



Leçon

Méthode :

Un tableau représente une situation de proportionnalité si pour passer d'une ligne à une autre, on multiplie par le MÊME nombre.

Exemple :

	Masse du morceau de viande en kg	0,5	1	1,3
	Prix du morceau de viande en €	8	16	20,8

$8 \div 0,5 =$  ; et  
 Donc on multiplie la première ligne par pour obtenir la deuxième ligne.  
 Donc  
 Le coefficient de proportionnalité est .

Exemple :

Age (en années)	1	5	10	20
Taille(en m)	0,75	1,10	1,40	1,70

Ce tableau représente-t-il une situation de proportionnalité ?

Exercices

Exercice 1 :

Ces deux tableaux représentent-ils des situations de proportionnalité ?

a)	Temps écoulé (en jours)	1	7	365	b)	Jus d'orange (en L)	6	4
	Quantité d'eau (en L)	0,432	3,024	157,68		Prix à payer (en €)	9,12	6,48

Exercice 2 :

Jeanne achète du fromage râpé. Elle prend soit trois petits paquets de 70g chacun à 1,16€, soit un paquet de 200g à 1,32€.

- 1) Représenter la situation à l'aide d'un tableau.
- 2) Le prix est-il proportionnel à la quantité de fromage ?

Exercice 3 :

Ces situations sont-elles des situations de proportionnalité ?  
 Vous pourrez vous aider d'un tableau.

- 1) Au supermarché, un paquet de gâteaux coute 1,70€ à l'unité et un lot de 6 paquets des mêmes gâteaux coute 9,90€.
- 2) Léo mesurait 52 cm à 1 mois puis 56 cm à 3 mois.
- 3) Un morceau de musique coute 1,20€ sur un site d'achat de musique en ligne. Cinq morceaux coutent 6€.

Compétence : Savoir calculer une quatrième proportionnelle à l'aide du coefficient de proportionnalité

Leçon

Méthode :

Pour compléter un tableau représentant une situation de proportionnalité, on peut chercher le coefficient de proportionnalité.

Exemple :

Compléter ce tableau représentant une situation de proportionnalité :

2	8	10
5	20	...

On observe que pour passer de la première à la deuxième ligne, on a multiplié par .  
Donc .

---

Exercices

Exercice 1 :

Marie fait le plein d'essence de son scooter dont le réservoir à une contenance de 5,5L.  
La station service affiche un prix de l'essence à 1,22€le litre.  
Cette situation représente une situation de proportionnalité.

1) Recopier et compléter ce tableau.

Volume d'essence acheté (en L)				

- 1) Combien va-t-elle payer son plein d'essence ?
- 2) Quelle quantité d'essence peut-elle payer avec 5€ ?

Exercice 2

Un marchand de bois pour cheminée propose cinq stères de bois pour 150€. Comme il ne peut pas dépenser cette somme d'un seul coup, il ne prend que trois stères. Combien va-t-il payer ?

- 1) Il s'agit d'une situation de proportionnalité. Faire un tableau pour répondre aux questions.
- 2) Quel est le coefficient de proportionnalité ?
- 3) Quel est le prix de 3 stères ?

Exercice 3

- 1) Avec 2,5 kg d'oranges, j'obtiens 2 litres de jus.  
Quelle masse (en kg) d'oranges faut-il pour obtenir 12 L de jus d'oranges ?
- 2) Un automobiliste a parcouru 250 km et a consommé 20 L d'essence.  
Quelle a été la consommation moyenne du véhicule aux 100 km ?

**Compétence** : Savoir calculer une quatrième proportionnelle à l'aide du lien entre les colonnes

**Leçon**

Méthode :

Pour compléter un tableau représentant une situation de proportionnalité, on peut :

- Multiplier ou diviser les nombres d'une autre colonne par un même nombre.
- Ajouter ou soustraire les nombres de deux autres colonnes.

Exemple :

Compléter ce tableau représentant une situation de proportionnalité :

5	7	30	37
7,5	10,5	...	...

**Exercices**

Exercice 1 :

Une recette de pâte à crêpes indique qu'il faut 300 g de farine pour cuisiner 12 crêpes. Cette situation représente une situation de proportionnalité.

1) Recopier et compléter ce tableau.

Nombre de crêpes			

1) Quelle quantité de farine faut-il pour cuisiner 4 crêpes? 2) Quelle quantité de farine faut-il pour cuisiner 16 crêpes?

Exercice 2

Une personne consomme 60 m<sup>3</sup> d'eau par an. Dans un immeuble comprenant trois appartements sans compteur individuel, habitent 2 familles de 3 personnes et 1 personne seule.

Quelle quantité d'eau tous ces habitants vont-ils consommer au cours d'une année?

Faites un tableau pour vous aider.

Exercice 3

Voici le tableau de valeurs nutritionnelles pour 100 g de pâtes.

INFORMATIONS NUTRITIONNELLES	
Valeurs moyennes	Pour 100 g de pâtes crues
Énergie	1537 kJ - 363 kcal
Matières grasses	4,6 g
dont saturées	1,2 g
Glucides	64 g
dont sucres	3 g
Fibres	3 g
Protéines	15 g
Sel	0,1 g

Calculer la valeur énergétique pour une personne qui consomme 60 g de pâtes dans un repas.

Compétence : Savoir calculer une quatrième proportionnelle à l'aide du passage à l'unité

Leçon

Méthode :

Pour compléter un tableau représentant une situation de proportionnalité, il peut être judicieux de revenir à l'unité.

Exemple :

Compléter ce tableau de proportionnalité :

Nombres de cahier	6	...	14
Prix en euros	8,1	...	...

On calcule le prix d'un cahier.

Le prix du cahier est de .  
est aussi le .

Les 14 cahiers coûtent donc .

---

Exercices

Exercice 1 :

Clara a acheté 3 cahiers pour 4,20€. Emma a besoin de 7 cahiers. Combien devra-t-elle payer? Recopier et compléter ce tableau pour vous aider.

Nombre de cahiers	3	1	7

Exercice 2

Un bouquet de 30 roses coute 36€.

1) Recopier et compléter ce tableau représentant une situation de proportionnalité.

Nombre de roses	30		

2) Quelle est le prix d'une seule rose?

3) Quelle est le prix de 7 roses?

Exercice 3

Lucas fait des crêpes pour la Chandeleur.

Pour 8 personnes, il a besoin de 250 g de farine, 4 œufs, 0,5 L de lait et 50 g de beurre.

1) Quelles sont les quantités des ingrédients à utiliser si Lucas veut faire des crêpes pour 1 personne?

2) Quelles sont les quantités des ingrédients à utiliser si Lucas veut faire des crêpes pour 26 personnes?

Leçon

**Propriétés :**

a	c
b	d

Si un tableau représente une situation de proportionnalité alors  $b = \frac{a \times d}{c}$

Exemple :

250	400
150	x

Dans ce tableau représentant une situation de proportionnalité :

x =

Donc x =

D'où x =

Exercices

Exercice 1 :

Recopier et compléter les tableaux de proportionnalité suivants :

a) 

8	5
32	?

b) 

4	10
?	70

c) 

3	4
7,5	?

d) 

?	0,6
7	12

Exercice 2 :

Un morceau de fromage de brebis de 75 g contient 450 mg de calcium.

- 1) Faire un tableau pour répondre aux questions.
- 1) Quelle masse de calcium contient 25 g de fromage ?
- 2) Quelle masse de calcium contient 200 g de fromage ?
- 3) Quelle masse, en g, de ce fromage contient 90 mg de calcium ?

Exercice 3 :

15 L d'essence coûtent 24,60 e.

- 1) Faire un tableau pour répondre aux questions.
- 2) Calculer le prix de 1 L d'essence.
- 3) Calculer le prix de 28 L d'essence.
- 4) Combien de litres d'essence achète-t-on avec 32,80 e ?

Exercice 4 :

24 boîtes pèsent 32 kg.

Combien pèsent 15 boîtes ? 210 boîtes ?

Leçon

Définition :

Dans une représentation à l'échelle, les longueurs représentées et les longueurs réelles sont proportionnelles. L'échelle est le coefficient de proportionnalité. Elle est égale au rapport  $\frac{\text{longueur représentée}}{\text{longueur réelle}}$ , où les longueurs sont exprimées dans la même unité.

Exemple :

Aix-en-Provence et Marseille sont distantes de 40 km.

Quelle sera la distance entre ces deux villes sur une carte à l'échelle  $\frac{1}{200000}$  ?

40 km =

Longueurs réelles (en cm)		
Longueurs représentées (en cm)		

Calculs :

Donc sur la carte, les deux villes seront distantes de

---

Exercices

Exercice 1 :

Un placard de cuisine est dessiné à l'échelle  $\frac{1}{5}$ .  
Ce meuble mesure 82 cm de hauteur en réalité.

1) Recopier et compléter le tableau suivant :

Longueurs réelles (en ...)	...	...	...
Longueurs représentées (en ...)	...	...	...

2) Quelle est la hauteur sur le dessin ?

Exercice 2 :

Zoé souhaite réaliser un plan de sa maison à l'échelle  $\frac{1}{100}$ .

Sa maison mesure 16 m de long et 8 m de large.

1) Quelles seront les dimensions de son plan ?

Exercice 3 :

En 2015, la plus haute tour du monde est la tour Burj Khalifa qui se trouve à Dubaï. Elle mesure 828 m de haut. Alex a représenté cette tour à l'échelle  $\frac{1}{4000}$ .

**a.** Quelle est la hauteur de la tour sur son dessin ?

**b.** Alex mesure 1,80 m.

Peut-il se représenter sur son dessin ?



## Leçon

Définition :

Un pourcentage traduit une situation de proportionnalité où la quantité totale est rapporté sur 100.

Exemple :

Sur un pot de crème fraîche, on lit : "30% de matière grasse". Calculer la masse de matière grasse contenue dans un pot de crème de 300g.

Masse de matière grasse (en g)	...	...
Masse de crème fraîche (en g)	...	...

Calcul :

Donc

---

## Exercices

Exercice 1 :

Lors d'un tournoi de basket au collège, Félix a marqué 14 paniers sur 20 lancers.

- 1) Faire un tableau pour répondre à la question.
- 2) Calculer le pourcentage de réussite de Félix.

Exercice 2

40 % des 560 élèves d'un collège viennent au collège en bus, 25 % à vélo et les autres à pied.  
Quel est le nombre d'élèves venant à pied ?

Exercice 3

Un sac à dos coûtant 49 € est soldé à 20 %.

- 1) Quelle est le montant de la réduction ?
- 2) Quel est le prix soldé ?

Exercice 4 :

- 1) Une barre énergétique de 32 g contient 5 % de protéines.  
Calculer la masse de protéines dans cette barre.
- 2) Cette barre contient 6 g de matières grasses.  
Calculer le pourcentage de matières grasses dans cette barre.

Exercice 5

A une évaluation donnée dans deux classes de 5ème,  
- 6 élèves sur 24 n'ont pas eu la moyenne en 5ème B,  
- 4 élèves sur 20 n'ont pas eu la moyenne en 5ème C.

Faire un tableau pour répondre aux trois questions suivantes :

- 1) Quel est le pourcentage d'élèves en 5ème B qui n'ont pas eu la moyenne ?
- 2) Quel est le pourcentage d'élèves en 5ème C qui ont eu la moyenne ?
- 3) Quel est le pourcentage d'élèves de 5ème qui n'ont pas eu la moyenne ?



**Leçon**

Définition :

La durée d'un évènement est la différence entre l'horaire de fin et l'horaire de début.

Exemples :

1) Martin part du collège à 17 h 35 et arrive chez lui à 19 h 03.

. Schémas

Son trajet a duré

2) Le bus scolaire de Célia part à 7 h 53 et son trajet dure un quart d'heure.

Célia arrivé donc à l'école à

**Règle :**

Pour exprimer une durée, on peut utiliser plusieurs unités :

1 minute = 60 secondes ; 1 heure = 60 minutes = 3 600 secondes ; 1 journée = 24 heures

Exemples :

1) Convertir 2 h 36 min en minutes.

$$2 \text{ h} = \quad \times \quad \text{min} =$$

$$\text{Donc } 2 \text{ h } 36 \text{ min} = \quad + \quad =$$

2) Convertir 2 h 36 min en heures.

$$36 \text{ min} = ( \quad \div \quad ) \text{ h} =$$

$$\text{Donc } 2 \text{ h } 36 \text{ min} = \quad + \quad =$$

**Exercices**

Exercice 1 :

Calculer :

- a) 3 min 23 s + 1 h 10 min 5 s
- b) 4 min 47 s + 20 s
- c) 8 min 17 s - 18 s

Exercice 2 :

- 1) Fatima a couru deux tours de piste pendant le cours de sport. Pour son premier tour, elle a mis 1 min 23 s et pour son second, 1 min 39 s. Quelle temps a-t-elle mis pour faire les deux tours ?
- 2) Lucas a battu son dernier record de course de 17 secondes. Son ancien record est de 2 min 15 s. Quel est son nouveau record ?

Exercice 3 :

- a) 600 min en heures
- b) 2 347 min en heures et minutes.
- c) 23 min en secondes
- d) 2 h 36 min en secondes
- e) 24 min en heures
- f) 3 h 15 min en heures
- g) 7 h 48 min en heures

Exercice 4 :

Résoudre ces problèmes :

- 1) Un avion décolle à 11 h 05 de Paris et atterrit à Abidjan (Côte d'Ivoire) à 19 h 55. Calculer la durée du vol.
- 2) Un avion décolle deux fois par semaine à 6 h 40 de Toulouse pour atterrit à Athènes 2 h 55 min plus tard. Si je ne change pas l'heure de ma montre, qu'indiquera-t-elle à l'atterrissage ?
- 3) Mon train arrive à 10 h 02 et le trajet a duré 1 h 59 min. A quelle heure le train est-il parti ?
- 4) Lors du marathon de bordeaux le 9 avril 2016, le vainqueur est arrivé au bout de 2 h 32 min 33 s, alors que le dernier concurrent a couru 5 h 59 min 7 s. Quelle durée sépare ces deux coureurs ?