

Chapitre 1 : Proportionnalité

Exercice 1

Pour chaque tableau de proportionnalité suivant, calculer la quatrième proportionnelle. On privilégiera l'utilisation de la règle de trois.

2,5	7
4	10

25	10
20	8

6	4
15	10

Exercice 2 : Calculer les nombres manquants dans chaque tableau de proportionnalité.

Grandeur A	12	36	48
Grandeur B	7	21	28
Grandeur C	2	6	12
Grandeur D	15	45	90

(Handwritten annotations: x3, x2, x3, x2)

Exercice 3 : Calculer la quatrième proportionnelle du tableau de proportionnalité

Grandeur I	10	8
Grandeur J	90	72

(Handwritten annotation: x 9)

Grandeur K	10	9
Grandeur L	7	6,3

(Handwritten annotation: x 0,7)

Exercice 4 : Préciser si le tableau est un tableau de proportionnalité. Si oui, donner son coefficient de proportionnalité.

Grandeur A	11	8	19
Grandeur B	33	25	60

$\frac{33}{11} = 3$ $\frac{25}{8} = 3,125$
 $3 \neq 3,125$
 Donc le tableau n'est pas un tableau de proportionnalité.

Grandeur C	5	8	4
Grandeur D	45	72	36

2x9

$$\frac{45}{5} = 9 \quad \frac{72}{8} = 9 \quad \frac{36}{4} = 9$$

Donc ce tableau est un tableau de proportionnalité. Le coefficient de proportionnalité est 9.

Grandeur E	36	12	9
Grandeur F	312	144	108

$$\frac{312}{36} \approx 8,6 \quad \frac{144}{12} = 12$$

$$8,6 \neq 12$$

Donc ce tableau n'est pas un tableau de proportionnalité.

Grandeur G	5	6	7
Grandeur H	12	13	14

$$\frac{12}{5} = 2,4 \quad \frac{13}{6} \approx 2,2$$

$$2,4 \neq 2,2$$

Donc ce tableau n'est pas un tableau de proportionnalité.

Grandeur I	64	12	9
Grandeur J	16	3	2,25

5x4

$$\frac{64}{16} = 4 \quad \frac{12}{3} = 4 \quad \frac{9}{2,25} = 4$$

Donc ce tableau est un tableau de proportionnalité. Le coefficient de proportionnalité est 4.

Grandeur K	3	12	21
Grandeur L	7	28	29

$$\frac{7}{3} \approx 2,3$$

$$\frac{29}{21} \approx 1,4$$

$$2,3 \neq 1,4$$

Donc ce tableau n'est pas un tableau de proportionnalité

Exercice 5

La masse de quatre boîtes de conserve est de 700 grammes. Quelle masse ont sept de ces mêmes boîtes ? On privilégiera l'utilisation de la règle de trois

La masse des boîtes est proportionnelle aux nombres de boîtes.

nombre de boîte	4	7
masse des boîtes (en g)	700	$\frac{7 \times 700}{4} = 1225$

7 boîtes de conserve pèsent 1,225 kg.

Exercice 6

Le prix de cinq cannelés est de 7 euros. Quel est le prix de 9 cannelés ? On privilégiera l'utilisation de la règle de trois.

Le prix des cannelés est proportionnel à leur nombre.

nombre de cannelés	5	9
prix (en €)	7	$\frac{9 \times 7}{5} = 12,6$

Le prix de 9 cannelés est de 12,60 €.

Exercice 7

Le volume de 8 bouteilles identiques de jus de fruits est de 2,64 litres.

1) Quel volume de jus de fruits contiennent 12 de ces bouteilles ?

Le volume de jus de fruits est proportionnel aux nombres de bouteilles.

nombre de bouteilles	8	12
volume de jus (en L)	2,64	$\frac{12 \times 2,64}{8} = 3,96$

12 bouteilles de jus a un volume de 3,96 litres.

2) Combien de ces bouteilles faut-il pour avoir 4,29 litres de jus de fruits ?

nombre de bouteilles	8	$\frac{4,29 \times 8}{2,64} = 13$
volume de jus (en L)	2,64	4,29

Il faut 13 bouteilles pour avoir 4,29 litres de jus.

Exercice 8

Julie parcourt 6 km en 26 minutes. Julie se déplace toujours à la même vitesse, c'est-à-dire que la distance parcourue est proportionnelle à la durée du déplacement. Quelle durée Julie va-t-elle mettre pour parcourir 9 km ? On privilégiera l'utilisation de la règle de trois.

nombre de km	6	9
temps en min	26	$\frac{9 \times 26}{6} = 39$

Julie va mettre 39 min pour parcourir 9 km.

Exercice 9

Pour cet exercice, on privilégiera l'utilisation du passage par l'unité.

Les poules de Marjolaine pondent en moyenne 56 œufs en une semaine.

- 1) Combien d'œufs ces poules pondent-elles en moyenne en un jour ?

Le nombre d'œufs pondus est proportionnel au temps

temps (en jours)	7	1
nombre d'œufs	56	$\frac{56}{7} = 8$

Ces poules pondent en moyenne 8 œufs par jour.

- 2) Combien d'œufs en moyenne vont-elles pondre en 30 jours ?

temps (en jours)	1	30
nombre d'œufs	8	$8 \times 30 = 240$

Ces poules vont pondre en moyenne 240 œufs en 30 jours.

Exercice 10

Pour cet exercice, on privilégiera l'utilisation du passage par l'unité.

En faisant 12 pas, Tommy se déplace de 5,4 mètres. Ses pas sont tous de la même longueur.

- 1) Quelle est la longueur de chaque pas réalisé par Tommy ?

Les pas de Tommy sont proportionnels à la distance parcourue.

nombre de pas	12	1
distance (en m)	5,4	$\frac{5,4}{12} = 0,45$

Chaque pas de Tommy le fait se déplacer de 0,45 m.

2) Combien de pas Tommy devra-t-il effectuer pour se déplacer de 27,9 mètres ?

nombre de pas	1	$\frac{27,9 \times 1}{0,45} = 62$
distance (en m)	0,45	27,9

Tommy devra effectuer 62 pas pour se déplacer de 27,9 m.

Exercice 11

Pour cet exercice, on privilégiera l'utilisation du passage par l'unité.

Pour l'hiver, Toc Toc l'écureuil a ramassé 64 noisettes en 4 jours. Combien aura-t-il de noisettes au bout de 15 jours, s'il les ramasse au même rythme ?

Le nombre de noisettes ramassées est proportionnel au temps mis pour les ramasser.

nombre de noisettes	64	$\frac{64}{4} = 16$	$16 \times 15 = 240$
temps (en jours)	4	1	15

Toc toc va ramasser 240 noisettes en 15 jours.

Exercice 12

Pour cet exercice, on privilégiera l'utilisation du passage par l'unité.

En une semaine, un bambou a poussé de 2,1 centimètres. La longueur de pousse du bambou est proportionnelle au nombre de jours. De quelle longueur ce bambou va-t-il pousser en 1 an ?

nombre de jours	7	1	365
longueur de pousse (en cm)	2,1	$\frac{2,1}{7} = 0,3$	$0,3 \times 365 = 109,5$

Le bambou va pousser de 109,5 cm en 1 an.

Exercice 13

Un magasin vend des billes multicolores. Nora a choisi 25 billes et a payé 6€. Pablo en a acheté 60 et a payé 14,4€. Le prix des billes est proportionnel à leur nombre.

- 1) Combien coûtent : 85 billes ? 5 billes ? 90 billes ?

nombre de billes	25	60	85	5	90
prix (en €)	6	14,4	$6 + 14,4 = 20,4$	$\frac{6}{5} = 1,2$	$20,4 + 1,2 = 21,6$

- 2) Combien de billes peut-on acheter avec : 30 € ? 10,80 € ? 40,80 € ?

nombre de billes	25	$25 \times 5 = 125$	$\frac{90}{2} = 45$	$85 \times 2 = 170$
prix (en €)	6	30	10,80	40,80

- 3) Gaël a un billet de 20€. Combien de billes peut-il acheter au maximum ?

nombre de billes	25	1	83	84
prix (en €)	6	$\frac{6}{25} = 0,24$	$83 \times 0,24 = 19,92$	$84 \times 0,24 = 20,16$

Gaël peut acheter au maximum 83 billes.

Exercice 14

Roxane a payé 1 602 € pour l'achat de 45m² de carrelage. Le prix en euros du carrelage est proportionnel à son aire en mètres carrés.

- 1) Combien Roxane va-t-elle payer pour l'achat de : 53 m² de carrelage ? 22 m² de carrelage ?

surface de carrelage (en m ²)	45	1	53	22
prix (en €)	1602	$\frac{1602}{45} = 35,6$	$35,6 \times 53 = 1886,8$	$35,6 \times 22 = 783,2$

- 2) Dans le même magasin, Caroline a acheté pour 1 157€ de ce carrelage. Combien de mètres carrés de carrelage Caroline a-t-elle achetés ?

surface (en m ²)	45	$\frac{1157 \times 45}{1602} = 32,5$
prix (en €)	1602	1157

Caroline a acheté 32,5 m² de carrelage.

Exercice 15

Dans un magasin, Suzette achète 150g de bonbons pour 6,75€. Le prix (en euros) des bonbons est proportionnel à leur masse (en grammes). Dans la même boutique, son amie Lola achète des bonbons pour 5,58€. Quelle est la masse de bonbons achetés par Lola ?

masse de bonbons (eng)	150	$\frac{5,58 \times 150}{6,75} = 124$
prix en €	6,75	5,58

Lola a acheté 124 grammes de bonbons.

Exercice 16

Une ruche produit en moyenne 24 kg de miel par an pour une population de 30 000 abeilles.

- 1) Avec le même nombre d'abeilles, combien faut-il d'années pour obtenir 100 kg de miel ?

Le temps est proportionnel à la quantité de miel produit.

temps (en années)	1	$\frac{100 \times 1}{24} \approx 4,2$
poide (en kg)	24	100

Il faut un peu plus de 4 ans pour obtenir 100kg de miel.

- 2) Un apiculteur souhaite obtenir 45 kg de miel sur l'année. Combien devra-t-il ajouter d'abeilles ?

Le nombre d'abeille est proportionnel au poids de miel produit.

nombre d'abeilles	30 000	$\frac{45 \times 30000}{24} = 56250$
poids (en kg)	24	45

Il devra ajouter 26 250 abeilles.

Exercice 17 - DEFI !

Un automobiliste et un camionneur parcourent le même trajet de 160 km. Le camionneur met 1h36 et l'automobiliste met 21 minutes de moins. Les distances parcourues par l'automobiliste et le camionneur sont proportionnelles à la durée du trajet. Quelle distance reste-t-il encore à parcourir au camionneur une fois l'automobiliste arrivé ?

Temps mis par l'automobiliste en min.

$1^R 36 \text{ min} - 21 \text{ min} = 1^R 15 \text{ min}$

L'automobiliste met 75 min pour faire le trajet.

distance parcourue (en km)	160	$\frac{160}{36} \approx 4,4$	125
temps (en min)	36	1	75

Lorsque l'automobiliste arrive, le camionneur aura parcouru 125 km. Il lui restera donc 35 km à parcourir.