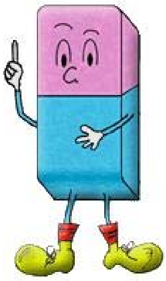
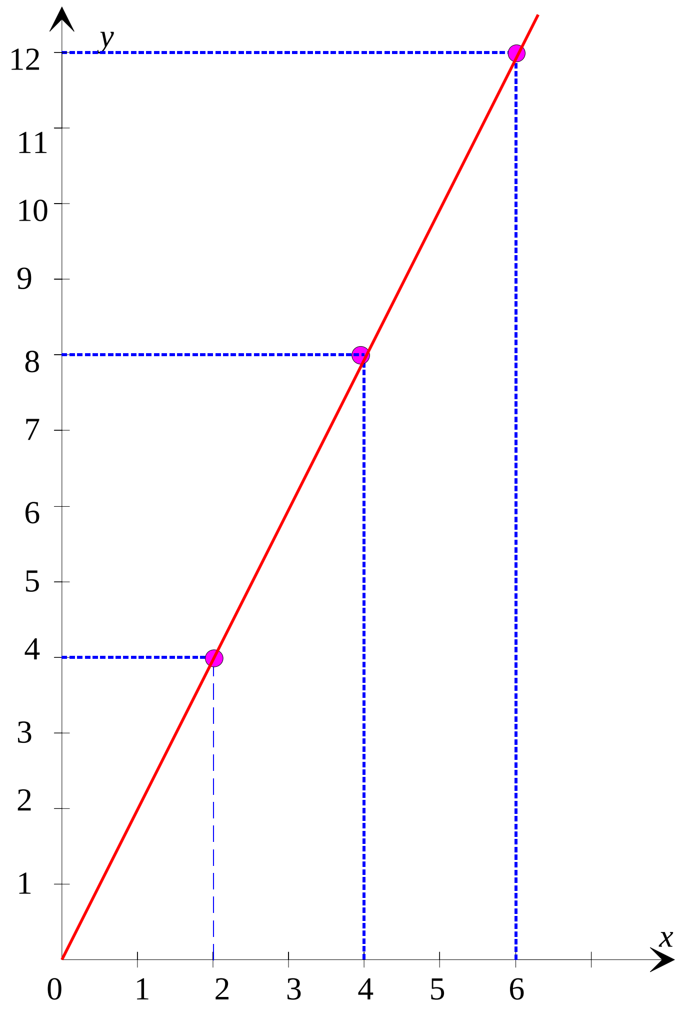


Thème 8 : PROPORTIONNALITE REPRESENTATION GRAPHIQUE - VITESSE - AGRANDISSEMENT - REDUCTION

A – VERIFIER GRAPHIQUEMENT UNE PROPORTIONNALITE

Propriété

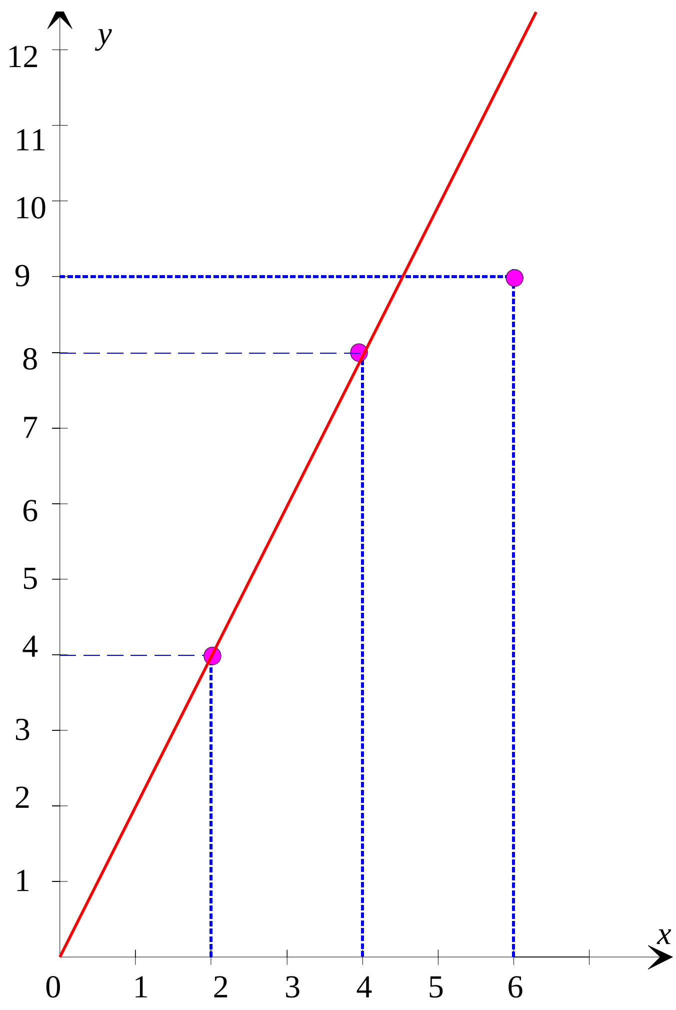
Si un graphique représente une situation de proportionnalité alors il est constitué de points alignés avec l'origine du repère.



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 vitesse moyenne, 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.**

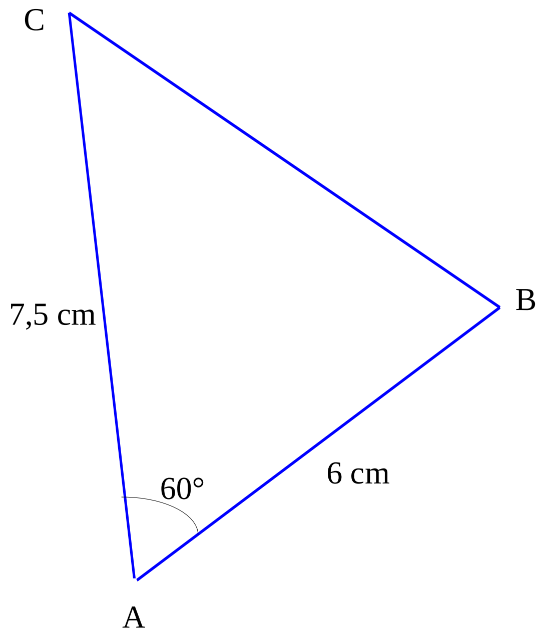
Si le coefficient de proportionnalité entre les longueurs de deux objets est **strictement inférieur à 1**, alors c'est un **coefficient de réduction.**

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 réduction **conservent les angles**.

C –3) Exemple

On souhaite réaliser une réduction du triangle ABC de telle sorte que le côté du triangle réduis correspondant au côté [AB] ait pour longueur A’B’ = 2cm.



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

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

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