

# PROPORTIONNALITÉ

## I. Reconnaître une situation de proportionnalité

Méthode : Reconnaître une situation de proportionnalité

▶ Vidéo <https://youtu.be/dz5hBWSaWPc>

▶ Vidéo [https://youtu.be/Qgjbpx\\_kciA](https://youtu.be/Qgjbpx_kciA)

1) Les tarifs pour faire des tours de manèges sont présentés dans le tableau suivant :

Nombres de tours	1	2	3	5	10
Prix	2	4	6	10	20

Le prix est-il proportionnel au nombre de tours de manège ?

2) Le filet de 5 kg d'oranges est vendu 10 €.

Mme Radine demande à l'épicier d'ouvrir un filet car elle ne souhaite acheter quelques oranges dont le poids est de 4 kg. Elle paye 8 €.

Elle voudrait savoir si le prix payé est proportionnel à la quantité achetée ?

3) Des stylos sont vendus par lots de trois, de six ou de neuf.

Nombres de stylos	3	6	9
Prix du lot en €	0,90	1,80	2,50

Le prix est-il proportionnel au nombre de stylos achetés ?

1)  $1 \times 2 = 2$     $2 \times 2 = 4$     $3 \times 2 = 6$     $5 \times 2 = 10$     $10 \times 2 = 20$

Le prix est **2 fois** plus grand que le nombre de tours. Il s'agit bien d'une situation de proportionnalité. **2** est le coefficient de proportionnalité.

2)  $5 : 10 = 0,5$

$4 : 8 = 0,5$

Les quotients sont égaux. Le prix payé est donc proportionnel à la quantité achetée. **0,5** est le coefficient de proportionnalité.

3)  $3 + 6 = 9$

$0,90 + 1,80 = 2,70 \neq 2,50$

En additionnant le **prix** de 3 stylos et le **prix** de 6 stylos, on ne trouve pas le **prix** de 9 stylos. Le prix des stylos n'est donc pas proportionnel à leur nombre.

Propriétés :

- Deux grandeurs sont proportionnelles si l'on peut passer de l'une à l'autre en multipliant par un même nombre : le **coefficient de proportionnalité**.
- Dans un tableau de proportionnalité, les nombres de la 2<sup>e</sup> ligne sont obtenus en multipliant les nombres de la 1<sup>er</sup> ligne par un même nombre : le **coefficient de proportionnalité**.

## II. Appliquer une situation de proportionnalité

### Méthode : Appliquer une situation de proportionnalité

▶ Vidéo <https://youtu.be/Qy2ppBOEax4>

▶ Vidéo <https://youtu.be/FhqOfIHSs-8>

▶ Vidéo <https://youtu.be/H2WLKZ3VNgc>

1) Mathilde souhaite préparer un cocktail et pour cela, elle a besoin de jus d'oranges. Avec 2 oranges, elle obtient 40 Cl de jus d'oranges. Compléter alors le tableau en supposant que le volume de jus est proportionnel au nombre d'oranges.

Nombre d'oranges	2	6	7	
Volume de jus en Cl	40			180

↻ x ?

2) Un cycliste a parcouru 50 km en 3 heures. En supposant qu'il roule toujours à la même vitesse, compléter le tableau :

Distance en km		100	150		110	30	
Temps en min				270			72

3) Compléter le tableau de proportionnalité suivant :

Durée de communications du forfait téléphonique en h	300	7,5
Prix du forfait en €	35	

4) Pour faire des crêpes pour 5 personnes, on a besoin de 400 g de farine, 3 œufs et 1 litre de lait.

Quelle quantité de farine sera nécessaire pour 4 personnes ?

1) Pour calculer le coefficient de proportionnalité à inscrire à droite du tableau, on fait :  $2 \times ? = 40$ .

Le coefficient est donc égal à  $40 : 2 = 20$

Nombre d'oranges	2	6	7	9
Volume de jus en Cl	40	120	140	180

↪ x 20

2) Comme le cycliste roule toujours à la même vitesse, il y a proportionnalité entre la distance et le temps.

Distance en km	50	100	150	75	110	30	20
Temps en min	180	360	540	270	396	108	72

↪ x 3,6

Diagramme illustrant les opérations de proportionnalité : des flèches vertes indiquent des multiplications (x2) et des divisions (:2) entre les colonnes, ainsi que des additions (+) entre les lignes.

Pour calculer le coefficient de proportionnalité, on fait par exemple :  
 $180 : 50 = 3,6$

3)  $300 : 35$  et  $35 : 300$  ne donnent pas de valeur exacte. Exprimons le coefficient de proportionnalité sous une écriture fractionnaire :

$$35 : 300 = \frac{35}{300} = \frac{7}{60}$$

Durée de communications du forfait téléphonique en h	300	7,5
Prix du forfait en €	35	0,875

↪ x  $\frac{7}{60}$

$$7,5 \times \frac{7}{60} = 7,5 : 60 \times 7 = 0,875$$

4) Revenons à l'unité en calculant la quantité de farine nécessaire pour une personne :  $400 : 5 = 80$  g  
 Pour 4 personnes, il en faut 4 fois plus, soit :  $4 \times 80 = 320$ g.



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)