

CALCULER UNE QUATRIÈME PROPORTIONNELLE

1 Remplis ces tableaux de proportionnalité.

1	12	8	25
3	36	24	75

Comme $\frac{24}{8} = 3$; 3 est le coefficient de proportionnalité de ce tableau.

185	18	361	425
740	72	1 444	1 700

Comme $\frac{1\,444}{361} = 4$; 4 est le coefficient de proportionnalité de ce tableau.

15	0	130	60
3	0	26	12

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

6	9	15	27	30	36
14	21	35	63	70	84

4	2	6	10	12	14
6	3	9	15	18	21

3 Des rouleaux de tapisserie sont vendus par lots de 4 au prix de 30,80 € le lot.

a. Quel est le prix de 24 rouleaux ?

Calcul du prix de vingt-quatre rouleaux :

Nous sommes dans une situation de proportionnalité.

Nombre de rouleaux	4	$24 = 6 \times 4$
Prix (en €)	30,8	$6 \times 30,8 = 184,8$

Les vingt-quatre rouleaux coûtent 184,80 €.

b. Combien aurai-je de rouleaux pour 338,80 € ?

Calcul du nombre de rouleaux qu'il est possible d'acheter avec 338,80 € :

Nombre de rouleaux	4	$11 \times 4 = 44$
Prix (en €)	30,8	$338,8 = 11 \times 30,8$

Avec 338,80 €, on peut donc acheter quarante-quatre rouleaux.

4 Pour préparer du foie gras, on doit préalablement saupoudrer le foie frais d'un mélange de sel et de poivre, élaboré selon les proportions suivantes : une dose de poivre pour trois doses de sel.

Complète le tableau suivant.

Poivre (en g)	10	20	12	35	30	25
Sel (en g)	30	60	36	105	90	75

Comme les proportions sont une dose de poivre pour trois doses de sel, le coefficient de proportionnalité de ce tableau est 3.

5 Dans un collège, on a relevé le nombre d'élèves de 5e qui pratiquent du sport dans un club.

a. Complète les tableaux de proportionnalité suivants :

5°A : le coefficient est égal à $\frac{100}{25} = 4$. Le nombre manquant est égal à $8 \times 4 = 32$.

5°B : Comme $21 \div 28 = 0,75$; le nombre manquant est égal à $0,75 \times 100 = 75$.

5°C : Comme $30 \div 6 = 5$, le nombre manquant est égal à $100 \div 5 = 20$.

5°D : Comme $24 \div 12 = 2$, le nombre manquant est égal à $100 \div 2 = 50$.

Élèves de 5°A	Sport	Total	Élèves de 5°C	Sport	Total
Nombre d'élèves	8	25	Nombre d'élèves	6	30
Pourcentage	32	100	Pourcentage	20	100

Élèves de 5°B	Sport	Total	Élèves de 5°D	Sport	Total
Nombre d'élèves	21	28	Nombre d'élèves	12	24
Pourcentage	75	100	Pourcentage	50	100

b. En utilisant ces résultats, range les classes par ordre décroissant de pratique de sport.

32 % des élèves de 5°A font du sport en club.

75 % des élèves de 5°B font du sport en club.

20 % des élèves de 5°C font du sport en club.

50 % des élèves de 5°D font du sport en club.

Ordre décroissant : 5°B, 5°D, 5°A, et 5°C.

CALCULER UNE QUATRIÈME PROPORTIONNELLE

6 Une pâtissière a pesé ses beignets, que l'on suppose de masse identique, et a trouvé :



Combien pèsent cinq, six, dix et un beignet ?

Nombre de beignets	2	3
masse (en g)	300	450

Combien pèsent cinq, six, dix et un beignet ?

Nombre de beignets	2	3	5 =2+3	6 =2×3	10 =2×5	1
masse (en g)	300	450	300+450 =750	300×3 =900	300×5 =1500	300÷2 =150

Cinq beignets pèsent 750 g, six : 900 g, dix : 1,5 kg et un : 150 g.

7 J'achète toujours mes yaourts en lots de 6 au prix de 1,10 € le lot.

Nombre de yaourts	6	$18 = 6 \times 3$	$6 \times 5 = 30$
Prix en €	1,10	$1,10 \times 3 = 3,30$	$5,5 = 1,10 \times 5$

a. Quel est le prix de 18 yaourts ?

Dix-huit yaourts coûtent 3,30 €.

b. Combien aurais-je de yaourts pour 5,50 € ?

Avec 5,50 €, on peut acheter trente yaourts.

8 Un robinet laisse échapper de façon continue trois litres d'eau en deux heures.

a. Quelle quantité d'eau se sera écoulée au bout d'une demi-journée ?

Calcul de la quantité d'eau écoulée au bout d'une demi-journée :

Quantité d'eau écoulée (en L)	3	$3 \times 6 = 18$
Durée (en h)	2	$12 = 2 \times 6$

18 L d'eau écoulée au bout d'une demi-journée.

b. Quel temps s'est écoulé pour laisser s'échapper 51 litres ?

Quantité d'eau écoulée (en L)	3	$51 = 17 \times 3$
Durée (en h)	2	$2 \times 17 = 34$

Il s'est écoulé 34 h.

c. L'eau est facturée 0,007 € le litre. Quel sera le montant de la facture au bout d'un an ?

Calcul du montant de la facture :

On sait que un an représente :

$365 \times 2 = 730$ demi-journées.

$730 \times 18 \text{ L} = 13\,140 \text{ L}$

$13\,140 \times 0,007 \text{ €} = 91,98 \text{ €}$

Le montant de la facture s'élève à 91,98 €

9 Un agriculteur a clôturé un premier champ carré de 250 m de côté.

a. Quelle longueur de clôture a-t-il utilisée ?

Soit p le périmètre de ce champ :

$p = 4 \times 250 \text{ m} = 1\,000 \text{ m} = 1 \text{ km}$.

Il a utilisé 1 km de clôture.

b. Quelle longueur de clôture utilisera-t-il pour un autre champ carré dont le côté est le triple du premier ?

Soit p' le périmètre de ce deuxième champ :

$p' = 4 \times 3 \times 250 \text{ m} = 3\,000 \text{ m} = 3 \text{ km}$.

Il utilisera 3 km de clôture.

10 Dans chaque cas, justifie ta réponse.

Soient p l'ancien périmètre, p' le nouveau, L la longueur du rectangle considéré et l sa largeur des questions a) et b) et R le rayon du cercle de la question c).

a. On double seulement la longueur d'un rectangle. Son périmètre double-t-il ?

Cette proposition est fausse.

Contre exemple : pour $L = 20 \text{ cm}$ et $l = 10 \text{ cm}$.

$p = 2 \times (20 \text{ cm} + 10 \text{ cm}) = 60 \text{ cm}$

$p' = 2 \times (2 \times 20 \text{ cm} + 10 \text{ cm}) = 100 \text{ cm}$

b. On double la longueur et la largeur d'un rectangle. Son périmètre double-t-il ?

Comme

$p' = 2 \times 2L + 2 \times 2l = 2 \times (2L + 2l) = 2 \times p$, cette proposition est vraie.

c. On triple le rayon d'un cercle. Son périmètre triple-t-il ?

Comme $p' = 2 \pi \times 3R = 3 \times 2 \pi R = 3 \times p$, cette proposition est vraie.