

Série 2 : Utiliser la proportionnalité

1 Complète les tableaux de proportionnalité.

$\times 7$	5	8	9	10
	35	56	63	70

$\times 1,5$	4	7	10	12
	6	10,5	15	18

$\times 4$	4,5	6	8	10,5
	18	24	32	42

$\times 0,6$	4	5,5	6,5	7,2
	2,4	3,3	3,9	4,32

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

3	9 = 3 × 3	1,5 = 3 ÷ 2	7,5 = 9 - 1,5	12 = 3 × 4	16,5 = 9 + 7,5
2	2 × 3 = 6	2 ÷ 2 = 1	6 - 1 = 5	2 × 4 = 8	6 + 5 = 11

0,2	0,4 = 0,2 × 2	0,5	0,7 = 0,5 + 0,2	5 = 0,5 × 10	12 = 0,2 × 60
13	13 × 2 = 26	32,5	13 + 32,5 = 45,5	32,5 × 10 = 325	13 × 60 = 780

3 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 ?

En 2 minutes, il filme :

$$120 \times 24 = 2\,880 \text{ images.}$$

En 1 heure (ou 60 min), il filme :

$$1\,440 \times 60 = 86\,400 \text{ images..}$$

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

$$\text{Il a filmé pendant : } 21\,600 \div 24 = 900 \text{ s}$$

$$\text{soit } 900 \div 60 = 15 \text{ min.}$$

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 ?

$$\text{Il a d'abord filmé pendant : } 119\,520 \div 24 = 4\,980 \text{ s}$$

$$\text{soit } 4\,980 \div 60 = 83 \text{ min.}$$

$$\text{Au total, il a filmé } 54 \text{ min} + 83 \text{ min} = 2 \text{ h } 17 \text{ min.}$$

4 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 ?

$30 \div 2 = 15$ crêpes, donc pour réaliser 15 crêpes il faut : $6 \div 2 = 3$ œufs, $500 \div 2 = 250$ g de farine,

$1 \div 2 = 0,5$ L de lait et $50 \div 2 = 25$ g de beurre.

b. Même question pour réaliser 75 crêpes.

$15 \times 5 = 75$ crêpes, pour réaliser 75 crêpes il faut

$3 \times 5 = 15$ œufs, $250 \times 5 = 1\,250$ g de farine

$0,5 \times 5 = 2,5$ L de lait et $25 \times 5 = 125$ g de

beurre.

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 ?

$$400 \text{ g de farine donne } 30 \times \frac{400}{500} = 24 \text{ crêpes}$$

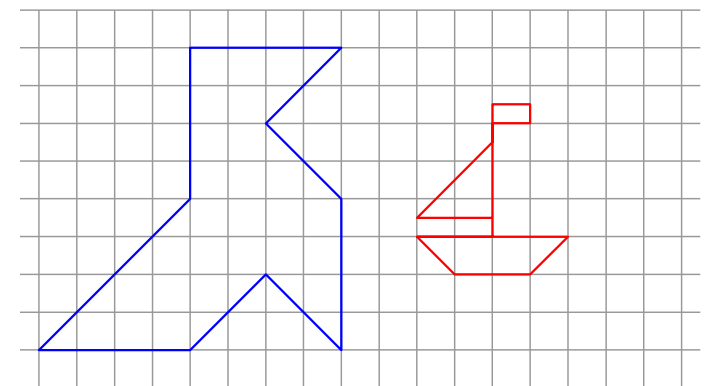
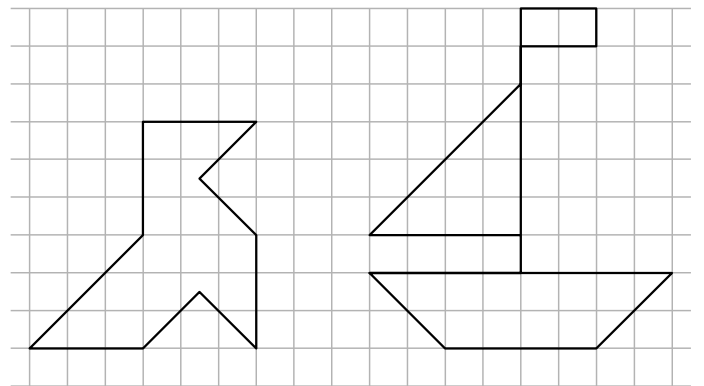
$$4 \text{ œufs donne } 30 \times \frac{4}{6} = 20 \text{ crêpes}$$

$$0,4 \text{ L donne } 30 \times \frac{400}{1\,000} = 12 \text{ crêpes}$$

$$40 \text{ g de beurre donne } 30 \times \frac{40}{50} = 24 \text{ crêpes}$$

Donc au maximum, on peut faire 12 crêpes.

5 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.



Série 2 : Compléter un tableau de

6 Complète les tableaux.

21	28	35	77	105
9	12	15	33	45

× $\frac{3}{7}$

6	9	15	21	24,6
8	12	20	28	32,8

× $\frac{4}{3}$

7 Complète et utilise le tableau pour répondre.

Sur le plan	14 cm	4 cm	10 cm	18 cm
Dans la réalité	21 m	6 m	15 m	27 m

× $\frac{2}{7}$ × $\frac{9}{7}$ × $\frac{5}{7}$

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 ?

Les dimensions sur le plan sont 14 cm pour la longueur et 10 cm pour sa largeur.

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

Sa taille réelle est un carré de 6 m de côté.

8 Le prix de 5 kg de girolles est de 320 €.

a. Combien coûtent 3 kg de girolles ?

b. Quelle quantité de girolles peut-on acheter avec 40 € ?

Masse des girolles kg	5	3	?
Prix des girolles (€)	320	?	40

× 64

Le coefficient de proportionnalité est $320 \div 5 = 64$.

C'est vraiment trop cher c'est vrai !

a. 3 kg coûtent $3 \times 64 = 192\text{€}$.

b. On peut en acheter $40 \div 64 = 0,625\text{ kg}$.

9 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 ?

Quantité peinture (en L)	2,5	8	?
Surface (m²)	30	?	84

× 12

c. Avec 8 L, Luc peint $8 \times 12 = 96\text{ m}^2$.

d. Pour 84 m², il lui faut $84 \div 12 = 7\text{ L}$.

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

a. Complète le tableau.

Tirage	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
Largeur en cm	10	6	20	30	9	24
Longueur en cm	15	9	30	45	13,5	36

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

Les tirages T₂, T₃ et T₅ correspondent à un agrandissement.

Les tirages T₁ et T₄ correspondent à une réduction.

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

$10 \times 0,35 = 3,5\text{ cm}$ et $15 \times 0,35 = 5,25\text{ cm} \neq 5\text{ cm}$
donc ce format ne respecte pas les proportions de départ.

11 Trois robots mettent quatre heures pour fabriquer dix téléviseurs.

a. Combien de temps faut-il à ces trois robots pour fabriquer 25 téléviseurs ?

25 TV = $2,5 \times 10\text{ TV}$

Donc les 3 robots pendant 4 heures fabriqueront 25 TV en : $2,5 \times 4 = 10\text{ jours}$.

b. Combien de téléviseurs fabriquent 12 robots en 8 heures ?

12 robots = $4 \times 3\text{ robots}$

et $8\text{ h} = 2 \times 4\text{ h}$.

$4 \times 2 \times 10\text{ TV} = 80\text{ TV}$

c. Combien de robots sont nécessaires pour fabriquer 75 téléviseurs en 3 heures ?

3 robots fabriquent 25 TV en 10 heures (voir a)
donc 3 robots fabriquent 75 TV en 30 heures

donc 30 robots fabriquent 75 TV en 3 heures

d. Combien de robots et d'heures sont nécessaires pour fabriquer 50 téléviseurs ? Donne au moins deux possibilités différentes.

• 3 robots fabriquent 25 TV en 10 heures (voir a)
donc 3 robots fabriquent 50 TV en 20 heures

• 3 robots fabriquent 25 TV en 10 heures
donc 6 robots fabriquent 50 TV en 10 heures