

ÉNONCÉ**Exercice 1**

Dans le tableau de proportionnalité ci-dessous, calculer la valeur manquante.

grandeur A		24
grandeur B	150	120

**Exercice 2**

Le tableau ci-dessous est-il un tableau de proportionnalité ?

grandeur A	12	9	13,5
grandeur B	$\frac{8}{3}$	2	3

*Pour chacun des huit exercices suivants, il est demandé d'utiliser des tableaux de proportionnalité.*

**Exercice 3**

Pour assister à un match de football au Stade Malherbe de Caen, il faut acheter une place. Expliquer pourquoi la recette pour un match n'est pas proportionnelle au nombre de spectateurs.

**Exercice 4**

5 litres de pétrole pèsent 4 kg.

- Déterminer la masse de 4 litres de pétrole.
- Déterminer la quantité de pétrole qui pèse 50 kg.

**Exercice 5**

Dans une grande surface, des noix sont vendues à un certain prix au kg.

Isabelle achète 3,5 kg de noix pour un prix de 8€75.

- Déterminer la quantité de noix qu'on peut acheter avec 35€.
- Déterminer le prix de 4,5 kg de noix.

**Exercice 6**

Le 5 mars 2012, 16 euros s'échangent contre 21 dollars.

- Avec ce taux de change, combien de dollars a-t-on avec 40 euros ?
- Avec ce taux de change, combien de d'euros a-t-on avec 105 dollars ?

**Exercice 7**

Dans une classe de 30 élèves, il y a 18 droitiers. Calculer le pourcentage de gauchers dans cette classe.

**Exercice 8**

D'après une étude statistique, 90 % des filles boudent pour rien.

Dans un groupe de 40 filles, quelle est le nombre de boudeuses ?

**Exercice 9**

Un cycliste parcourt 45 kilomètres en 1h15. Déterminer la vitesse moyenne du cycliste sur ce trajet.

**Exercice 10**

Un TGV va de Paris à Marseille, en passant par Lyon (sans s'arrêter).

- . Sur la première partie du trajet (entre Paris et Lyon), le TGV parcourt une distance de 460 km à une vitesse moyenne de 240 km/h.
  - . Sur la deuxième partie du trajet (entre Lyon et Marseille), le TGV roule pendant 1h40 à une vitesse moyenne de 192 km/h.
- Calculer la durée du trajet entre Paris et Lyon.
  - Calculer la distance du trajet entre Lyon et Marseille.
  - Calculer la vitesse moyenne en km/h sur l'ensemble du trajet (entre Paris et Marseille). À l'aide de la calculatrice, on donnera une valeur approchée à l'unité.

# Corrigés

## Exercice 1

grandeur A	x	24
grandeur B	150	120

$$x = \frac{24 \times 150}{120}$$

$$x = \frac{2 \times 12 \times 15 \times 10}{12 \times 10}$$

$$x = 2 \times 15$$

$$x = 30$$

Donc la valeur manquante est 30.

## Exercice 2

grandeur A	12	9	13,5
grandeur B	$\frac{8}{3}$	2	3

$$\frac{\frac{8}{3}}{12} = \frac{8}{3} \times \frac{1}{12} = \frac{2 \times 4}{3} \times \frac{1}{3 \times 4} = \frac{2}{9}$$

$$\frac{3}{13,5} = \frac{3 \times 2}{13,5 \times 2} = \frac{6}{27} = \frac{2 \times 3}{3 \times 9} = \frac{2}{9}$$

Les trois rapports de la grandeur B sur la grandeur A sont égaux (à 2/9).

Donc le tableau est un tableau de proportionnalité.

## Exercice 3

La recette pour un match n'est pas proportionnelle au nombre de spectateurs car il n'y a pas de tarif unique.

Exemple : un groupe de 60 spectateurs ne va pas forcément payer le double de ce que paye un groupe de 30 spectateurs (il suffit que les 60 spectateurs aient payé le plein tarif et que certains des 30 spectateurs aient bénéficié d'un tarif réduit).

## Exercice 4

a)

Volume (en L)	5	4
Poids (en kg)	4	x

$$x = \frac{4 \times 4}{5}$$

$$x = \frac{16}{5}$$

$$x = 3,2$$

Donc 4 litres de pétrole pèsent 3,2 kg.

b)

Volume (en L)	5	y
Poids (en kg)	4	50

$$y = \frac{5 \times 50}{4}$$

$$y = \frac{5 \times 2 \times 25}{2 \times 2}$$

$$y = \frac{5 \times 25}{2}$$

$$y = \frac{125}{2}$$

$$y = 62,5$$

Donc la quantité de pétrole qui pèse 50 kg est de 62,5 litres.

## Exercice 5

a)

quantité (en kg)	3,5	x
prix (en €)	8,75	35

$$x = \frac{3,5 \times 35}{8,75}$$

$$x = \frac{3,5 \times 35 \times 4}{8,75 \times 4}$$

$$x = \frac{35 \times 14}{35}$$

$$x = 14$$

Donc avec 35€ on peut acheter 14 kg de noix

b)

quantité (en kg)	3,5	4,5
prix (en €)	8,75	y

$$y = \frac{8,75 \times 4,5}{3,5}$$

$$y = \frac{8,75 \times 100 \times 4,5 \times 10}{3,5 \times 1000}$$

$$y = \frac{875 \times 45}{3500}$$

$$y = \frac{35 \times 25 \times 45}{140 \times 25}$$

$$y = \frac{35 \times 45}{140}$$

$$y = \frac{7 \times 5 \times 45}{4 \times 5 \times 7}$$

$$y = \frac{45}{4}$$

$$y = 11,25$$

Donc 4,5 kg de noix coûtent 11€25.

### Exercice 6

a)

Euros	16	40
Dollars	21	x

$$x = \frac{21 \times 40}{16}$$

$$x = \frac{21 \times 5 \times 8}{2 \times 8}$$

$$x = \frac{105}{2}$$

$$x = 52,5$$

Donc avec 40 euros on a 52,5 dollars.

b)

Euros	16	y
Dollars	21	105

$$y = \frac{16 \times 105}{21}$$

$$y = \frac{16 \times 5 \times 21}{21}$$

$$y = 80$$

Donc avec 105 dollars on a 80 euros.

### Exercice 7

Dans cette classe de 30 élèves, il y a 18 droitiers.

$$\text{Or : } 30 - 18 = 12$$

Donc il y a 12 gauchers dans la classe.

Nombre total d'élèves	30	100
Nombre de gauchers	12	x

$$x = \frac{12 \times 100}{30}$$

$$x = \frac{3 \times 4 \times 10 \times 10}{3 \times 10}$$

$$x = 4 \times 10$$

$$x = 40$$

Donc il y a 40 % de gauchers dans la classe.

### Exercice 8

Nombre total de filles	100	40
Nombre de boudeuses	90	y

$$y = \frac{90 \times 40}{100}$$

$$y = \frac{9 \times 10 \times 4 \times 10}{10 \times 10}$$

$$y = 36$$

Donc il y a 36 boudeuses dans ce groupe.

### Exercice 9

Un cycliste parcourt 45 kilomètres en 1h15.

$$60 + 15 = 75 ; \text{ donc } 1\text{h}15 \text{ correspond à } 75 \text{ minutes.}$$

Distance (km)	45	x
Temps (min)	75	60

$$x = \frac{45 \times 60}{75}$$

$$x = \frac{9 \times 5 \times 12 \times 5}{3 \times 25}$$

$$x = \frac{3 \times 3 \times 5 \times 12 \times 5}{3 \times 5 \times 5} = 3 \times 12$$

$$x = 36$$

Donc la vitesse moyenne du cycliste sur ce trajet est de 36 km/h.

## Exercice 10

a) Entre Paris et Lyon, le TGV parcourt une distance de 460 km à une vitesse moyenne de 240 km/h.

Distance (km)	240	460
Temps (min)	60	$x$

$$x = \frac{60 \times 460}{240}$$

$$x = \frac{60 \times 4 \times 115}{4 \times 60}$$

$$x = 115$$

Or  $115 = 60 + 55$

Donc la durée du trajet entre Paris et Lyon est de 1h55.

b) Entre Lyon et Marseille, le TGV roule pendant 1h40 à une vitesse moyenne de 192 km/h.

$$60 + 40 = 100 ;$$

donc 1h40 correspond à 100 minutes.

Distance (km)	192	$y$
Temps (min)	60	100

$$y = \frac{192 \times 100}{60}$$

$$y = \frac{6 \times 32 \times 10 \times 10}{6 \times 10}$$

$$y = 320$$

Donc la distance du trajet entre Lyon et Marseille est de 320 km.

c) . La distance entre Paris et Lyon est de 460 km et celle entre Lyon et Marseille est de 320 km.

Donc la distance entre Paris et Marseille est de  $460 + 320$ , c'est-à-dire 780 km.

. La durée du trajet entre Paris et Lyon est de 115 minutes et celle du trajet entre Lyon et Marseille est de 100 minutes.

Donc la durée du trajet entre Paris et Marseille est de  $115 + 100$ , c'est-à-dire 215 minutes.

Distance (km)	780	$z$
Temps (min)	215	60

$$z = \frac{780 \times 60}{215}$$

À l'aide de la calculatrice, on trouve :

$$z \approx 217,67$$

Par conséquent : la vitesse moyenne sur l'ensemble du trajet Paris-Marseille est environ de 218 km/h.