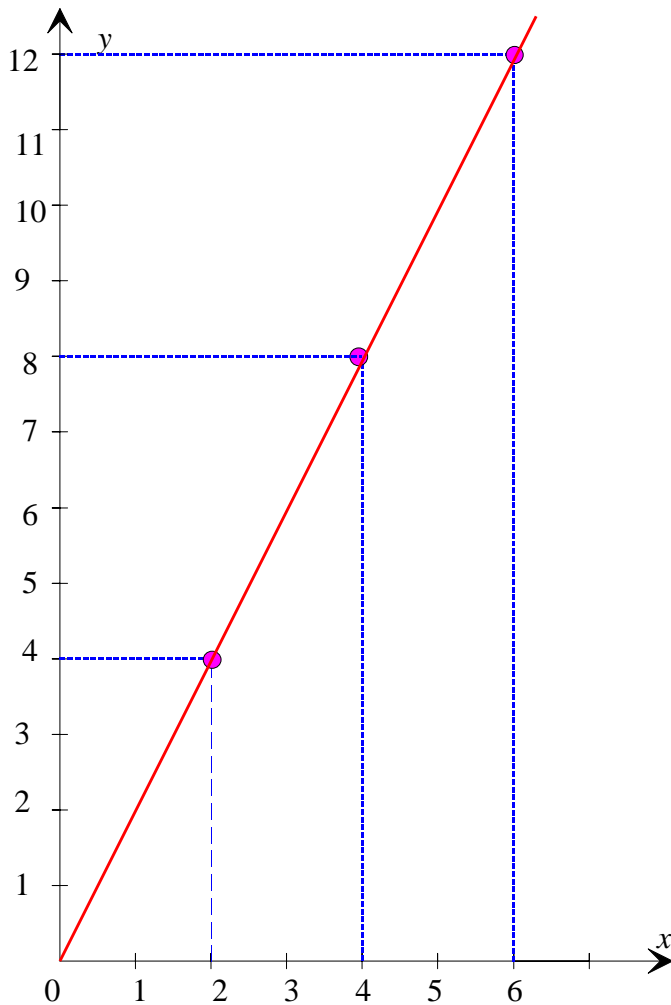


Thème 11 : PROPORTIONNALITE REPRESENTATION GRAPHIQUE - VITESSE - AGRANDISSEMENT - REDUCTION

A - VERIFIER GRAPHIQUEMENT UNE PROPORTIONNALITE

Propriété

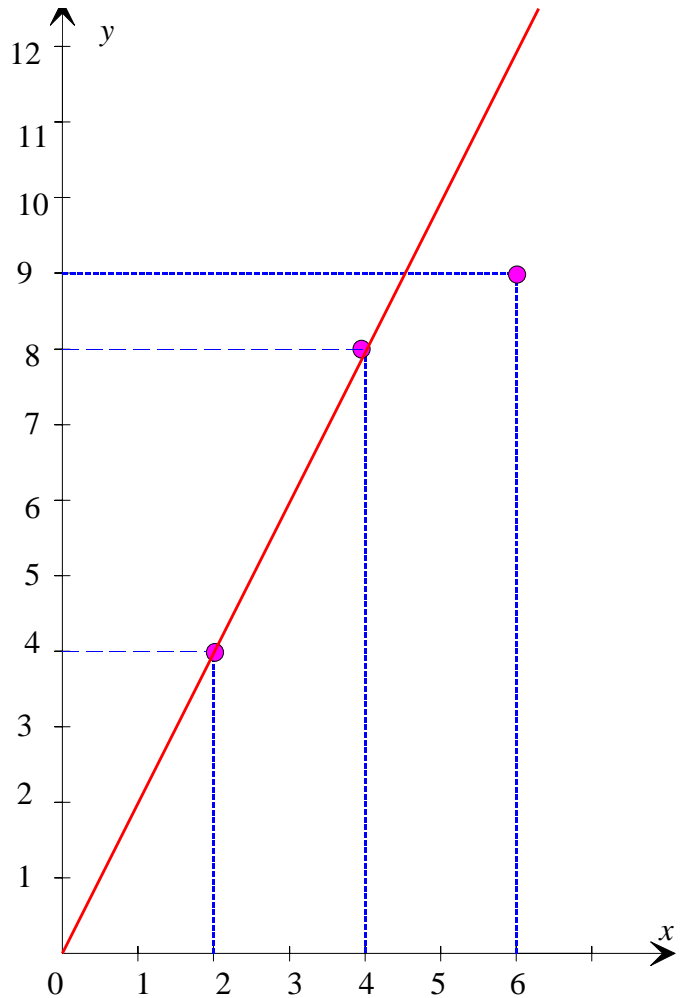
Si un graphique représente une situation de proportionnalité alors il est constitué de points alignés avec l'origine du repère.



x	2	4	6
y	4	8	12

Les valeurs de y sont proportionnelles à celles de x
(le coefficient de proportionnalité est 2)

Les points sont donc alignés avec l'origine du repère.



x	2	4	6
y	4	8	9

Les valeurs de y ne sont pas proportionnelles à celles de x , en effet $\frac{4}{2} = 2$ et $\frac{9}{6} = 1,5$

Les points ne sont donc pas alignés avec l'origine du repère.

B – ETABLIR UNE VITESSE MOYENNE

Définition

La vitesse moyenne v d'un mobile parcourant une distance d pendant une durée t est le quotient de d par t .

$$v = \frac{d}{t}$$

Exemple 1 : *Enoncé :* Un train met deux heures un quart pour parcourir 315 km. Quelle est sa vitesse moyenne en km/h ?

Solution : Soit v la vitesse moyenne, on a : $v = \frac{d}{t}$.

Avec $d = 315$ km et $t = 2,25$ h (car $\frac{15}{60} = 0,25$), on a : $v = \frac{315}{2,25} = 140$

Conclusion : La vitesse moyenne est 140 km/h

Exemple 2 : *Enoncé :* Une automobile roule à la vitesse moyenne de 75 km/h

1. Quelle distance parcourt elle en 24 min ?

2. Quelle est la durée d'un trajet de 540 km ?

Solution : 1. Soit d la distance parcourue, on a : $d = v \times t$

Avec $v = 75$ km/h et $t = 0,4$ h (car $\frac{24}{60} = 0,4$), on a : $d = 75 \times 0,4 = 30$

Conclusion : La distance parcourue est de 30 km.

2. Soit t la durée du trajet, on a : $t = \frac{d}{v}$.

Avec $d = 540$ km et $v = 75$ km/h, on a : $t = \frac{540}{75} = 7,2$

7,2 h = 7h12min (car $0,2 \times 60 = 12$)

Conclusion : La durée du trajet est de 7h12min

C – AGRANDISSEMENT - REDUCTION

C – 1) Définition

On dit qu'un objet est un **agrandissement** ou une **réduction** d'un autre objet lorsque leurs longueurs sont proportionnelles.

Le coefficient de proportionnalité est alors appelé **coefficient de réduction** ou **coefficient d'agrandissement** suivant le cas.

C – 2) Propriétés

Si le coefficient de proportionnalité entre les longueurs de deux objets est **strictement supérieur à 1**, alors c'est un **coefficient d'agrandissement**.

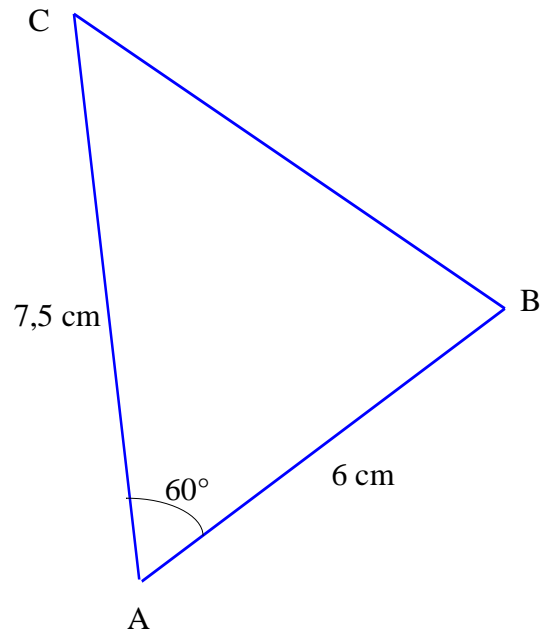
Si le coefficient de proportionnalité entre les longueurs de deux objets est **strictement inférieur à 1**, alors c'est un **coefficient de réduction**.

Si le coefficient de proportionnalité entre les longueurs de deux objets est 1, alors les deux objets ont les mêmes dimensions.

Les agrandissements et les réductions **conservent les angles**.

C -3) Exemple

On souhaite réaliser une réduction du triangle ABC de telle sorte que le côté du triangle réduits correspondant au côté [AB] ait pour longueur $A'B' = 2\text{cm}$.



Étape 1 : On calcule le coefficient de réduction : $\frac{A'B'}{AB} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

Étape 2 : On applique ce coefficient de réduction au côté [AC] : $A'C' = 7,5 \times \frac{1}{3} = 2,5 \text{ (cm)}$

Étape 3 : On fait la construction du triangle $A'B'C'$ sachant que dans une réduction, les angles sont conservés.

