

# PROPORTIONNALITÉ

▶ Tout le cours les pourcentages en vidéo : [https://youtu.be/1UV378tA\\_Hg](https://youtu.be/1UV378tA_Hg)

## Partie 1 : Notion de proportionnalité (Rappel)

Méthode : Utiliser la proportionnalité

▶ Vidéo <https://youtu.be/qllXnid2UsE>

▶ Vidéo <https://youtu.be/Qd6FDygCqDI>

Il est conseillé de ne pas trop boire de soda. En effet, ces boissons contiennent beaucoup de sucre.

Sur une étiquette d'une canette de soda, on peut lire :

« Teneur en sucre : 10,8 g pour 100 mL de boisson. »

- 1) Quelle quantité de sucre contient une canette de 33 cL ?
- 2) À combien de morceaux de sucre de 6 g cela correspond ?



### Correction

1) On présente les données dans un tableau de proportionnalité :

Masse de sucre (en g)	10,8	$x$
Quantité de boisson (en mL)	100	330

avec 33cL = 330 mL

On a donc, en effectuant le produit en croix :

$$x = 330 \times 10,8 : 100 = 35,64 \text{ g.}$$

Il y a donc 35,64 g de sucre dans la canette.

2) On calcule le nombre de morceaux de sucre dans la canette :  $35,64 : 6 = 5,94$ .

Une canette de ce soda contient l'équivalent d'environ 6 morceaux de sucre.

## Partie 2 : Proportionnalité et représentation graphique (Rappel)

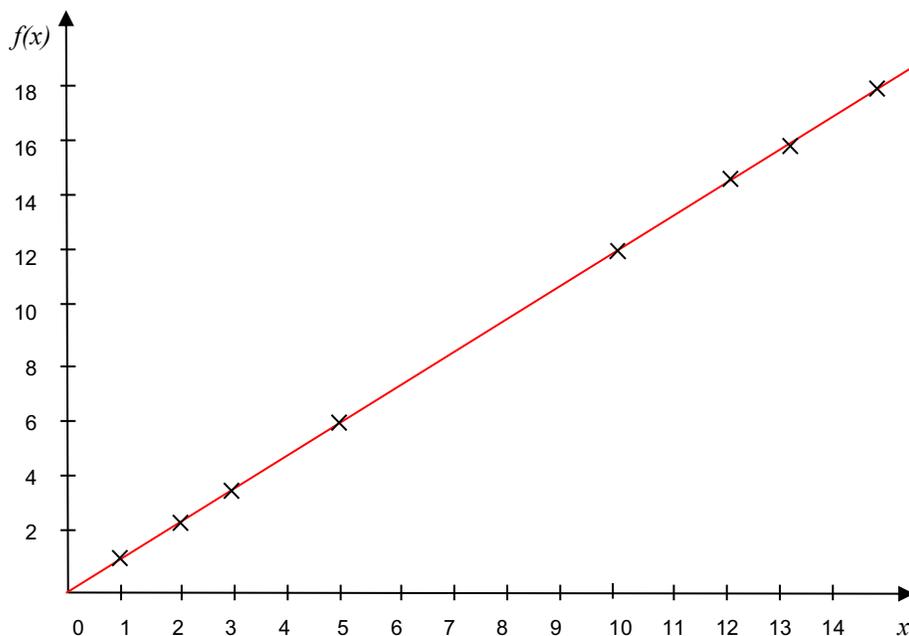
Exemple : Soit la fonction **linéaire**  $f$  définie par  $f(x) = 1,2x$  dont on donne un tableau de valeurs :

$x$	1	2	3	5	10	12	13	15
$f(x)$	1,2	2,4	3,6	6	12	14,4	15,6	18

Ce tableau est un tableau de proportionnalité. En effet, on obtient tous les nombres de la 2<sup>e</sup> ligne du tableau en multipliant les nombres de la 1<sup>ère</sup> ligne par 1,2.

On a représenté les données du tableau dans un graphique. Les points sont alignés avec l'origine du repère.

La représentation graphique d'une fonction linéaire est une droite passant par l'origine.



#### Propriété :

Sur un graphique, on reconnaît une situation de proportionnalité, lorsque cette situation est représentée par une droite qui passe par l'origine.

## Partie 3 : Pourcentages

### 1) Proportions (Rappel)

Méthode : Utiliser une proportion exprimée en %

 Vidéo <https://youtu.be/Ce6E56gsbY0>

On considère que 80% des jeunes aiment les maths. Sur un groupe de 25 élèves, combien d'entre eux devraient aimer les maths ?

#### **Correction**

On cherche les 80% de 25 :

Soit :

$$\begin{aligned} & \frac{80}{100} \times 25 \\ &= 0,80 \times 25 \\ &= 20 \end{aligned}$$

Sur 25 élèves, on peut penser que 20 d'entre eux devraient aimer les maths.

## 2) Évolutions

### Propriétés :

- 1) Augmenter un nombre de 25 % revient à le multiplier par  $1 + 0,25$ .
- 2) Diminuer un nombre de 25 % revient à le multiplier par  $1 - 0,25$ .

Remarque : Cette propriété se généralise pour tout pourcentage.

Par exemple, augmenter un nombre de 59% revient à le multiplier par  $1 + 0,59$ .

De façon générale :

- Augmenter un nombre de  $N$  % revient à le multiplier par  $1 + \frac{N}{100}$ .
- Diminuer un nombre de  $N$  % revient à le multiplier par  $1 - \frac{N}{100}$ .

 Vidéo <https://youtu.be/-5QmcMuzy5I>

Méthode : Appliquer une augmentation ou une diminution en %

 Vidéo [https://youtu.be/c2s\\_Fta0jCo](https://youtu.be/c2s_Fta0jCo)

 Vidéo <https://youtu.be/HXPkDRYCYA>

1) Le prix d'un blouson qui coûtait 160 € est réduit de 35 %.

Calculer le nouveau prix du blouson.

2) Le prix d'un survêtement qui coûtait 49 € est augmenté de 8 %.

Calculer le nouveau prix du survêtement.

3) Si on a payé un manteau 130 euros après une réduction de 20%.

Calculer le prix avant la réduction.

### Correction

1) 160 € est le prix de départ. Le prix est diminué de 35 %.

Diminuer un nombre de 35 %, revient à le multiplier par  $1 - 0,35$ .

Calcul du nouveau prix après diminution :

$$160 \times (1 - 0,35)$$

$$= 160 \times 0,65$$

$$= 104 \text{ €}.$$

Le nouveau prix du blouson est de 104 €.

2) 49 € est le prix de départ. Le prix est augmenté de 8 %.

Augmenter un nombre de 8 %, revient à le multiplier par  $1 + 0,08$ .

Calcul du nouveau prix après augmentation :

$$49 \times (1 + 0,08)$$

$$= 49 \times 1,08$$

$$= 52,92 \text{ €}.$$

Le nouveau prix du survêtement est de 52,92 €.

3)  $x$  est le prix de départ (avant la réduction). Le prix est diminué de 20 %.

Diminuer un nombre de 20 %, revient à le multiplier par  $1 - 0,20$ .

Nouveau prix après diminution :

$$x \times (1 - 0,2) = 0,8x$$

Or, ce nouveau prix est connu et il est égal à 130 €.

$$\text{Donc : } 0,8x = 130 \text{ soit } x = \frac{130}{0,8} = 162,50.$$

Le prix du manteau avant réduction est de 162,50 €.



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)