

OBJECTIFS :

Savoir utiliser, dans le plan muni d'un repère, la caractérisation de la proportionnalité sous la forme d'alignement de points avec l'origine.

Savoir utiliser l'égalité $d = vt$ pour des calculs de distance parcourue, de vitesse et de temps.

Savoir changer d'unités de vitesse (mètre par seconde et kilomètre par heure).

Savoir mettre en œuvre la proportionnalité dans des situations simples utilisant à la fois des pourcentages et des quantités ou des effectifs.

DEFINITION

Deux grandeurs sont proportionnelles si l'on peut calculer la valeur de l'une en multipliant la valeur de l'autre par un nombre, toujours le même, appelé coefficient de proportionnalité.

Si x et y sont des valeurs de deux grandeurs proportionnelles, alors on a : $y = ax$.

a est le coefficient de proportionnalité.

REPRESENTATION GRAPHIQUE

Sur un graphique, une situation de proportionnalité se caractérise par des points alignés sur une droite passant par l'origine.

TABLEAU DE PROPORTIONNALITE

Un tableau de proportionnalité permet de présenter les séries de valeurs proportionnelles.

Ce tableau a deux propriétés :

1. On peut additionner deux colonnes pour trouver une troisième.
2. On peut multiplier une colonne par un même nombre pour en trouver une seconde.

VITESSE

La vitesse v s'obtient en divisant la distance d par la durée t : $v = \frac{d}{t}$

On écrit aussi $d = vt$ et $t = \frac{d}{v}$

La distance et la durée sont les valeurs proportionnelles. Plus on passe de temps à rouler, plus on parcourt de km. v est le coefficient multiplicateur.

La vitesse s'exprime souvent en km/h (km.h^{-1}) ou en m/s (m.s^{-1}).

POURCENTAGES

Le pourcentage est une proportion sur 100.

Calculer $x\%$ d'une valeur, c'est prendre $\frac{x}{100}$ de cette valeur.

PROPRIETES	APPLICATION
<p>Pour augmenter un nombre de $x\%$, on le multiplie par :</p> $1 + \frac{x}{100}$	<p>Le prix du timbre a augmenté de 6%. Il valait 50 centimes d'euros.</p> $0,5 \times \left(1 + \frac{6}{100}\right) = 0,5 + 0,03 = 0,53$ <p>Il vaut 53 cts d'euros après augmentation.</p>
<p>Pour diminuer un nombre de $x\%$, on le multiplie par :</p> $1 - \frac{x}{100}$	<p>Un pantalon bénéficie de 20% de réduction. Il vaut 60 euros avant solde.</p> $60 \times \left(1 - \frac{20}{100}\right) = 60 - 12 = 48$ <p>Il vaut 48 euros après solde.</p>

AUTRES EXEMPLES CONCRETS

Exemples de coefficient multiplicateur (ou de proportionnalité) :

- Echelle d'une carte
- Taux de change monétaire
- Consommation de carburant pour 100km

ATTENTION

3,5 h est différent de 3h50mn.

$$3,5 \text{ h} = 3 \text{ h} + 0,5 \text{ h} = 3 \text{ h} + 0,5 \times 60\text{mn} = 3\text{h} + 30 \text{ mn} = 3\text{h}30\text{mn}$$