REMÉDIATION EN MATHÉMATIQUES
après le Cycle d'Orientation

FONCTIONS (Introduction)
C1 : Proportionnalité

Repérer une situation de proportionnalité
Résoudre un problème de proportionnalité
Pourcentages
Echelles

Je me teste et j'établis un bilan de compétences

Je comprends avec la théorie et des exemples

Je comprends à l'aide de vidéos

Je m'exerce papier-crayon
Je peux disposer des corrigés détaillés

Labomep v2 Je peux aussi m'exercer avec des séquences d'exercices interactifs sur Internet
Voir les explications p.269

Versions numériques et vidéos : http://sesamath.ch/postco

Licences : https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0
GFDL http://www.gnu.org/licenses/fdl.html

C1
Je me teste

J'évalue mes connaissances

Mode d'emploi

1. faire les exercices proposés dans cette section « Je teste mes compétences » (ils peuvent être faits directement sur ces feuilles) ;

2. s'auto-corriger à l'aide des réponses détaillées données en fin de section et auto-évaluer ses résultats pour chacune des compétences testées ;

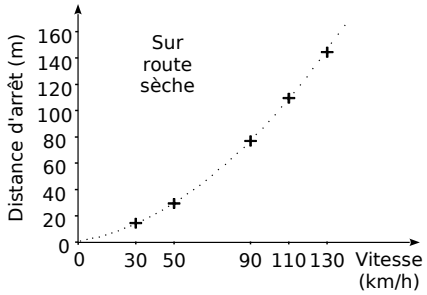
3. décider pour chaque compétence si une remédiation est nécessaire ou utile ;

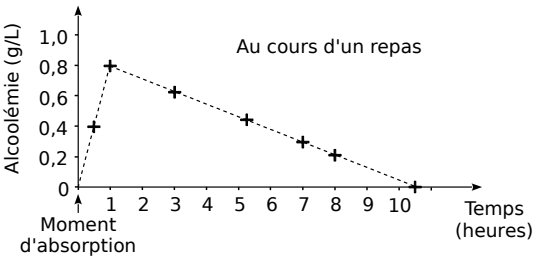
4. si la remédiation est nécessaire ou utile, explorer les ressources mises à disposition dans la suite du chapitre : vidéos, éléments de théorie et exemples ;

5. s'exercer à l'aide des exercices proposés pour chaque compétence (ils peuvent être directement effectués sur ces feuilles).

Enoncés

1 À l'aide des graphiques et en justifiant, réponds aux questions.





a. L'alcoolémie (concentration d'alcool dans le sang) est-elle proportionnelle au temps ?

b. La distance d'arrêt est-elle proportionnelle à la vitesse ?

2 Complète les tableaux de proportionnalité suivants.

c.

1		6	
3	12		51

d.

2,5	5		50
	6	18	

e.

1	2		3,5
	9	45	

3 Dans une recette, les quantités d'ingrédients sont proportionnelles au nombre de personnes qui mangent : il faut 420 g de riz pour 6 personnes.

a. Quelle quantité de riz faut-il pour 2 personnes ?

b. Pour 8 personnes ?

J’évalue mes connaissances

c. Combien de personnes pourrai-je nourrir avec 630 g de riz ?

d. Et avec 2,1 kg de riz ?

4 Un œuf est constitué principalement de trois parties (le reste peut être négligé) :
- la coquille qui représente 10 % de la masse de l'œuf ;
- le blanc qui en représente 60 % ;
- le jaune.

Sachant qu'un œuf moyen pèse 60 g, calcule de deux façons la masse du jaune.

5 À la halle aux fruits, le kilogramme de clémentines est vendu 2,20 chf.
Représente graphiquement le prix à payer en fonction de la masse de clémentines achetées (prends 1 cm pour 1 kg en abscisse et 1 cm pour 1 chf en ordonnée).

6 Sur 600 poulets, 40 % sont des coqs. Combien y a t-il de coqs ?

7 Un commerçant revend un article 44,50 chf acheté 32 chf à un grossiste. Quel pourcentage d'augmentation applique-t-il ?

8 Élise réalise le plan de sa chambre (qui est un rectangle de 5,5 m sur 3,8 m) à l’échelle 1/50. Calcule les dimensions sur le plan.

J'évalue mes connaissances

Corrigés détaillés

1 En observant les deux courbes, on remarque qu'elles sont formées par des points qui ne sont pas alignés avec l'origine du repère.

a. L'alcoolémie n'est pas proportionnelle au temps

b. La distance d'arrêt n'est pas proportionnelle à la vitesse.

2 Tableaux de proportionnalité

a.

1	**4**	6	**17**
3	12	**18**	51

b.

2,5	5	**15**	50
3	6	18	**60**

c.

1	2	**10**	3,5
4,5	9	45	**15,75**

3 Recette

a. 6 ÷ 2 = 3 et 420 ÷ 3 = 140 donc il faut 140 g de riz pour 2 personnes.

b. 6 + 2 = 8 et 420 + 140 = 560 donc il faut 560 g de riz pour 8 personnes.

c. 140 ÷ 2 + 560 = 630 et 2 ÷ 2 + 8 = 9 donc 630 g de riz pourront nourrir 9 personnes.

d. 2 100 ÷ 420 = 5 et 6 · 5 = 30 donc 2,1 kg (2 100 g) pourront nourrir 30 personnes.

4 Masse du jaune d'œuf

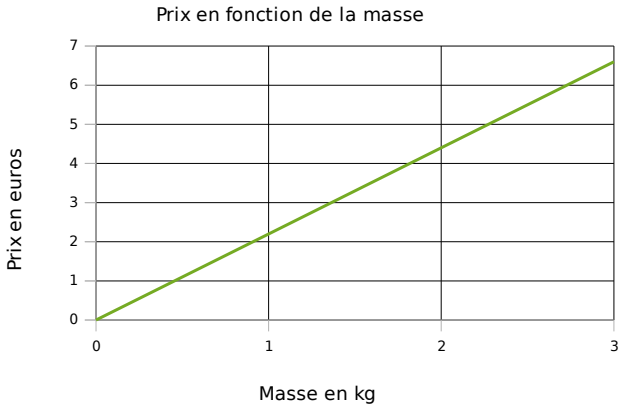
Première méthode : la masse de coquille est $60 \cdot \frac{10}{100}$ = 6 g ; la masse de blanc est $60 \cdot \frac{60}{100}$ = 36 g.

Donc la masse de jaune est 60 – (6 + 36) = 18 g.

Deuxième méthode : le jaune représente $\frac{100}{100} - \left(\frac{10}{100} + \frac{60}{100}\right) = \frac{30}{100}$ de la masse totale.

Donc la masse de jaune est $60 \cdot \frac{\mathbf{30}}{\mathbf{100}}$ = 18 g.

5 Nous sommes dans une situation de proportionnalité donc la représentation graphique est une droite passant par l'origine du repère. Pour tracer cette droite, il nous suffit d'un autre point. L'énoncé nous donne ses coordonnées car « le kilogramme de clémentines est vendu 2,20 chf ». La droite passera donc par le point de coordonnées (1 ; 2,2). On obtient la représentation graphique suivante (les unités ne sont pas respectées pour des raisons de mise en page).



6 Pourcentage de coqs

Poulet	600	100
Coqs	240	t

Déterminons le coefficient de proportionnalité k : k = 240 ÷ 600 = 0,4.

D'où t = 100 · 0,4 = 40. Donc il y a 40 % de coqs parmi les poulets.

7 Pourcentage d'augmentation

Méthode 1 : Pour passer de 32 chf à 44,5 chf on multiplie par $\frac{44,5}{32}$ = 1,390625.

Cela représente une augmentation de 0,390625 .

Méthode 2 : l'augmentation de prix est de 44,5 – 32 = 12,5.

On a augmenté de 12,5 sur 32 au départ, donc de $\frac{12,5}{32}$ = 0,390625 . Soit une augmentation d'environ 39%

8 Dimensions sur le plan

L'échelle 1/50 signifie que 50 cm dans la réalité sont représentés par 1 cm sur le plan.

550 cm sur le plan représente donc 550/50=11cm et 380cm représente 380/50=7,6cm. Sur le plan la chambre est représentée par un rectangle de 11 cm de longueur sur 7,6 cm de largeur.

J'évalue mes connaissances

Mon bilan

Pour chaque exercice effectué, indiquer un score entre

6 : excellent
5 : bon
4 : suffisant
3 : insuffisant
2 : très insuffisant
1 : rien réussi

Sujets	Exercice	Mon score	Ma moyenne sur ce sujet
Repérer une situation de proportionnalité	1		
Résoudre un problème de proportionnalité	2		
	3		
	4		
	5		
Pourcentages	6		
	7		
Echelles	8		

Une remédiation est-elle nécessaire ?

Pour chacune de vos moyennes par sujet :

 entre 6 et 5 → la remédiation n'est à priori pas nécessaire

 entre 5 et 4 → la remédiation est conseillée

 entre 4 et 3 → la remédiation est fortement conseillée

 moins de 3 → très insuffisant ou 1 : rien réussi → la remédiation paraît indispensable

Comment procéder ?

Vous trouvez dans la suite de ce document des ressources pour effectuer une remédiation spécifique à chacun des sujets auto-testés précédemment :

- des fiches de théories avec des exemples corrigés et des vidéos d'explications

  [les symboles sont des QR codes qui peuvent être scannés avec un téléphone portable pour accéder directement à la vidéo concernée]

- des séries d'exercices « papier-crayon » qui peuvent être effectués directement dans ce document.

Théorie par l'exemple et la vidéo

1 Repérer une situation de proportionnalité

L'essentiel en vidéo

Méthodes pour gérer des situations de proportionnalité

Méthodes pour gérer des situations de proportionnalité : exemples

Définitions

- Deux grandeurs sont **proportionnelles** lorsque les valeurs de l'une s'obtiennent en multipliant par un même nombre non nul les valeurs de l'autre. Ce nombre est appelé **coefficient de proportionnalité.**
- Deux **grandeurs proportionnelles** sont deux grandeurs qui varient dans les mêmes proportions.
- Un tableau qui contient des données proportionnelles s'appelle un **tableau de proportionnalité.**
- Une situation représentée par des points alignés avec l'origine du repère est une **situation de proportionnalité.**

» **Exemple :** À la station service, la machine affiche 1,5 chf au litre. Le prix à payer s'obtient en multipliant le volume distribué par le prix au litre. C'est-à-dire : le prix est égal à 1,5 fois le volume. Le prix est proportionnel au volume d'essence.

Exercices corrigés

a. Le périmètre d'un carré est-il proportionnelle à la longueur de son côté ?

b. L'aire d'un carré est-elle proportionnelle à la longueur de son côté ?

Correction

a. Le périmètre d'un carré est obtenu en multipliant la longueur de son côté par 4, qui est constant. Le périmètre est donc proportionnel à la longueur du côté. Le coefficient de proportionnalité est 4 .

b. A(côté) = côté·côté.
Pour obtenir l'aire d'un carré, on multiplie la longueur du côté par elle-même. Ce n'est pas un nombre constant. Donc l'aire d'un carré n'est pas proportionnelle à la longueur de son côté.

Les tableaux ci-dessous sont-ils des tableaux de proportionnalité ?

a.

6	8	10	11	15,5
18	24	30	33	46,5

b.

10	15	20	35	40
6	9	10	12	13

Correction

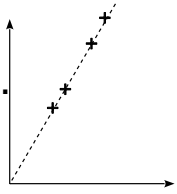
a. On calcule les quotients, pouvant être le coefficient de proportionnalité :
$\frac{18}{6} = \frac{24}{8} = \frac{33}{10} = \frac{33}{11} = \frac{46,5}{15,5} = \mathbf{3}$.
Ils sont égaux ; c'est un tableau de proportionnalité de coefficient **3.**

b. $\frac{10}{6} = \frac{15}{9} = \mathbf{5,\overline{3}}$ mais $\frac{20}{10} = \mathbf{2}$.

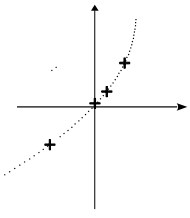
On a trouvé un quotient différent des deux précédents, il est donc inutile de calculer les suivants. Ce n'est pas un tableau de proportionnalité.

Le(s)quel(s) de ces trois graphiques représente(nt) une situation de proportionnalité ?

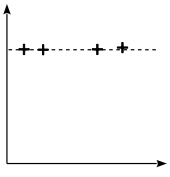
a.



b.



c.



Correction

a. Les points sont **alignés** avec l'origine du repère donc c'est une situation de proportionnalité.

b. Les points **ne sont pas alignés** donc ce n'est pas une situation de proportionnalité.

c. Les points sont **alignés mais pas avec l'origine du repère** donc ce n'est pas une situation de proportionnalité.

S'exercer papier-crayon

Exercices pp.158-159 avec corrigés complets pp.251.252

Théorie par l'exemple et la vidéo

2 Résoudre un problème de proportionnalité

L'essentiel en vidéo

Problèmes de proportionnalité

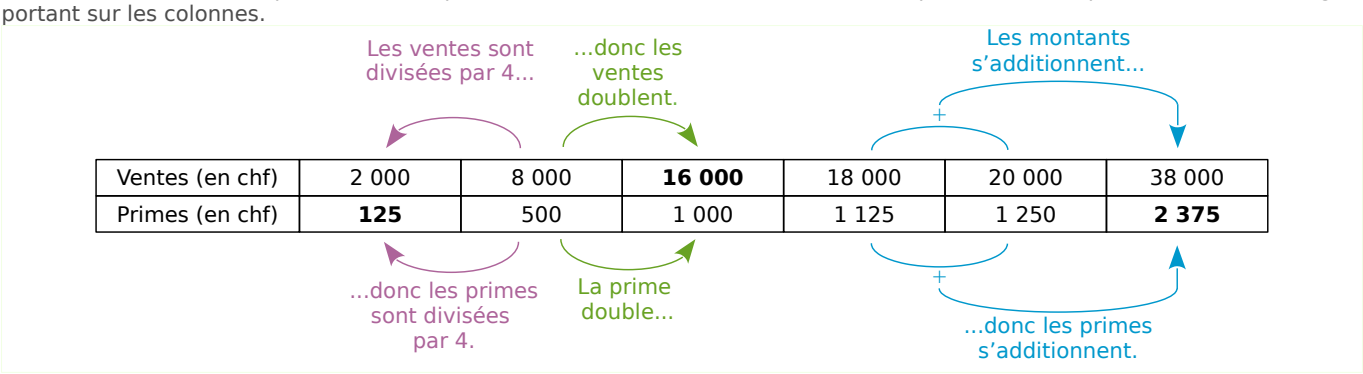
Problèmes de proportionnalité : un exemple

Méthode en utilisant les règles sur les colonnes

Dans une situation de proportionnalité représentée dans un tableau, on peut additionner deux ou plusieurs colonnes, soustraire deux colonnes, multiplier toute une colonne par un nombre ou diviser toute une colonne par un nombre non nul.

» **Exemple**

La prime annuelle d'un vendeur est proportionnelle au montant des ventes qu'il a réalisées pendant l'année. Le directeur utilise le tableau suivant pour verser les primes à ses vendeurs. De nouvelles cases peuvent se remplir en utilisant les règles portant sur les colonnes.



Ventes (en chf)	2 000	8 000	**16 000**	18 000	20 000	38 000
Primes (en chf)	**125**	500	1 000	1 125	1 250	**2 375**

Méthode en utilisant le coefficient de proportionnalité

Dans une situation de proportionnalité représentée dans un tableau, on peut trouver l'un des nombres inconnu en utilisant le coefficient de proportionnalité.

» **Exemple**

Le carburant pour un motoculteur est un mélange d'essence et d'huile où les doses d'huile et d'essence sont proportionnelles : il faut 2 doses d'huile pour 3 doses d'essence.
Pour trouver la quantité d'essence nécessaire à 4,5 L d'huile, on utilise le coefficient de proportionnalité : 3 : 2 = 1,5.

Dose d'huile (en L)	2	4,5
Dose de super (en L)	3	x

× **1,5**

On multiplie par le coefficient de proportionnalité et on obtient :

$x = 4{,}5 \cdot \mathbf{1{,}5} = 6{,}75$

Méthode en utilisant le produit en croix

Dans une situation de proportionnalité représentée dans un tableau, on peut trouver l'un des nombres inconnu en utilisant le **produit en croix**.

» **Exemple**

À la boulangerie de Trudi, trois baguettes coûtent 4,8 chf.
Pour calculer le prix de cinq baguettes, on peut utiliser les produits en croix.

Nombre de baguettes	3	5
Prix en chf	4,8	x

Nommons x la quantité inconnue. Le coefficient de proportionnalité est 4,8 : 3 = 1,6. Comme il faut multiplier 3 par 1,6 pour obtenir 4,8, il faut aussi multiplier 5 par 1,6 pour obtenir x : $x = 5 \cdot 1{,}6$, ce qu'on peut aussi écrire :

$x = 5 \cdot (4{,}8 : 3)$, ou encore $x = \frac{5 \cdot 4{,}8}{3}$

Théorie par l'exemple et la vidéo

L'égalité des **produits en croix** est une méthode qui donne directement : $3 \cdot x = 5 \cdot 4{,}8$, d'où on déduit $x = \frac{5 \cdot 4{,}8}{3}$

C'est plus rapide pour le même résultat ! Cinq baguettes coûtent donc $\frac{5 \cdot 4{,}8}{3}$ = 8 chf.

S'exercer papier-crayon
Exercices pp.160161 avec corrigés complets pp.253-254

3 Utiliser ou calculer un pourcentage

L'essentiel en vidéo

Pourcentages

Pourcentages : un exemple

Définition

Un **pourcentage** traduit une situation de proportionnalité où la quantité totale est ramenée à 100.

Méthode

Pour organiser les données, on peut utiliser le tableau de proportionnalité suivant :

	Valeurs de l'énoncé	Pourcentage
Portion		
Quantité totale		100

Exercices corrigés

Julien obtient une réduction de 15 % sur un vélo valant 158 chf.
Quel est le montant de la réduction obtenue par Julien?

Correction

Tri des données :

	En chf	En %
réduction	***x***	*15*
total	*158*	**100**

On utilise le coefficient de proportionnalité $\frac{15}{100}$

(dans le bon sens!) : $\frac{15}{100} \cdot 158 = 23{,}7$

Le montant de la réduction obtenue est de 23,70 chf.

Macha fait les courses pour le petit-déjeuner de sa famille. Elle achète : 3 pains au chocolats, 4 croissants, 2 petits pains au noix, 9 pains complets, 7 pommes et 5 oranges. Quel est le pourcentage de fruits dans ces courses ?

Correction

Tri des données :

	nombre	En %
Fruits	*7+5=**12***	***x***
Articles	*3+4+2+9+7+5=**30***	**100**

L'égalité des produits en croix donne :
$x \cdot 30 = 12 \cdot 100$, d'où $x = 12 \cdot 100 \div 30 = 40$.
Il y a 40 % de fruits dans ces courses.

Méthode

Dans une réduction ou une augmentation de p **%**, la nouvelle quantité représente respectivement **(100 -** p **)** **%** ou **(100 +** p **)%** de la quantité initiale.

Théorie par l'exemple et la vidéo

Exercices corrigés

Le jour des soldes, une paire de chaussures à 120 chf est soldée à 35 %.
Quel est son nouveau prix ?

Correction

Soit P le nouveau prix.
$P = (1 - 35\ \%) \cdot 120 = (1 - 0{,}35) \cdot 120 = 78$
Le nouveau prix des chaussures est 78 chf.

Le prix de l'essence était de 1,35 chf en 2011.
Il est de 1,55 chf aujourd'hui.
Quel est le pourcentage d'augmentation ?

Correction

Soit p le pourcentage d'augmentation.
$1{,}55 = (1 + p) \cdot 1{,}35$ donc $1 + p = 1{,}55 \div 1{,}35$ soit $p \approx 0{,}148$. L'essence a augmenté d'environ 15 %.

S'exercer papier-crayon
Exercices p.162 avec corrigés complets pp.254-256

4 Utiliser ou calculer une échelle

L'essentiel en vidéo

Echelles

Echelles : un exemple

Définition

Les dimensions sur un plan (ou sur une carte) sont proportionnelles aux dimensions réelles.

L'échelle du plan (ou de la carte) est le coefficient de proportionnalité qui permet d'obtenir les dimensions sur le plan en fonction des dimensions réelles.

Il s'exprime souvent sous forme fractionnaire : $\frac{\textit{dimensions sur le plan}}{\textit{dimensions réelles}}$.

(Les dimensions sont exprimées dans la même unité.)

Exercice corrigé

Sur la maquette d'une maison à l'échelle 1/48,
- Quelle est la taille réelle d'une pièce longue de 12 cm sur la maquette ?
- Quelle est la taille sur la maquette d'une pièce de 7,2 m de long dans la réalité ?

Correction

On exprime toutes les dimensions en cm.

L'échelle est le coefficient de proportionnalité.

sur la maquette (en cm)	1	12	x
En réalité (en cm)	48	y	720

×48

Après calcul, on conclut :

La taille réelle d'une pièce longue de 12 cm sur la maquette est 576 cm (ou 5,76 m).
La taille sur la maquette d'une pièce de 7,2 m de long dans la réalité est 15 cm.

S'exercer papier-crayon
Exercices pp.163-164 avec corrigés complets pp.256-257

Repérer une situation de proportionnalité

Un exercice corrigé en vidéo

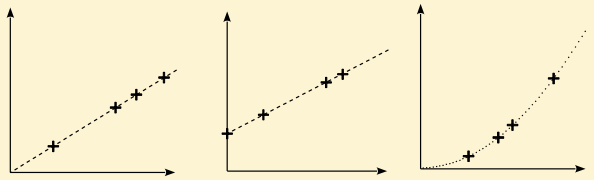
a. Quelles sont les formules donnant la longueur et l'aire d'un cercle à partir de son rayon ? La longueur d'un cercle est-elle proportionnelle à son rayon ? L'aire d'un disque est-elle proportionnelle à son rayon ?

b. Les tableaux ci-dessous sont-ils des tableaux de proportionnalité ?

5	8	14	19	24
12	19,2	33,6	45,6	57,6

12	18	32	27	54
8	12	20	18	36

c. Le(s)quel(s) de ces trois graphiques représente(nt) une situation de proportionnalité ?



scanner le QR code pour accéder au corrigé

1 Les prix pratiqués par ce cinéma sont-ils proportionnels au nombre de séances ?

Nombre de séances	1	4	14
Prix à payer (en chf)	8	32	112

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2 Complète le tableau donnant le périmètre et l'aire de plusieurs carrés de côtés différents.

Côté (cm)	2	3	4	10
Périmètre (cm)	8			
Aire (cm²)	4			

a. Le périmètre est-il proportionnel au côté du carré ?

.....

.....

.....

.....

b. L'aire est-elle proportionnelle au côté du carré ?

.....

.....

.....

.....

c. Le périmètre est-il proportionnel à l'aire ?

.....

.....

.....

.....

3 Le nombre de pas indiqué par mon podomètre est-il proportionnel la distance parcourue ?

Nombre de pas	100	1590	2380
Distance (en m)	70	1113	1666

.....

.....

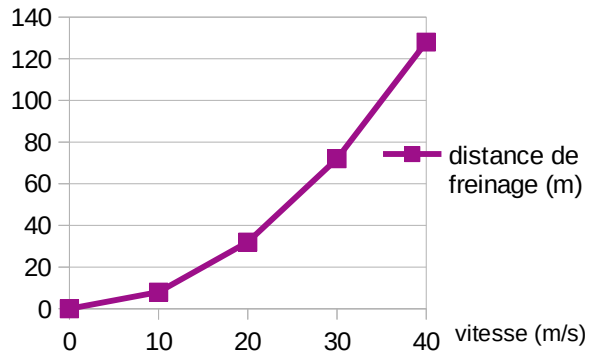
.....

.....

.....

Repérer une situation de proportionnalité

4 Sur le graphique suivant on a établi le lien entre des vitesses en m/s et des distances de freinage en m sur route sèche.



S'agit-il d'une situation de proportionnalité ? Explique ton raisonnement.

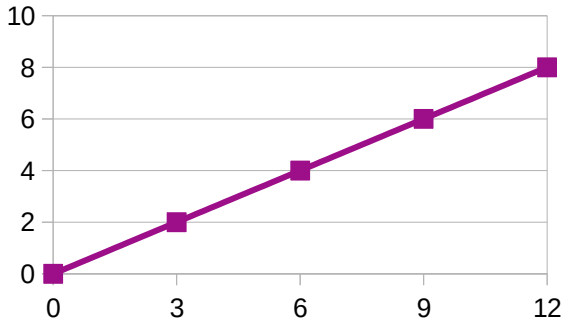
.....

.....

.....

.....

5 Le graphique ci-dessous représente-t-il une relation de proportionnalité ? **Justifie.**



.....

.....

.....

6 Explique pourquoi les tableaux suivants ne sont pas des tableaux de proportionnalité.

a.

20	60	80
50	150	220

b.

123,35	1 354,76
765,87	1 236,23

7 Remplis ces tableaux de proportionnalité.

×...

1	12	8	
		24	75

×5

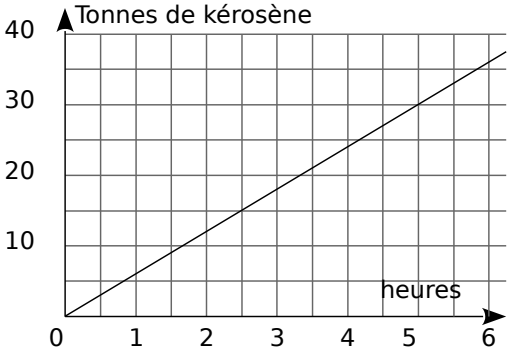
			60
3	10	26	

8 Complète les tableaux de proportionnalité uniquement à l'aide d'opérations sur les colonnes.

6	9	15		30	
	21		63		84

4	2	6			14
		9	15	18	

9 Un



avionneur donne la consommation moyenne de l'un de ses avions moyen courrier grâce au graphique ci-contre.

a. Avec 20 t de kérosène, combien de temps cet avion peut-il voler ? Donne une valeur approchée.

.....

.....

.....

b. Donne une estimation de la masse de kérosène en tonnes consommée pour un vol d'une durée de 2 h.

.....

.....

Annexe : corrigés détaillés pp.253-254

Résoudre un problème de proportionnalité

Un exercice corrigé en vidéo

Pour réaliser une recette de crêpes, il faut 250 g de farine, trois œufs et un demi-litre de lait. Combien faut-il d'œufs pour 750 g de farine ?

scanner le QR code pour accéder au corrigé

1 Dans une épicerie, le prix des fruits est proportionnel à la masse achetée. Calcule les prix en euros en fonction des masses données.

Masse en kg	0,8	1,1	1,6	1,9	2,3	3
Prix en €	2,16					

2 Une voiture consomme en moyenne 4,9 L de gasoil pour 100 km parcourus. Quelle quantité de gasoil faut-il prévoir pour parcourir 196 km ?

a. Représente cette situation dans le tableau de proportionnalité suivant.

b. Déduis-en la quantité de gasoil cherchée.

.....

.....

.....

3 Sur une carte, 3 cm représentent 15 km en réalité.

a. Calcule la longueur réelle correspondant à 10 cm sur la carte.

.....

.....

.....

b. Calcule la mesure sur la carte correspondant à 73 km en réalité.

.....

.....

.....

4

a. En roulant à 120 km/h durant 3 h 30 min, quelle distance parcourt-on ?

.....

.....

b. Si on parcourt 60 km en 45 min, notre vitesse moyenne en km/h est de :

.....

.....

5 300 mg de calcium représentent 1/3 de l'apport quotidien recommandé par les nutritionnistes.

a. Calcule la quantité de calcium recommandée à apporter chaque jour à ton organisme.

.....

.....

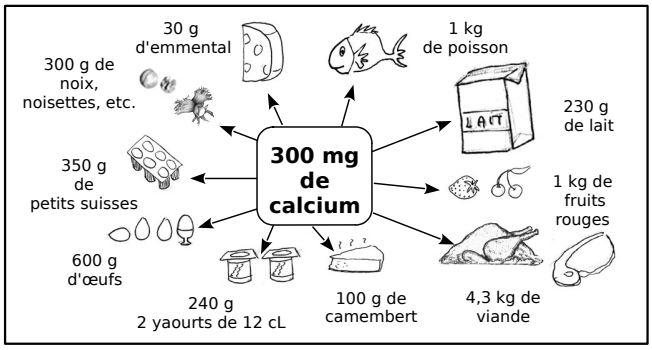
.....

.....

.....

.....

b. Rédige une phrase expliquant la signification du dessin ci-dessous.



.....

.....

.....

Résoudre un problème de proportionnalité

c. Pour mieux comparer les différents aliments du document du point de vue de leur apport en calcium, on souhaite montrer ce que 100 g de chacun de ces aliments apportent en calcium.
Pour cela, complète le tableau suivant.

Aliments	Apports en calcium pour 100 g
Viande	
Poisson	
Œufs	
Fruits rouges	
Fruits secs	
Camembert	
Petits suisses	
Yaourts	
Emmental	
Lait	

d. Au cours d'une journée, une personne a mangé entre autres choses :

- 250 g de lait et 50 g de fruits secs au petit déjeuner ;
- 150 g de viande, 125 g de yaourt et 100 g de fruits rouges au déjeuner ;
- un œuf dur de 50 g, 180 g de poisson et 40 g de camembert au dîner.

Cette personne respecte-t-elle les préconisations sur l'apport journalier de calcium recommandé ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6 Lors de la saison 2014-2015, on a répertorié les ventes de quatre espèces de poissons en halle à marée et le montant de la vente, dans le tableau ci-dessous :

Espèce	Baudroie	Merlu	Bar	Merlan
Vente en kg	13,2	15,5	3,7	8,6
Montant en chf	68,5	43,7	42,9	15,8
Prix en chf au kg				

a. Complète la dernière ligne du tableau.

b. Quel est le pourcentage que représente le merlu vendu par rapport à la masse totale de poisson ?

.....

.....

.....

.....

c. Quelle masse de merlu serait alors vendue si la masse totale de poisson était de 2 tonnes ?

.....

.....

.....

.....

d. Quel est le pourcentage que représente le montant de merlu par rapport au montant total de la vente ?

.....

.....

.....

.....

Annexe : corrigés détaillés pp.255-256

Pourcentages

Un exercice corrigé en vidéo

Macha fait les courses pour le petit-déjeuner de sa famille. Elle achète : 3 pains au chocolats, 4 croissants, 2 petits pains au noix, 9 pains complets, 7 pommes et 5 oranges. Quel est le pourcentage de fruits dans ces courses ?

scanner le QR code pour accéder au corrigé

1 Un concessionnaire automobile a vendu, cette année, 600 véhicules dont 420 berlines. Déterminer le pourcentage de berlines vendues par ce concessionnaire.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2

a. Lors d'une élection, dans une commune où 480 votes ont été exprimés, une candidate a obtenu 11,25 % des voix. Calcule le nombre de personnes qui ont voté pour elle.

.....

.....

.....

.....

b. Pour la même élection, un autre candidat a obtenu 132 voix. Calcule le pourcentage de votes exprimés pour ce candidat.

.....

.....

.....

3

a. On mélange deux bouteilles de même volume contenant des boissons sucrées : dans la première il y a 9 % de sucre et dans l'autre 15 %. Quel est le pourcentage de sucre dans le mélange ?

.....

.....

.....

b. Même question avec une première bouteille de 1 litre et l'autre de 2 litres.

.....

.....

.....

.....

c. Même question avec une première bouteille de 1 litre et l'autre de 50 cL.

.....

.....

.....

.....

4 L'air contient 21 % d'oxygène et 78 % d'azote. Pour améliorer la sécurité des plongeurs, on mélange de l'air avec d'autres gaz. On ajoute 4 litres d'oxygène pur à 17 litres d'air. Calcule le pourcentage d'oxygène du mélange obtenu. Pourquoi l'appelle-t-on le Nitrox 36 ?

.....

.....

.....

.....

.....

5 Les radars routiers ont une précision de 1 %, mais la réglementation en vigueur accepte une marge de 5 % d'erreur.

a. Je roule en ville (limitation à 50 km/h) à partir de quelle vitesse réelle suis-je « flashé » ?

b. Je roule sur autoroute (limitation à 120 km/h) à partir de quelle vitesse réelle suis-je « flashé » ?

.....

.....

.....

c. Mais mon véhicule indique la vitesse réelle avec une erreur de plus ou moins 2 % de la vitesse au compteur. Je roule en ville à 52 km/h au compteur. Quel est l'encadrement de ma vitesse réelle ?

.....

.....

.....

d. Je roule sur autoroute à 132 km/h au compteur. Quel est l'encadrement de ma vitesse réelle ?

.....

.....

.....

6 Introduit en Australie en 1935 pour lutter contre les insectes rongeant la canne à sucre, le crapaud buffle, qui est venimeux, ravage désormais la faune locale.

a. La taille des 100 spécimens introduits à l'origine était au maximum de 14 cm mais un spécimen de 38 cm a été capturé en 2007. De quel pourcentage sa taille a-t-elle augmenté ?

.....

.....

.....

b. Une estimation actuelle donne une population de crapauds buffles en Australie de l'ordre de 200 millions d'individus. De quel pourcentage leur nombre a-t-il augmenté par rapport à 1935 ?

.....

.....

.....

.....

7 Dans ce tableau, on donne l'évolution du prix d'une voiture et celui d'un cahier d'écolier.

Année	1990	2000	2010
Prix d'une voiture en chf	7 000	7 500	7 900

Année	1990	2000	2010
Prix d'un cahier (chf)	1,25	1,45	1,8

a. On choisit l'année 1990 comme base 100. Complète le tableau suivant en arrondissant au centième.

Année	1990	2000	2010
Prix d'une voiture (chf)	7 000	7 500	7 900
Prix (année 1990 en base 100)	100		

b. En prenant l'année 1990 comme base 100, complète ce tableau pour le prix du cahier.

c. Quel est le pourcentage d'augmentation du prix d'un cahier entre 1990 et 2010 ?

.....

.....

.....

d. Quel article a le plus augmenté en proportion entre 1990 et 2010 ? Justifie.

.....

.....

.....

e. Cette fois-ci, on prend l'année 2000 comme base 100. Complète alors ce tableau.

Année	1990	2000	2010
Prix d'une voiture (chf)	7000	7500	7900
Prix (année 2000 en base 100)			

Que peux-tu déduire de ce tableau ?

Annexe : corrigés détaillés pp.256-258

Echelles

Un exercice corrigé en vidéo

Un plan est à l'échelle 1/200000 :

quelle est la taille réelle en km d'une distance longue de 2,4 cm sur le plan ?

quelle est la taille sur le plan d'une distance réelle de 225 km ?

scanner le QR code pour accéder au corrigé

1 Lorsqu'un plan est réalisé à l'échelle, il y a proportionnalité entre les dimensions sur le plan et les dimensions réelles. Complète le tableau.

Dimensions sur le plan (en cm)	1	5		30
Dimensions réelles (en km)	4		50	

2 Complète.

Échelle 1/2 000

Plan	**Réalité**
1 cm ↔ ..... cm	
1 cm ↔ ..... m	
10 cm ↔ ..... m	
..... cm ↔	18 m

Échelle 1/500 000

Plan	**Réalité**
1 cm ↔ .... km	
..... cm ↔	15 km
25 cm ↔ .... km	
1 mm ↔ .... km	

3 Sur un plan de maison à l'échelle 1/100, la salle à manger est représentée par un rectangle de 8 cm de long sur 6 cm de large. Quelles sont les dimensions réelles de cette pièce ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4

a. Sur une carte, la distance entre deux villes est de 5 cm. En réalité, elle est de 15 km.

Carte	5 cm	1 cm
Réalité	15 km	..... km

1 cm sur le plan représente ..... cm

en réalité donc l'échelle est de .....

b. Sur une carte, 0,5 cm représente 2 000 m.

Carte	0,5 cm	1 cm
Réalité	2 000 m	..... m

1 cm sur le plan représente ..... cm

en réalité donc l'échelle est de .....

5 Complète les phrases suivantes.

a. 1 cm sur le plan correspond à 50 cm en réalité. L'échelle du plan est donc :

..... / ..... .

b. 1 cm sur le plan correspond à 5 000 cm en réalité. L'échelle du plan est donc :

..... / ..... .

c. 1 cm sur le plan correspond à 1 km en réalité.
1 km = ... cm.
L'échelle du plan est donc :

..... / ..... .

6 Sur le plan d'une maison, les portes sont représentées par un segment de 1,2 cm de long. En réalité, elles sont larges de 0,80 m. Quelle est l'échelle de ce plan ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Annexe : corrigés détaillés p.286-259