



« Dans un gâteau, le quantité d'ingrédients change au même rythme que le nombre de personnes. Pour résoudre ce type de problème, on peut faire un tableau ou faire un graphique. Sur ce graphique, les résultats peuvent être lus sur une droite qui passe par 0 ».

→ *C'est une situation de proportionnalité. On reconnaît une situation de proportionnalité si le rapport entre les nombres ne change pas.*

Reconnaître une situation de proportionnalité

- Il y a des situations où je peux dire :
J'achète 5 kg de pommes ; je paie 7 €. Si j'achetais trois fois plus de pommes (15 kg), je paierais trois fois plus (21 €).
On dit alors que le prix des pommes achetées est proportionnel au poids des pommes.
- Il y a des situations où je ne peux pas dire la même chose :
Je joue 20 minutes au foot ; je marque 3 buts. Si je joue trois fois plus longtemps au foot (60 min), je marquerai trois fois plus de buts (9).
Le nombre de buts marqués n'est pas proportionnel à la durée de la partie.

Deux suites de nombres sont proportionnelles quand on passe de l'une à l'autre en multipliant ou en divisant les nombres de la première suite par un même nombre, et que l'on obtient les nombres de la seconde suite.

Le tableau de proportionnalité

Dans une situation de proportionnalité, on peut organiser les données dans un tableau. On peut **additionner** (ou soustraire) Les nombres de deux colonnes.

| | | | |
|----------------------|----|----|----|
| Nombre de livres | 4 | 7 | 11 |
| Prix payé (en euros) | 28 | 49 | 77 |

Diagram illustrating addition: A circled '+' sign has arrows pointing to the second and third columns of the table, and another circled '+' sign has arrows pointing to the second and third rows of the table.

On peut multiplier (ou diviser) Les nombres d'une colonne par un nombre.

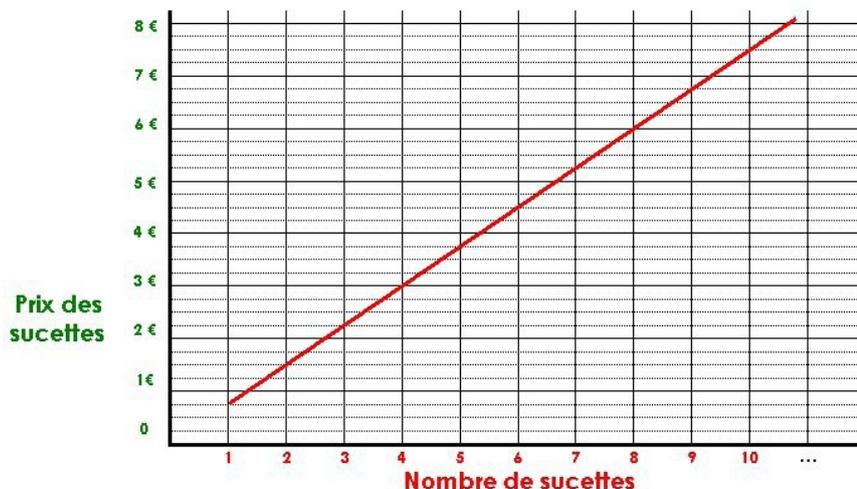
| | | | |
|----------------------|----|----|----|
| Nombre de livres | 4 | 12 | 6 |
| Prix payé (en euros) | 28 | 84 | 42 |

Diagram illustrating multiplication and division: A circled 'x3' has arrows pointing to the first and second columns, and a circled ':2' has arrows pointing to the second and third columns. Below the table, another circled 'x3' has arrows pointing to the first and second rows, and another circled ':2' has arrows pointing to the second and third rows.

Le graphique de proportionnalité

On peut aussi construire un graphique. Le graphique correspondant à une situation de proportionnalité est une droite qui commence au point zéro.

(Dans une situation de proportionnalité, tous les points sont alignés avec 0.)



Prix des sucettes

Nombre de sucettes

Le coefficient de proportionnalité

Il est quelques fois intéressant de savoir calculer le coefficient

| | | | | | | |
|-----------------|---|---|---|----|-----|----|
| Nbre de gâteaux | 1 | 2 | 3 | 5 | ... | 8 |
| Pris (en euros) | 3 | 6 | 9 | 15 | ... | 24 |

(X 3)

On cherche par quel nombre on passe d'une ligne à une autre....

La règle de trois

Lorsqu'on doit résoudre une situation de proportionnalité pour laquelle il est impossible d'utiliser un opérateur entier ou de trouver directement la réponse, on peut faire appel à la règle de trois (ou produit en croix).

Si 5 kg de ciment coûte 100 €, combien aurais-je de kilogrammes de ciment avec 250 €

5 -----> 100 €

? -----> 250 €

5 100
 ? 250

On multiplie les chiffres qui se trouvent aux deux pointes de la même flèche et on divise par le chiffre qui est seul.

$$5 \times 250$$

$$100$$

On appelle donc cette technique règle de trois parce qu'elle fait intervenir trois valeurs pour en calculer une quatrième.