$

Règle. 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. Ce nombre est appelé coefficient de proportionnalité.

Exemple. Ces tableaux de nombres sont-ils des tableaux de proportionnalité ?

5	8	14	19	24
12	19,2	33,6	45,6	57,6

On a : $5 \times 2,4 = 12$ (on obtient 2,4 en effectuant le quotient de 12 par 5) et on vérifie que cela convient pour les autres valeurs :

$$8 \times 2,4 = 19,2 \quad 14 \times 2,4 = 33,6$$

$$19 \times 2,4 = 45,6 \quad 24 \times 2,4 = 57,6$$

On obtient bien les valeurs du tableau, c'est un tableau de proportionnalité

12	18	32	27	54
8	12	20	18	36

On calcule les quotients :

$$\frac{12}{8} = 1,5 \quad \frac{18}{12} = 1,5 \quad \frac{32}{20} = 1,6$$

On a trouvé un quotient différent des deux précédents, il est donc inutile de calculer les suivants. Ce n'est pas un tableau de proportionnalité.

Méthode. Comment déterminer des pourcentages ?

Exemple. Dans un collège, trois élèves sur cinq possèdent un vélo. Quel pourcentage des élèves du collège possèdent un vélo ?

Méthode 1. Cette situation revient à déterminer le nombre t dans le tableau de proportionnalité ci-contre.

On a $t = 100 \times \frac{3}{5}$ donc il y a 60 % des élèves qui ont un vélo dans ce collège.

Méthode 2. On convertit simplement $\frac{3}{5}$ en centièmes. $\frac{3}{5} = 0,6 = \frac{60}{100} = 60 \%$.

Elèves qui ont un vélo	3	t
Elèves du collège	5	100

$\times \frac{3}{5}$

Méthode. Comment appliquer des pourcentages ?

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

Méthode 1. (Avec un tableau de proportionnalité).

Ancien prix	100	89
Nouveau prix	80	x

$\times 0,8$

Méthode 2. Réduction = 20 % de 89 € = $\frac{20}{100} \times 89 = 17,80$ €. Nouveau prix = 89 € - 17,80 € = 71,20 €.

Méthode 3. Nouveau prix = 80 % de 89 € = $\frac{80}{100} \times 89 = 71,20$ €.