La Proportionnalité

I. Reconnaître une situation de proportionnalité

Définition :

Deux grandeurs sont **proportionnelles** lorsque les valeurs de l'une s'obtiennent en multipliant les valeurs de l'autre par un même nombre non nul.

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

Exemple : Y { ƛ dz y˝ f ƛ ű NJ Ŝ Ř Ɋ Ŝ ă ă Ŝ y˝ Ŏ Ŝ Ŏ Ƨ Hu ű Ŝ м Σ o л є Ł f l· LJNJ ƛ È LJ l· è Ş ă Ƨ y˝ ű Ř Ŝ ă ∃ NJ l· y˝ Ř Ŝ dz NJ ă LJNJ Ƨ LJ Ƨ NJ ű ƛ Ƨ y˝ y˝ Ŝ f f Ŝ ă proportionnalité qui permet de calculer le prix en fonction du volume

A. Tableau de proportionnalité

Définition :

Un tableau qui contient des données proportionnelles s'appelle un **tableau de proportionnalité**.

Exemple : Le tableau suivant, dont la première ligne indique le temps de course d'un marathonien et la seconde ligne la distance parcourue, est un **tableau de proportionnalité**. La seconde ligne s'obtient en multipliant la première ligne par un nombre non nul : la vitesse du coureur.

temps (mn)	1	2	3	4	5	6	7	8	15
distance (km)	5	10	15	20	25	30	35	40	75

Méthode : Pour déterminer si deux grandeurs représentées dans un tableau sont proportionnelles, on peut calculer les quotients des valeurs correspondantes de ces grandeurs.

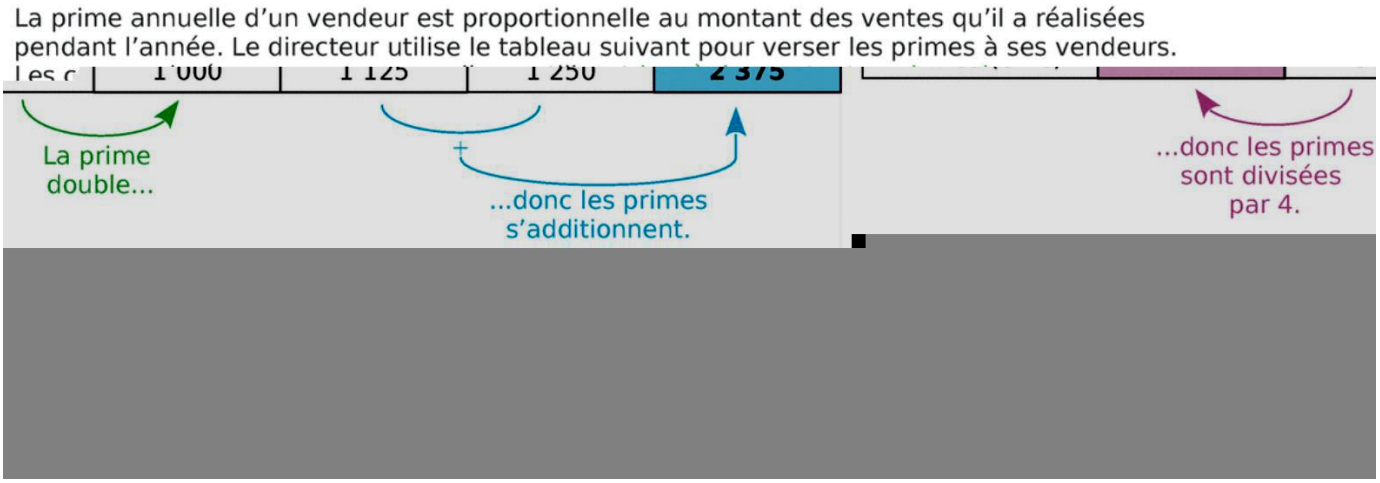
B. Compléter un tableau de proportionnalité

On peut ajouter une nouvelle colonne à un tableau de proportionnalité en

- a dz f ű ƛ LJ f ƛ l· y˝ ű f Ω dz y˝ Ŝ Ř Ŝ ă Ŏ Ƨ f Ƨ y˝ y˝ Ŝ ă LJ l· NJ dz y˝ y˝ Ƨ Y ō NJ Ŝ y
- Additionnant deux colonnes
- Utilisant le coefficient de proportionnalité.

Dans un tableau de proportionnalité à quatre cases dont on ne connaît que trois valeurs, on peut calculer la dernière, appelée **quatrième proportionnelle**.

Exemple :



Méthode du produit en croix

La « quatrième proportionnelle » est la valeur manquante dans un tableau de proportionnalité de 4 nombres, dont 3 sont connus. Pour la déterminer, on utilise la règle du produit en croix.

Si $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ alors $a \times d = b \times c$.

Cette méthode permet de déterminer la valeur recherchée, les nombres a, b et c étant connus.

C. Utiliser ou calculer un pourcentage

Règle :

Prendre t % d'une quantité revient à multiplier cette quantité par $\frac{t}{100}$.

Exemple :

Dans un village de 300 habitants, 15 % des habitants sont végétariens. Il y a donc $\frac{15}{100} \times 300 = 15 \times 300 = 45$ personnes.

Méthode :

Calculer un pourcentage revient à exprimer une proportion de dénominateur 100.

Exemple : 4 personnes sur 5 trient leurs déchets, ce qui représente $\frac{4}{5} = \frac{4 \times 20}{5 \times 20} = \frac{80}{100}$,

donc 80 % de la population.