

## La proportionnalité et les pourcentages

### 1. La proportionnalité

On dit que des nombres sont **proportionnels** si on peut passer, d'un ensemble de nombres à un autre, **en multipliant ou en divisant ces nombres par le même opérateur**. L'opérateur est le **coefficient de proportionnalité**.

Les situations de proportionnalité sont représentées dans un tableau ou par un graphique. Dans le cas d'un graphique, s'il y a proportionnalité, on obtient une droite qui passe par 0.

### Exemples

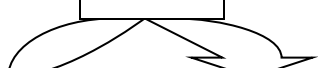
Voici une recette de soufflé aux fraises pour 5 personnes :

- 50g de beurre
- 60g de farine
- 750g de fraises
- 8 œufs
- 3 dl de crème


J'invite mes amis et j'ai décidé de préparer ce soufflé pour 10 personnes. Quelles seront les quantités ?

Pour cela il faut faire un tableau :

X 2

	Pour 5 personnes	Pour 10 personnes
Beurre	50g	<b>100g</b>
Farine	60g	<b>120g</b>
Fraises	750g	<b>1500g</b>
Œufs	8	<b>16</b>
Crème	3dl	<b>6dl</b>



: 2

On fait un tableau à 3 colonnes avec dans la première colonne le nom des ingrédients, dans la deuxième colonne les quantités pour 5 personnes et dans la troisième colonne, les quantités à trouver pour 10 personnes.

Ensuite, on cherche le coefficient de proportionnalité. Pour cela, on cherche dans 10, combien il y a de fois 5. La réponse est 2, donc pour passer de 5 à 10, on marque « x 2 » et pour passer de 10 à 5 on marque « : 2 ».

Il ne reste plus qu'à calculer les quantités pour 10 personnes, en multipliant à chaque fois la quantité pour 5 personnes par l'opérateur 2 :

- Beurre : 50g pour 5 personnes. Pour 10 personnes, on fait  $50 \times 2 = 100\text{g}$
- Farine : 60g pour 5 personnes. Pour 10 personnes, on en a besoin de  $60 \times 2 = 120\text{g}$
- Fraises : 750g pour 5 personnes. Pour 10 personnes, on en a besoin de  $750 \times 2 = 1500\text{g}$
- Œufs : 8 pour 5 personnes. Pour 10 personnes, on en a besoin de  $8 \times 2 = 16$ .
- Crème : 3dl pour 5 personnes. Pour 10 personnes, on en a besoin de  $3 \times 2 = 6\text{dl}$

### 2. Les pourcentages

Calculer un pourcentage, c'est calculer **la proportion d'un nombre par rapport à 100**.

Un pourcentage peut se représenter par un camembert, un histogramme ou par un graphique.

### Exemple

Un jouet coûtait 30 euros. Son prix a baissé de 20%. Quel est son nouveau prix?

- Calculons 20% (ou 20/100) de 30 euros. On multiplie 30 par 20 ce qui donne 600. On divise le résultat par 100.  $600 : 100 = 6$  euros. La réduction est donc de 6 euros.
- Calculons le prix du jouet avec la baisse de 20% :  $30 - 6 = 24$  euros.

Un magasin propose les réductions suivantes : „ 40% sur les vêtements et 30% sur les chaussures“.

ARTICLE	PRIX NORMAL	REDUCTION	NOUVEAU PRIX
Un pantalon	35 euros	<b>40% → 14 euros</b>	<b>21 euros</b>
Une jupe	15 euros	<b>40% → 6 euros</b>	<b>9 euros</b>
Un T-shirt	5 euros	<b>40% → 2 euros</b>	<b>3 euros</b>
Une paire de basket	50 euros	<b>30% → 15 euros</b>	<b>35 euros</b>
Une paire de chaussons	10 euros	<b>30% → 3 euros</b>	<b>7 euros</b>

Pour remplir la colonne réduction des vêtements, on fait le prix normal x 40, puis on divise le résultat par 100. Pour remplir la colonne réduction des chaussures, on fait le prix normal x 30, puis on divise le résultat par 100. Exemple : Un pantalon :  $35 \times 40 = 1400$ ,  $1400 : 100 = 14$  euros. La réduction est donc de 14 euros.

Pour remplir la colonne nouveau prix, on fait le calcul suivant : Prix normal – Réduction. Exemple : Un pantalon : le prix normal est de 35 euros et la réduction est de 14 euros. Le nouveau prix est de  $35 - 14 = 21$  euros.