

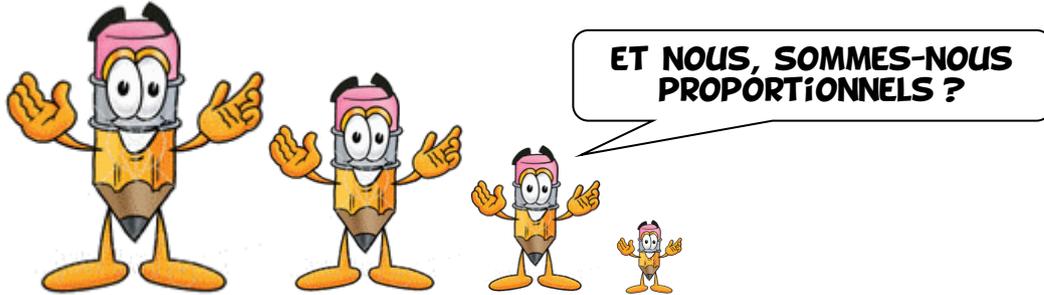


COURS.

I- Définition.

Deux grandeurs sont **proportionnelles** lorsque l'une s'obtient en multipliant (ou divisant) l'autre par un même nombre non nul.

Ce nombre multiplicateur est appelé **coefficient de proportionnalité**.



1°) Trouver le coefficient.

exp. : Le prix payé est proportionnel au nombre de croissants achetés.

6 croissants coûtent 4,80 €.

Nombre de croissants	6
Prix payé (en €)	4,80

$\times h$

Ce nombre h est le nombre par lequel il faut multiplier 6 pour obtenir 4,80 ;
c'est-à-dire $6 \times h = 4,80$

$$\text{donc } h = \frac{4,80}{6}$$

$$h = \frac{4}{5} = 0,8.$$

0,8 est le **coefficient de proportionnalité** qui permet d'obtenir le prix en fonction du nombre de croissants.

Rem. : Si on inverse le sens de la flèche, on obtient $\frac{5}{4}$ qui est le coefficient de proportionnalité qui permet d'obtenir le nombre de croissants en fonction du prix payé.

2°) Proportionnel ou non ?

exp. ① : Prix de la viande hachée en fonction de la masse achetée.

Masse de viande en kg	0,5	1,5	2
Prix en €	3,35	10,05	13,40

$\times 6,7$

$$\frac{3,35}{0,5} = 6,7$$

$$\frac{10,05}{1,5} = 6,7$$

$$\frac{13,40}{2} = 6,7$$

Arrivée de la flèche
Départ de la flèche

Donc il y a proportionnalité.

exp. ② : Masse d'une souris en fonction de son âge.

Age en jours	10	100	200
Masse en g	50	130	190

$$\frac{50}{10} = 5$$

$$\frac{130}{100} = 1,3$$

$$\frac{190}{200} = 0,95$$

Donc il n'y a pas proportionnalité.

 : P2S12-épisode2 (Technicien de laboratoire photo) Parcours Avenir. 

 Fichier SCRATCH « Correction P2S12-épisode2 ». (Voir Partie 6 : Annexes.)

 Vidéo « Des coins-coins dans tous les coins. ». (Voir Partie 6 : Annexes.)

COURS.

(À recopier en classe après la correction du Birds.)

II- Calcul du 4^{ème} nombre quand il y a proportionnalité.

1°) Compléter un tableau de proportionnalité.

Pour trouver la valeur d'un nombre manquant dans un tableau de proportionnalité, on peut utiliser :

- le coefficient de proportionnalité (« la bulle » comme vu en primaire et en 6^{ème}) ;
- les égalités de fractions ;
- le « produit en croix » (appelé parfois aussi « règle de 3 »).

exp. ① :

3	5
2,4	a

$$a = \frac{2,4 \times 5}{3} = \frac{12}{3} = 4 \quad \left[\begin{array}{l} \text{produit de la diagonale "complète"} \\ \text{nombre restant sur l'autre diagonale} \end{array} \right]$$

exp. ② :

7	y
9,8	7

$$y = \frac{7 \times 7}{9,8} = \frac{49}{9,8} = 5$$

 : P2S12-épisode3.

COURS.

2°) Application aux problèmes.

exp. ① : Manon achète 1,2 kg de pommes et paye 2,52 €.

Combien paiera-t-elle si elle achète 3,5 kg de pommes ?

Rép. :

Masse en kg	1,2	3,5
Prix en €	2,52	p

$$p = \frac{2,52 \times 3,5}{1,2} = \frac{8,82}{1,2} = 7,35$$

Manon paiera 7,35 € pour 3,5 kg de pommes.

exp. ② : Sur un pot de 3 L de peinture, il est écrit : pour peindre une surface de 14 m².

1°) Cette peinture existe également en pot de 10,5 L.

Quelle surface peut-on peindre avec ce pot ?

2°) Pierre veut peindre tous les plafonds de son appartement de 77 m².
Combien de pots doit-il acheter ?

Rép. : 1°)

Quantité en L	3	10,5
Surface en m ²	14	s

$$s = \frac{10,5 \times 14}{3} = \frac{147}{3} = 49$$

Avec un pot de 10,5 L, on peut peindre 49 m².



2°)

Quantité en L	3	x
Surface en m ²	14	77

$$x = \frac{77 \times 3}{14} = \frac{231}{14} = 16,5$$

$$16,5 = 10,5 + 2 \times 3,$$

donc Pierre doit acheter 1 pot de 10,5 L et 2 pots de 3 L.