

Proportionnalité



I Reconnaître une situation de proportionnalité.

Définition : Étant donnés deux nombres a et b (avec $b \neq 0$), le **quotient** $\frac{a}{b}$ (ou $a:b$) est le nombre qui donne a quand on le multiplie par b . Cela donne la formule $b \times \frac{a}{b} = a$.

Définition : Deux grandeurs sont proportionnelles si les valeurs de l'une s'obtiennent en multipliant les valeurs de l'autre par le **même** nombre : le **coefficient de proportionnalité**.

Exemple : Deux grandeurs sont représentées dans un tableau.

$$\frac{67,6}{13} = 5,2 \quad \frac{78}{15} = 5,2 \quad \frac{104}{20} = 5,2$$

grandeur 1	13	15	20
grandeur 2	67,6	78	104

Conclusion : Les grandeurs 1 et 2 sont proportionnelles
C'est un tableau de proportionnalité.

II Calculer une quatrième proportionnelle.

Contexte : Supposons que le tableau à droite soit un tableau de proportionnalité

On suppose qu'on connaît les nombres a , b et c ,
mais qu'on ne connaît pas le nombre x

b	c
a	x

Objectif : Calculer le nombre inconnu x

Méthode 1 : Multiplier par le coefficient

Méthode 2 : Le produit en croix

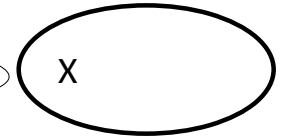
III Proportionnalité et pourcentage.

Remarque : Un pourcentage est toujours lié à une situation de proportionnalité. On pourra donc faire un tableau et un produit en croix pour répondre aux questions concernant les pourcentages.

Méthode : Pour calculer $t\%$ d'une quantité, il faut multiplier cette quantité par $\frac{t}{100}$.

Exemple : Le corps humain est composé de 60% d'eau. Compléter le tableau suivant :

Masse de la personne (kg)	45	50	65	100
Masse d'eau dans le corps (kg)				

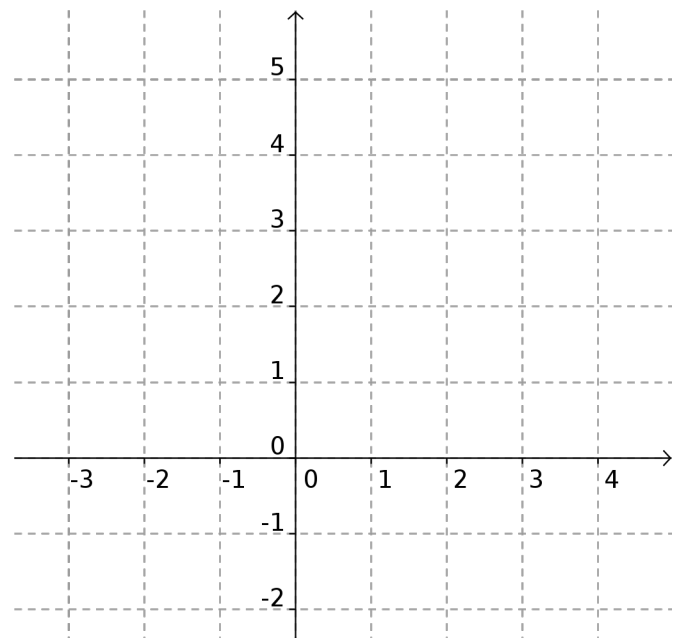


IV Tableaux et repères.

Un tableau à deux lignes peut toujours être représenté par des points dans un repère.

- Chaque colonne correspond à un point.
- La 1^{ère} ligne correspond à l'abscisse de ce point.
- La 2^{ème} ligne correspond à l'ordonnée de ce point.

-3	-1	1	3	4
5	4	1	1	-2



V Représentation d'une situation de proportionnalité.

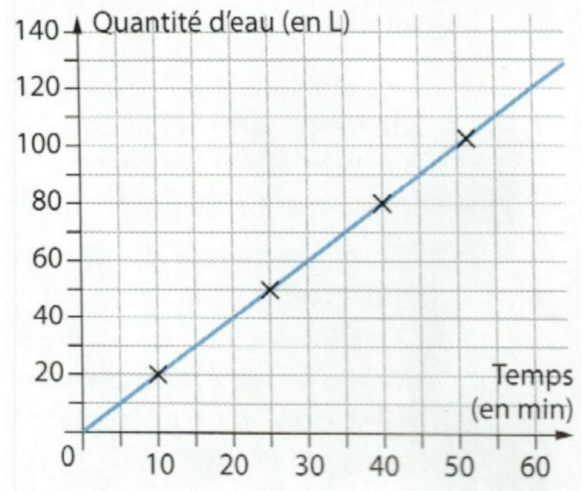
Propriété : Dans un repère, une situation de proportionnalité est représentée par des points alignés avec l'origine.

Propriété (réciproque) : Si dans un repère, les points sont alignés avec l'origine, alors cela correspond à une situation de proportionnalité.

Attention : Si les points ne sont pas alignés, alors il n'y a pas proportionnalité.

Si les points sont alignés, mais pas avec l'origine du repère, il n'y a pas proportionnalité non plus.

De l'eau qui s'écoule d'un robinet.



C'est une situation de proportionnalité

VI Vitesse moyenne.

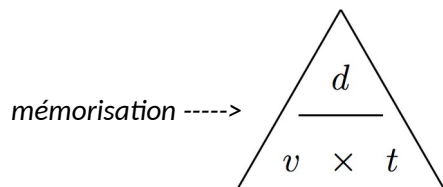
Définition : On dit qu'un objet se déplace à **vitesse constante** lorsqu'il ne change pas de vitesse pendant son trajet (pas d'accélération et pas de ralentissement).

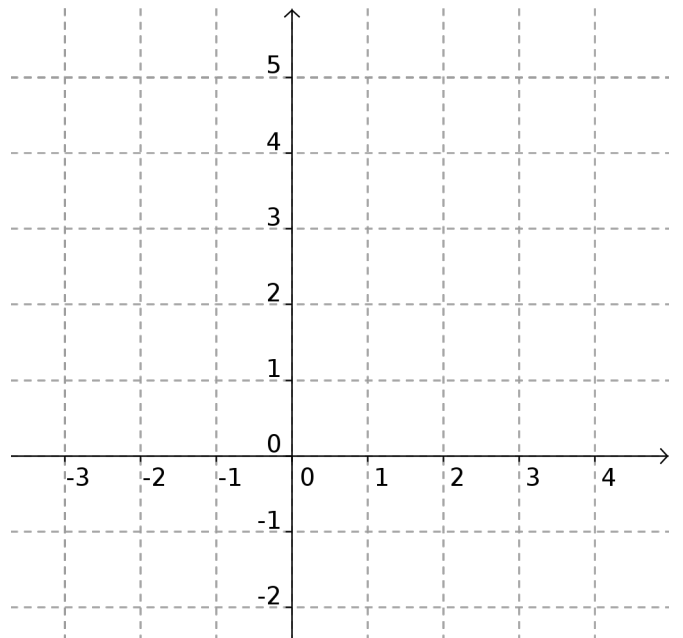
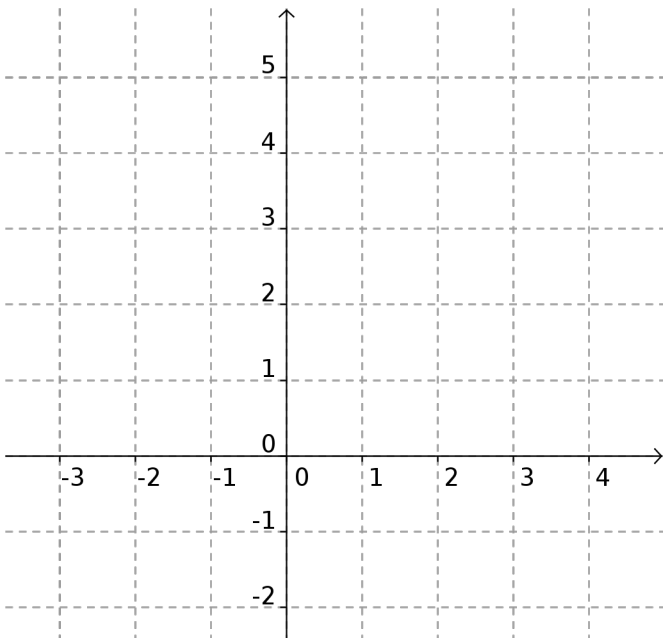
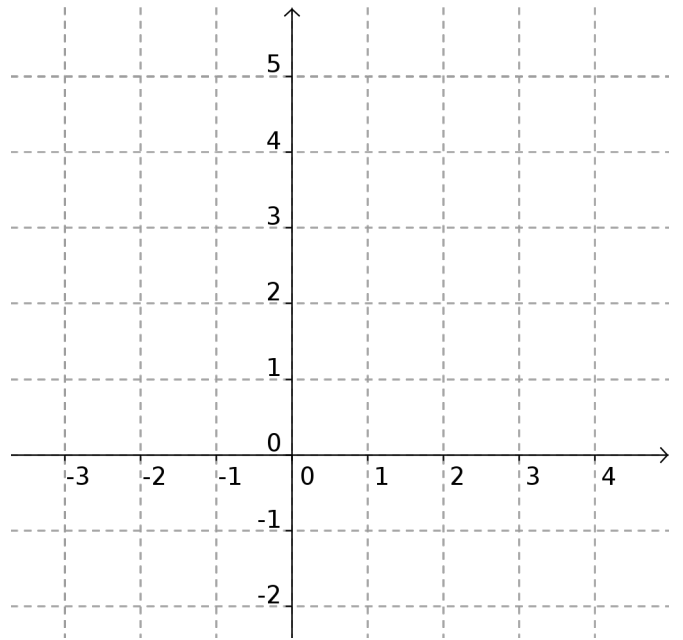
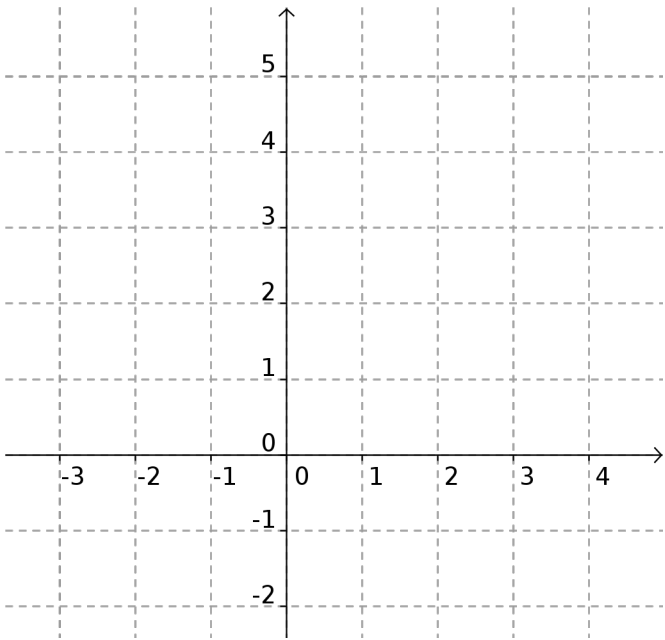
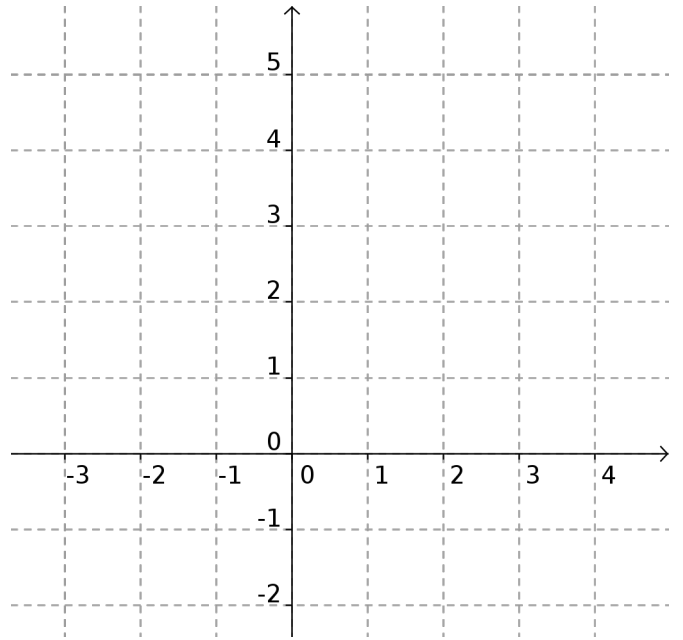
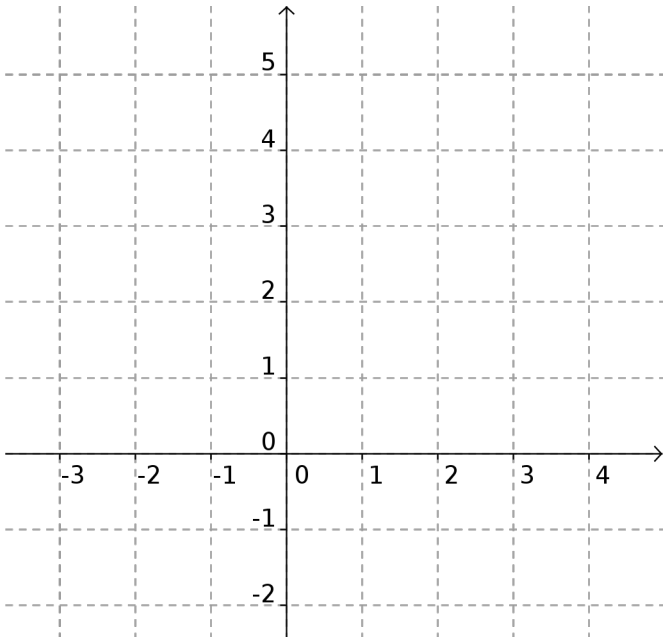
Définition : Imaginons un objet parcourant une distance donnée en un certain temps. La **vitesse moyenne** de l'objet est la vitesse à laquelle il devrait se déplacer pour parcourir la même distance, pendant le même temps, mais avec une vitesse constante.

Il existe une formule reliant la **vitesse moyenne** la **distance** et le **temps**. Elle est à connaître par cœur.

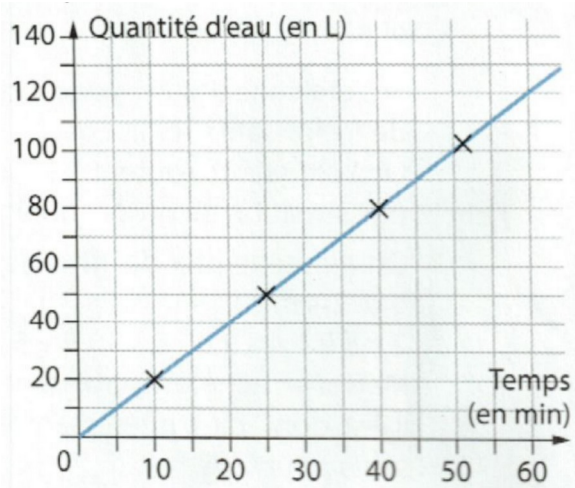
Formule : La vitesse moyenne d'un objet qui parcourt une distance d en un temps t est $v = \frac{d}{t}$.

Il en découle deux autres formules : $d = v \times t$ et $t = \frac{d}{v}$



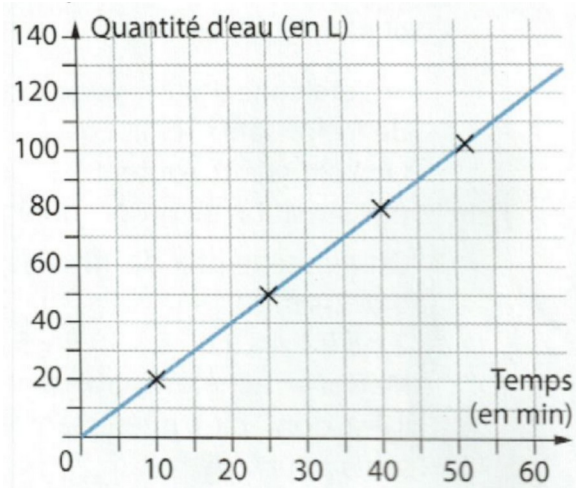


De l'eau qui s'écoule d'un robinet.



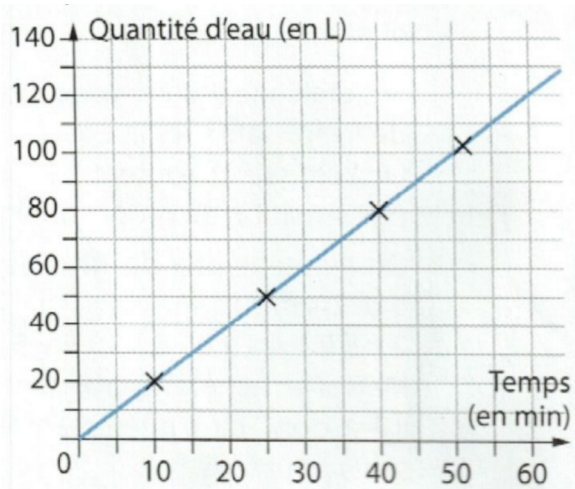
C'est une situation de proportionnalité

De l'eau qui s'écoule d'un robinet.



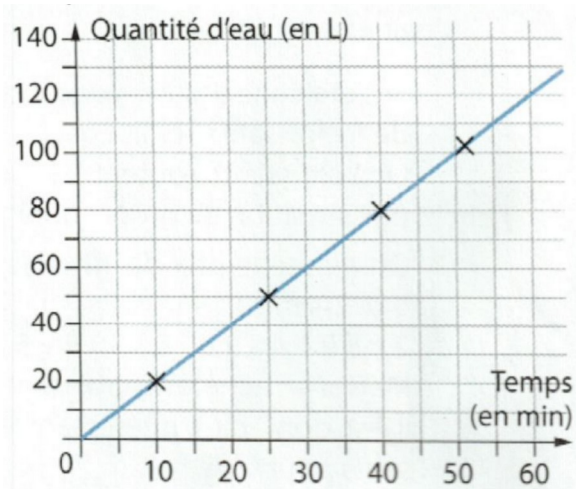
C'est une situation de proportionnalité

De l'eau qui s'écoule d'un robinet.



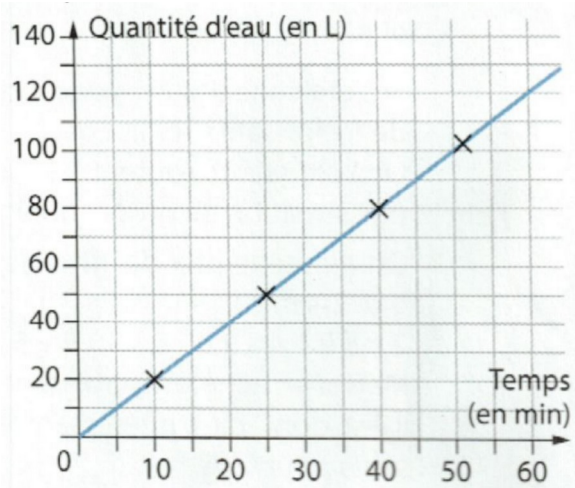
C'est une situation de proportionnalité

De l'eau qui s'écoule d'un robinet.



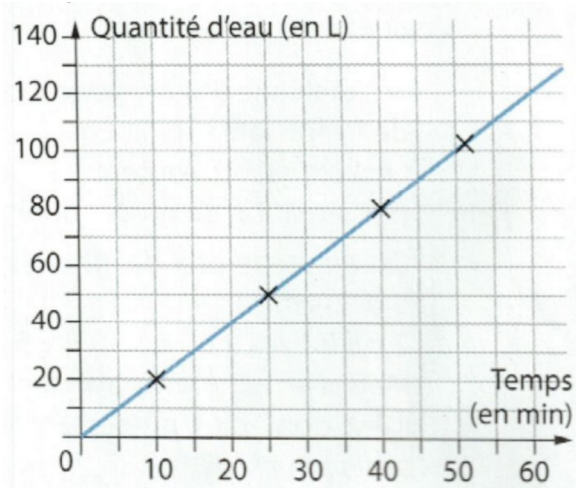
C'est une situation de proportionnalité

De l'eau qui s'écoule d'un robinet.



C'est une situation de proportionnalité

De l'eau qui s'écoule d'un robinet.



C'est une situation de proportionnalité