

# 1 Reconnaître une situation de proportionnalité

## a. Grandeurs proportionnelles

Une grandeur est une caractéristique qui se mesure ou se calcule : une masse, un prix, une quantité, une longueur, une durée, la capacité d'un disque dur, etc.

**DÉFINITION** Deux grandeurs sont proportionnelles si les valeurs d'une des grandeurs s'obtiennent en multipliant toujours par **un même nombre** les valeurs de l'autre grandeur. Ce nombre est appelé **coefficient de proportionnalité**.

## b. Grandeurs proportionnelles et tableaux

**PROPRIÉTÉ** Si deux grandeurs sont proportionnelles, on peut les représenter dans un tableau de proportionnalité, dans lequel les lignes (ou colonnes) sont proportionnelles entre elles.

**EXEMPLE 1 :** Le prix des timbres « lettre verte » varie selon le nombre de timbres achetés.

Nombre de timbres	1	2	12
Prix en 2015 (en €)	0,68	1,36	8,16

$0,68 \div 1 = 0,68$   
 $1,36 \div 2 = 0,68$   
 $8,16 \div 12 = 0,68$

Le nombre de timbres achetés et le prix payé sont proportionnels.

Le **coefficient de proportionnalité** est 0,68.

**EXEMPLE 2 :** Le tarif d'affranchissement d'une lettre varie selon la masse de la lettre.

Masse (en g)	20	40	50
Tarif (en €)	0,68	1,25	1,90

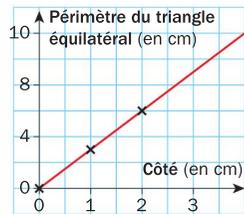
$0,68 \div 20 = 0,034$   
 $1,25 \div 40 = 0,03125$

Le tableau n'est pas un tableau de proportionnalité : les deux grandeurs ne sont pas proportionnelles.

## c. Grandeurs proportionnelles et représentations graphiques

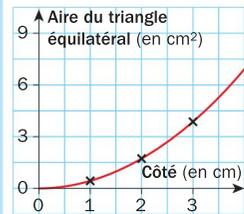
**PROPRIÉTÉ** Deux grandeurs proportionnelles peuvent être représentées graphiquement par des points alignés sur une droite qui passe par l'origine du repère.

### EXEMPLE 1



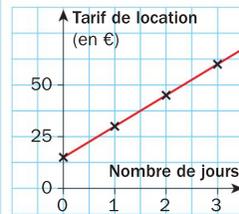
Les points sont alignés avec l'origine du repère. Le périmètre est proportionnel à la longueur du côté.

### EXEMPLE 2



Les points ne sont pas alignés. L'aire n'est pas proportionnelle à la longueur du côté.

### EXEMPLE 3



Les points ne sont pas alignés avec l'origine du repère. Le tarif n'est pas proportionnel à la durée de la location.

### 1 Vrai ou faux ? Justifier.

- a. « La taille d'un enfant est proportionnelle à son âge. »
- b. « Le nombre de feuilles d'un arbre est proportionnel à la hauteur de l'arbre. »
- c. « Le prix de l'essence est proportionnel au volume acheté. »



→ Exercices 23 à 29 p. 242-243

### 2 Dans chaque cas, indiquer si le tableau est un tableau de proportionnalité. Justifier.

a.

1,5	4	5,5	1,2
9	24	30	7,2

b.

3	15	6	33
21	105	42	231

c.

3	4	5	6
9	16	25	36

d.

5	10	1	11
0,2	0,4	0,04	0,44



### 3 Un cinéma affiche les tarifs ci-contre.

► Le prix des places est-il proportionnel au nombre de places achetées ?

1 entrée	7,50 €
Carte de 8 entrées	58 €



### 4 À l'aide du chronomètre et du podomètre de son smartphone, Aïcha a noté les informations suivantes concernant sa dernière course à pied.

Durée (en min)	6	15	35	50
Distance parcourue (en km)	1,1	2,9	6,4	8,7

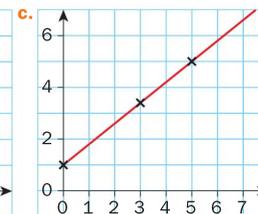
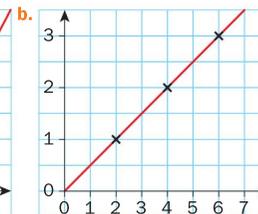
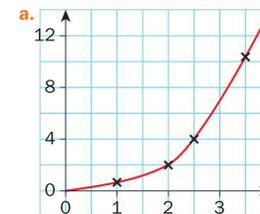
► La distance parcourue par Aïcha est-elle proportionnelle à la durée de sa course ?

→ Exercices 23 à 29 p. 242-243

### 5 a. Représenter graphiquement les données du tableau de l'exercice 4 ci-dessus sur du papier millimétré (prendre 1 cm pour 5 min en abscisses et 1 cm pour 1 km en ordonnées).

b. D'après le graphique, la distance parcourue est-elle proportionnelle à la durée de la course ?

### 6 Pour chaque graphique, indiquer s'il représente ou non une situation de proportionnalité. Justifier.



→ Exercices 30 et 31 p. 243