

### Chapitre 17 : Proportionnalité

#### Reconnaitre 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 <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>	R <sub>5</sub>	R <sub>6</sub>
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 <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>	R <sub>5</sub>	R <sub>6</sub>
Longueur du 2nd côté en cm	1	2,5	3	4,5	6,2	7
Aire en cm <sup>2</sup>						

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.

	14 cm	4 cm		18 cm
	21 m		15 m	

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 ?

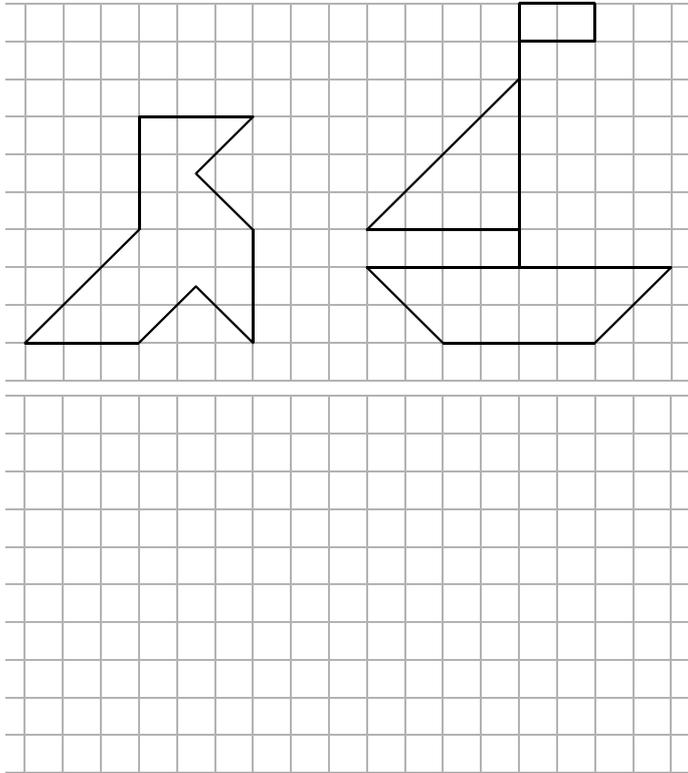
.....

.....

.....

### 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 m<sup>2</sup>.

- a. Quelle surface peint Luc avec 8 l de peinture ?
- b. Quelle quantité de peinture faut-il à Luc pour peindre 84 m<sup>2</sup> ?

- 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 <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>
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 :

<b>Collège A. Daudet</b> 1 430 000 CHF 650 élèves	<b>Collège V. Van Gogh</b> 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.	2	4	b.	10		c.	17	
	3			80	16		51	3

d.	500	25	e.	30	90	f.	120	90
	100				60		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 <sup>2</sup> )	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 ?

.....

.....