

La proportionnalité

Une situation est de **proportionnalité** si la valeur d'un objet est le même quel que soit le nombre d'objets.

On dispose d'un sac de billes identiques.
On connaît la masse de **3 billes (51g)** et de **5 billes (85g)**.

Il existe plusieurs manières de résoudre des problèmes de proportionnalité en fonction des **valeurs** mises en jeu :

Quelle est la masse de **8 billes** ? de **2 billes** ?

Utilisons la linéarité additive et soustractive : **somme** et **différence** :

- 8 billes = 3 + 5 donc $51 + 85 = 136$ g La masse de 8 billes est de 136 g.
- 2 billes = 5 - 3 donc $85 - 51 = 34$ g La masse de 2 billes est de 34 g.

Quelle est la masse de **21 billes** ? de **500** billes ? **125** billes ?

Utilisons la linéarité multiplicative : **multiple** et **diviseur** :

- 21 billes, c'est 7 fois plus que 3 billes donc $51 \text{ g} \times 7 = 357$ g
La masse de 21 billes est de 357 g.
- 500 billes, c'est 100 fois plus que 5 billes donc $85 \text{ g} \times 100 = 8\,500$ g
La masse de 500 billes est de 8 500 g.
- 125 billes, c'est le quart de 500 billes donc $8\,500 \text{ g} : 4 = 2\,125$ g
La masse de 125 billes est de 2 125 g.

Pour les CM2 :

Des nombres (organisés dans un tableau) sont **proportionnels** entre eux si on peut passer des nombres de la première ligne (ou colonne) aux nombres de la deuxième ligne (ou colonne) en **multipliant** ou **divisant** par le **même nombre**.

Nombre de billes	3	5	8	2	21	500	125	87
Masse (g)	51	85	136	34	357	8500	2125	1479

x 17

17 est le coefficient de proportionnalité