



# I Grandeurs proportionnelles

Faire l'activité sur la proportionnalité

## 1<sup>er</sup> exemple :

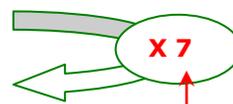
Une place de cinéma coute 7€. Quelle sera le prix pour 3 places, pour 7 places ?

Pour 3 places, on paiera 3 fois plus cher donc  $7 \times 3 = \mathbf{21\text{€}}$

De même pour 7 places  $7 \times 7 = \mathbf{49\text{€}}$

On peut résumer cette situation de proportionnalité et les calculs dans un tableau.

Nombre de places	1	3	7
Prix des places	7	21	49



On a multiplié chaque nombre de la 1<sup>ère</sup> ligne par 7

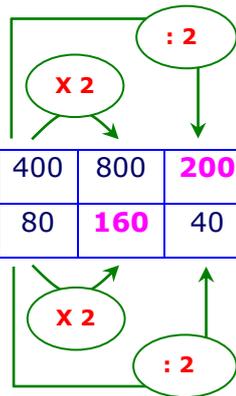
**Tableau de proportionnalité**  
**Coefficient de proportionnalité**

## 2<sup>ème</sup> exemple :

Une recette de salade de fruits nous indique qu'il faut ajouter 80g de sucre pour 400g de fruits. Quelle quantité de sucre doit-on ajouter pour 800g de fruits ?  
Quelle quantité de fruits peut-on mettre si l'on a que 40g de sucre ?  
En déduire rapidement la quantité de sucre pour 1kg de fruits.

Plaçons tous les nombres de l'énoncé dans un tableau de proportionnalité et cherchons un autre moyen que la multiplication par le coefficient de proportionnalité.

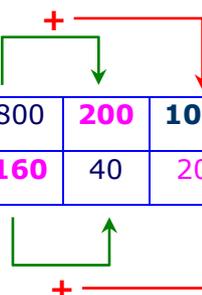
Quantité de fruits en g	400	800	200
Quantité de sucre en g	80	160	40



Lorsqu'on a 2 fois plus de fruits, on doit avoir 2 fois plus de sucre. (opérateur x 2)

Lorsqu'on a 2 fois moins de sucre, on doit avoir 2 fois moins de fruits (opérateur : 2)

Quantité de fruits en g	400	800	200	1000
Quantité de sucre en g	80	160	40	200



Si on additionne 2 quantités de fruits, on additionne aussi 2 quantités de sucre.

Le **coefficient de proportionnalité** serait par exemple le nombre par lequel on a multiplié 1000 pour trouver 200 ( $1000 \times ? = 200$ ) On trouve aisément que c'est **0,2** ( $200 : 1000$ )

Dans un tableau de proportionnalité, le coefficient de proportionnalité s'obtient en divisant un nombre du bas par le nombre du haut correspondant

$$0,2 = 200 : 1000 = 40 : 200 = 160 : 800 = 80 : 400$$

**3<sup>ème</sup> exemple :** Sachant que 3 baguettes coutent 2,40€. Quelle sera le prix de 7 baguettes ?

C'est encore une situation de proportionnalité que nous allons résoudre dans un tableau.

	3	7	<b>1</b>
Nombre de baguettes	3	7	<b>1</b>
Prix des baguettes en €	2,40	?	<b>0,80</b>

: 3 (circled) with arrows pointing to the 3 and 1 in the first row.

: 3 (circled) with arrows pointing to the 2,40 and 0,80 in the second row.

On va calculer d'abord le prix d'une baguette (: 3) puis le prix de 7 baguettes en multipliant par 7  
 $0,80 \times 7 = 5,60$

7 Baguettes coûtent **5,60€**

C'est la méthode du **passage à l'unité**.

**Exercice1 :** Compléter le tableau suivant sachant qu'un kilo de pomme coûte 1,20€ et que le prix est proportionnel à la masse.

Masse des pommes en kg	<b>1</b>	<b>2,5</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>10</b>
Prix des pommes en €						

X ... (circled) with arrows pointing to the empty cells in the second row of the table.

**Exercice2 :** Pour l'achat de 7 tartelettes, Mathilde a payé 13,44€. Quel sera le prix pour 3 tartelettes.

On peut utiliser la méthode du retour à l'unité.

7 tartelettes coûtent 13,44€ donc 1 tartelette .....

et 3 tartelettes .....

Ce raisonnement s'appelle aussi **la règle de 3** et peut se traduire par le calcul suivant :

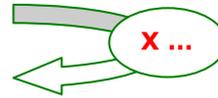
$$\frac{13,44 \times 3}{7}$$

## II Calcul d'un pourcentage

**Exemple :** Un fromage contient 40% (40 pour cent) de matière grasse signifie qu'il y a 40g de matière grasse dans 100g de fromage. Quelle quantité de matière grasse y a-t-il dans un fromage de 225g ?

La masse de matière grasse et la masse de fromage sont des grandeurs proportionnelles. On peut donc résoudre ce problème à l'aide d'un tableau de proportionnalité.

Masse du fromage en g	100	225
Masse de matière grasse en g	40	



On peut calculer le coefficient de proportionnalité en faisant  $40 : 100 = \frac{40}{100} = 0,40$   
 puis multiplier 225 par ce coefficient ;  $225 \times 0,4 = 90\text{g}$   
 Un fromage de 225g contient **90g** de matière grasse

$$40\% = \frac{40}{100} = 0,40$$

$$40\% \text{ de } 225 \text{ c'est } 225 \times 40\% = 225 \times \frac{40}{100} = 225 \times 0,40 = 90$$

On peut remarquer que nous sommes dans le cas du calcul d'une fraction d'un nombre (voir la leçon les [fractions](#)) et que c'est l'une des 3 méthodes de calcul que l'on retrouve ici.

On retiendra quelques pourcentages particuliers :

**50% d'un nombre, c'est sa moitié (on divisera par 2)**

**25% d'un nombre, c'est son quart (on divisera par 4)**

**10% d'un nombre, c'est son dixième (on divisera par 10).**

### Exercice corrigé :

Notre collège a 520 élèves. Sachant que 95% d'entre eux sont demi-pensionnaires, calculer le nombre de repas élèves servis chaque jour au restaurant scolaire.

Il faut calculer combien font les 95% de 520.

$$95\% \text{ de } 520 \text{ c'est } 520 \times 95\% = 520 \times \frac{95}{100}$$

$$\rightarrow (520 \times 95) : 100$$

ou

$$\rightarrow (520 : 100) \times 95$$

ou

$$\rightarrow 520 \times 0,95$$

} = **494**

**494** repas sont servis aux élèves chaque jour