

Chapitre 17 : Proportionnalité

Reconnaître une situation de proportionnalité

1 Proportionnalité ou pas ?

Résous les problèmes quand c'est possible.

a. Une moto consomme en moyenne 4 litres d'essence pour 100 kilomètres. Quelle est sa consommation pour 350 kilomètres ?

.....

b. Jane a 11 ans et son père 35 ans. Quand Jane aura 33 ans, quel sera l'âge de son père ?

.....

c. Théo pèse 32 kg à 10 ans. Combien pèsera-t-il à 20 ans ?

.....

d. Le prix d'un kilogramme de pommes est 1,50 CHF. Quel est le prix de 5 kilogrammes de pommes ?

.....

e. Un robinet remplit 8 seaux de 10 litres chacun en deux minutes. Quelle est la quantité d'eau écoulée en une heure ?

.....

f. Les deux grandeurs qui interviennent dans chaque problème sont-elles proportionnelles ?

	a.	b.	c.	d.	e.
oui					
non					

Essaie de justifier une de tes réponses.

.....

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

a.

10	15	30
15	25	50

.....

b.

8	15
20	40

.....

c.

20	60	80
50	150	220

.....

d.

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

.....

3 Les tableaux suivants sont-ils des tableaux de proportionnalité ? Justifie.

a.

3	5	8
12	20	32

c.

4	6	7
28	42	49

b.

2	3	4
35	45	55

d.

1.5	4.5	6
2.5	7.5	10,5

a.

b.

c.

d.

Chapitre 17 : Proportionnalité

4 Rectangle et demi-périmètre

On s'intéresse à des rectangles dont l'un des côtés mesure toujours 3 cm. Ils ont respectivement pour longueur du second côté : 1 cm ; 2,5 cm ; 3 cm ; 4,5 cm ; 6,2 cm et 7 cm.

a. Calcule le demi-périmètre de chaque rectangle et complète le tableau.

Rectangle	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆
Longueur du 2nd côté en cm	1	2,5	3	4,5	6,2	7
Demi-périmètre en cm						

b. Pour ces rectangles, le demi-périmètre est-il proportionnel à la longueur du second côté ? Justifie.

.....

.....

.....

.....

.....

5 Rectangle et aire

On reprend les rectangles de l'exercice 4 dont l'un des côtés mesure toujours 3 cm.

a. Calcule l'aire de chacun de ces rectangles et complète le tableau.

Rectangle	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆
Longueur du 2nd côté en cm	1	2,5	3	4,5	6,2	7
Aire en cm ²						

b. Pour ces rectangles, l'aire est-elle proportionnelle à la longueur du second côté ? Justifie.

.....

.....

.....

.....

.....

Compléter un tableau de proportionnalité

6 Complète les tableaux de proportionnalité.

• 7	5	8	9	
				70

• 1,5	4	7		12
			15	

•		6	8	10,5
	18		32	

•	4	5,5		7,2
	2,4		3,9	

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

6	9	15		30	
	21		63		84

4	2	6			14
		9	15	18	

8 Complète les tableaux de proportionnalité en effectuant des opérations sur les colonnes.

3	9	1,5	7,5	12	16,5
2					

0,2	0,4	0,5	0,7	5	12
13		32,5			

9 Complète les tableaux.

21	28	35	77	105	• $\frac{3}{7}$

6	9	15	21	24,6	• $\frac{\dots}{\dots}$
	12				

Chapitre 17 : Proportionnalité

10 Remplis ces tableaux de proportionnalité.

•...	1	12	8	
			24	75

•...	185		361	
		72	1 444	1 700

•5				60
	3	10	26	

•...	15	30		75
		20	30	

Problèmes

11 La caméra d'Ali filme 24 images en une seconde.

a. Dans ces conditions, combien Ali filme-t-il d'images en deux minutes ? en une heure ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b. Ali a filmé 21 600 images. Combien de temps, en minutes, a-t-il filmé ?

.....

.....

.....

.....

.....

c. Ali a filmé 119 520 images puis il a filmé pendant 54 minutes. Combien de temps, en heures et minutes, a-t-il filmé au total ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

12 Pour réaliser 30 crêpes, il faut 500 g de farine, 6 œufs, 1 litre de lait et 50 g de beurre.

a. Quels sont les ingrédients nécessaires pour réaliser 15 crêpes ?

.....

.....

.....

.....

b. Même question pour réaliser 75 crêpes.

.....

.....

.....

.....

c. Combien de crêpes, au maximum, peut-on réaliser avec 400 g de farine, 4 œufs, 400 mL de lait et 40 g de beurre ?

.....

.....

.....

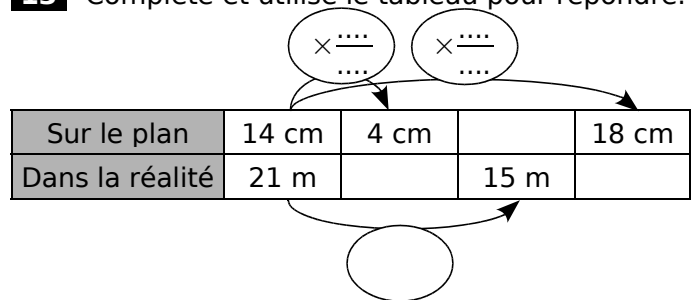
.....

.....

.....

.....

13 Complète et utilise le tableau pour répondre.



a. Le jardin de Léa a la forme d'un rectangle de longueur 21 m et de largeur 15 m. Quelles sont ses dimensions sur le plan ?

.....

.....

.....

b. Sa cabane est représentée par un carré de 4 cm de côté. Quelle est sa taille réelle ?

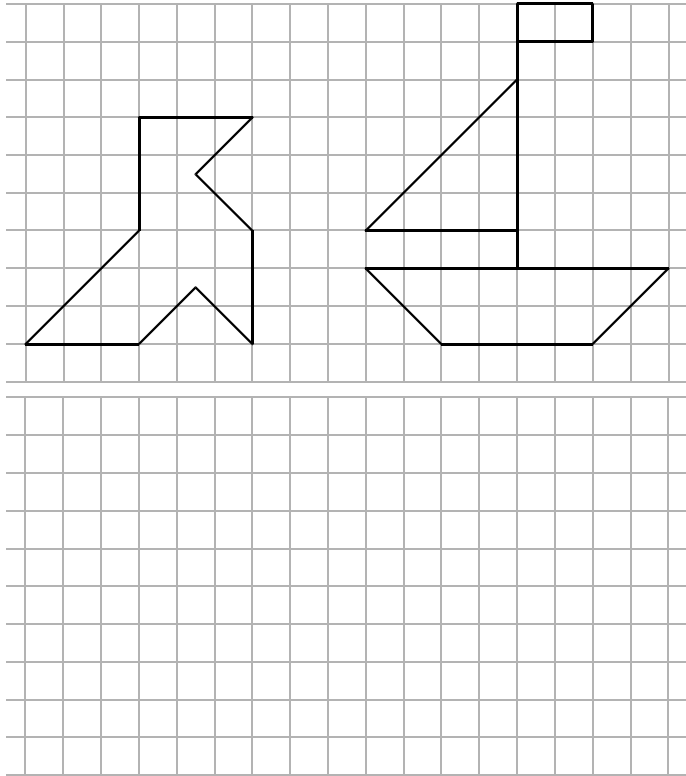
.....

.....

.....

Chapitre 17 : Proportionnalité

14 Sur le quadrillage vierge, reproduis la cocotte et le bateau en multipliant toutes les longueurs par $\frac{4}{3}$ pour la cocotte et $\frac{1}{2}$ pour le bateau.



15 Le prix de 5 kg de girolles est de 32 CHF.

- a. Combien coûtent 3 kg de girolles ?
- b. Quelle quantité de girolles peut-on acheter avec 40 CHF ?

- a.
- b.

16 Avec 2,5 l de peinture, Luc peint 30 m².

- a. Quelle surface peint Luc avec 8 l de peinture ?
- b. Quelle quantité de peinture faut-il à Luc pour peindre 84 m² ?

- a.
- b.

17 Une photo a une taille de 10 par 15 ce qui signifie que sa largeur est 10 cm et sa longueur 15 cm. On procède à des tirages de cette photo en agrandissement et en réduction.

a. Complète le tableau.

Tirage	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
Largeur en cm	10	6		30		24
Longueur en cm	15		30		13,5	

b. Quels sont les tirages qui correspondent à un agrandissement ? à une réduction ?

.....

c. Le photographe propose des photos d'identité au format 3,5 par 5. Ce format respecte-t-il les proportions de départ ? Justifie.

.....

18 Trois artisans mettent quatre jours pour fabriquer dix meubles.

a. Combien de jours faut-il à ces trois artisans pour fabriquer 25 meubles ?

.....

b. Combien de meubles fabriquent 12 artisans en 8 jours ?

.....

c. Combien d'artisans sont nécessaires pour fabriquer 75 meubles en 3 jours ?

.....

d. Combien d'artisans et de jours sont nécessaires pour fabriquer 50 meubles ? Donne au moins deux possibilités différentes.

.....

Chapitre 17 : Proportionnalité

19 La pâtissière a pesé ses beignets et a trouvé :



Combien pèseraient :

5 beignets ?

6 beignets ?

10 beignets ?

20 Budget alloué par le DIP à la rentrée 2010 :

Collège A. Daudet 1 430 000 CHF 650 élèves	Collège V. Van Gogh 1 100 000 CHF 580 élèves
---	---

Les montants attribués sont-ils proportionnels au nombre d'élèves ?

.....

21 J'ai acheté 6 bouteilles de boisson gazeuse que j'ai payées 9 CHF. Sur ton cahier, réalise un schéma qui traduise cette situation, puis détermine le prix de :

a. 3 bouteilles :

b. 5 bouteilles :

c. 10 bouteilles :

d. 22 bouteilles :

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

Nombre de séances	1	4	12
Prix à payer (en CHF)	8	32	90

23 Chez le primeur

Masse de cerises (en kg)	1	4	
Prix des cerises (en CHF)	3		10,5

a. Quel est le prix de 4 kg de cerises ?

b. Quelle masse de cerises peut-on avoir pour 10,5 CHF ?

24 Des rouleaux de tapisserie sont vendus par lots de 6 au prix de 7 CHF le lot. Complète le tableau ci-dessous de sorte à pouvoir répondre aux deux questions suivantes :

Nombre de rouleaux			
Prix des rouleaux (en CHF)			

a. Quel est le prix de 24 rouleaux ?

b. Combien aurai-je de rouleaux pour 70 CHF ?

25 Complète ces tableaux de proportionnalité :

a.	<table border="1"><tr><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>3</td><td></td></tr></table>	2	4	3		b.	<table border="1"><tr><td>10</td><td></td></tr><tr><td>80</td><td>16</td></tr></table>	10		80	16	c.	<table border="1"><tr><td>17</td><td></td></tr><tr><td>51</td><td>3</td></tr></table>	17		51	3
2	4																
3																	
10																	
80	16																
17																	
51	3																
d.	<table border="1"><tr><td>500</td><td>25</td></tr><tr><td>100</td><td></td></tr></table>	500	25	100		e.	<table border="1"><tr><td>30</td><td>90</td></tr><tr><td></td><td>60</td></tr></table>	30	90		60	f.	<table border="1"><tr><td>120</td><td>90</td></tr><tr><td>100</td><td></td></tr></table>	120	90	100	
500	25																
100																	
30	90																
	60																
120	90																
100																	

26 Aires et périmètres

a. Complète le tableau suivant donnant le périmètre et l'aire de plusieurs carrés de côtés différents :

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

Réponds aux questions suivantes en justifiant :

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

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

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

27 À la pétanque, Marcel a réussi 102 carreaux sur ses 120 dernières tentatives alors que Simon en a fait 64 sur 80 tirs. Si tu voulais le meilleur tireur, lequel prendrais-tu dans ton équipe ?

.....

.....