

CHAPITRE XVIII

PROPORTIONNALITÉ

Activité de groupe : Le puzzle

XVIII.1 Reconnaître une situation de proportionnalité

Méthodes :

1) Le filet de 3 kg d'oranges est vendu 2 € 70. Mme Econome demande à l'épicier d'ouvrir un filet car elle ne souhaite acheter que 5 oranges dont le poids est de 2 kg 100. Elle paye 1 € 89. Elle voudrait savoir si le prix payé est proportionnel à la quantité achetée ?

$$2,7 : 3 = 0,9 \quad \text{et} \quad 1,89 : 2,1 = 0,9$$

Les quotients sont égaux. Le prix payé est donc proportionnel à la quantité achetée. **0,9** est le coefficient de proportionnalité.

2) 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 ?

$$3 + 6 = 9$$

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

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.

3) 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 ?

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

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.

- 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^e ligne sont obtenus en multipliant les nombres de la 1^{er} ligne par un même nombre : le **coefficient de proportionnalité**.

Exercices conseillés	En devoir

XVIII.2 Appliquer une situation de proportionnalité

Méthodes :

1) 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

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

Diagramme illustrant les opérations de proportionnalité : des flèches vertes indiquent des multiplications par 2 (50 → 100, 180 → 360) et des divisions par 2 (150 → 75, 540 → 270). Une flèche à droite indique une multiplication par 3,6 (50 → 180).

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

2) Compléter le tableau de proportionnalité suivant :

Durée de communications du forfait téléphonique en h	3	7,5
Prix du forfait en €	35	

$3 : 35$ et $35 : 3$ ne donnent pas de valeur exacte. Exprimons le coefficient de proportionnalité sous une écriture fractionnaire : $35 : 3 = \frac{35}{3}$

Durée de communications du forfait téléphonique en h	3	7,5
Prix du forfait en €	35	87,5

↪ $\times \frac{35}{3}$

$$7,5 \times \frac{35}{3} = 7,5 : 3 \times 35 = 2,5 \times 35 = 87,5$$

3) Pour faire des crêpes pour 5 personnes, on a besoin de 400 g de farine, 3 oeufs et 1 litre de lait. Quelle quantité de farine sera nécessaire pour 4 personnes ?

Revenons à l'unité en calculant la quantité de farine nécessaire pour une personne :

$$400 : 5 = 80 \text{ g}$$

Pour 4 personnes, il en faut 4 fois plus, soit : $4 \times 80 = 320 \text{ g}$.

Exercices conseillés

En devoir

--	--