

PROPORTIONNALITE

I. Les proportions

Voir les activités faites en classe (partie exercices)

Exemple :

Cocktail n°1 : 3 cL de jus d'oranges dans un cocktail de 15 cL.

Cocktail n°2 : 5 cL de jus d'oranges dans un cocktail de 25 cL.

La proportion de jus d'oranges est la même dans les deux cocktails (un cinquième).

Une proportion peut s'exprimer sous forme :

- d'un pourcentage,
- fractionnaire,
- décimale.

II. Résolution d'un problème de proportionnalité avec une « règle de trois »

Exemple : 3 litres d'essence coûtent 4,35 €.

a) Combien coûtent 12 litres d'essence ?

• 12 litres coûtent **4 fois plus** que le prix de 3 litres d'essence. Donc on fait $4 \times 4,35 = 17,40$
12 litres d'essence coûtent 17,40 €.

• Autre méthode : on cherche le prix d'un litre d'essence en divisant le prix par 3.
Puis on multiplie le résultat par 12 (le nombre de litres).

$$4,35 \div 3 = 1,45 \qquad 1,45 \times 12 = 17,40$$

$$\text{Ce qui s'écrit aussi : } (4,35 \div 3) \times 12 \qquad \text{ou} \qquad (4,35 \times 12) \div 3$$

C'est la « règle de trois ».

Nombre de litres	3	12
Prix en euros	4,35	?

On multiplie les deux nombres placés en diagonale.

Puis on divise le résultat obtenu par le troisième nombre.

b) Combien coûtent 17 litres d'essence ?

En appliquant une règle de trois, on obtient : $(17 \times 4,35) \div 3 = 24,65$
17 litres d'essence coûtent 24,65 €.

c) Combien de litres a-t-on avec 58 € ?

En appliquant une règle de trois, on obtient : $(58 \times 3) \div 4,35 = 40$
Avec 58 € on a 40 litres d'essence.

III. Etude des tableaux de proportionnalité

Un problème de proportionnalité peut être présenté sous forme d'un tableau.

Attention, tous les tableaux ne sont pas des tableaux de proportionnalité !

Un tableau est un tableau de proportionnalité **si, dans chaque colonne, en divisant le nombre « du bas » par le nombre « du haut », on obtient toujours le même résultat.**

Ce résultat est appelé « **coefficient de proportionnalité** ».

Exemples: indiquer s'il s'agit de tableau de proportionnalité. Si oui, préciser le coefficient.

Litres d'essence	1	10	15
Prix payé en €	1,2	12	18

Nombre de places	2	3	5
Prix payé	30	42	60

Quelles sont les différentes méthodes pour remplir un tableau de proportionnalité ?

Exemple: Paul et sa sœur Lucie vont acheter des sachets de bonbons tous identiques.
Paul achète 5 sachets et paie 3,50 €.

Le est proportionnel au nombre de

1^{ère} méthode: En utilisant le coefficient de proportionnalité (ou la « règle de trois »):
Lucie achète 12 sachets. Combien paiera-t-elle?

Nombre de sachets achetés	5	12
Prix payé	3,5	

Calculs à effectuer:

Le coefficient de proportionnalité représente en fait

2^{ème} méthode: En multipliant ou divisant une colonne par un nombre bien choisi:
Combien coûtent 15 sachets de bonbons? et 6 sachets?

Nombre de sachets achetés	5	15	12	6
Prix payé	3,5		8,4	

A retenir:
« fois plus »
« fois moins »

3^{ème} méthode: En additionnant ou soustrayant deux colonnes entre elles:
Combien coûtent 27 sachets de bonbons? 18 sachets? et 21 sachets?

Nombre de sachets achetés	5	15	12	6	27	18	21
Prix payé	3,5		8,4				

