Chap 08 : Agrandissements et réductions

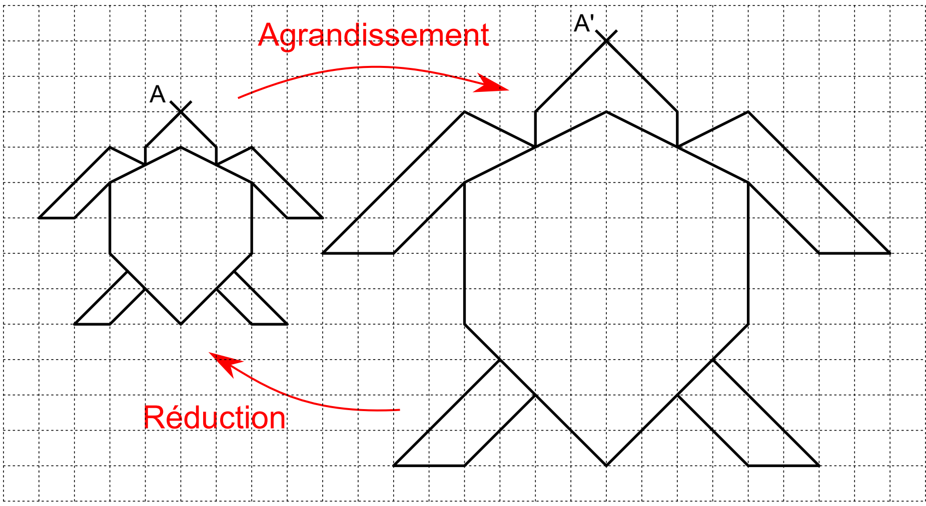
Pdf généré le 8 Janvier 2025

1) Définitions

Définitions : Agrandir ou réduire une figure, c'est transformer cette figure en multipliant les longueurs par un coefficient de proportionnalité appelé respectivement **le coefficient d'agrandissement ou de réduction**.

Le coefficient d'agrandissement ou de réduction est aussi appelé le rapport d'agrandissement ou de réduction.

Exercice : Tracer à partir du point A', une figure 2 fois plus grande que l'originale.



2) Propriétés

Propriétés :

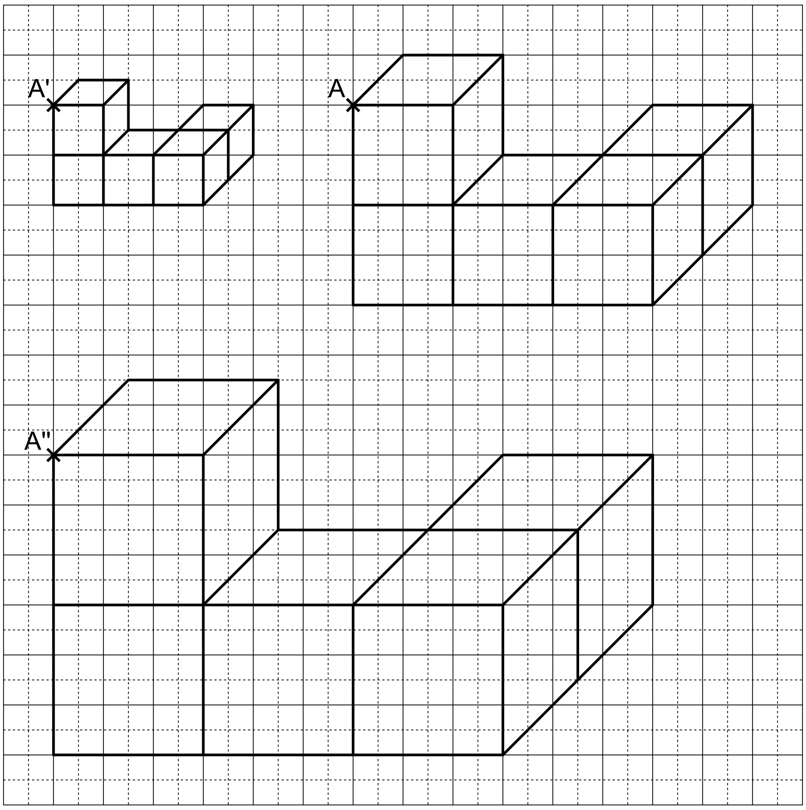
Le coefficient de proportionnalité est strictement supérieur à 1 si et seulement si il s'agit d'un agrandissement.

Le coefficient de proportionnalité est strictement compris entre 0 et 1 si et seulement si il s'agit d'une réduction.

Exercice :

Reproduire la figure (à partir du point A') en lui appliquant un coefficient de réduction de 0,5.

Reproduire la figure (à partir du point A'') en lui appliquant un coefficient d'agrandissement de 1,5.



Propriétés :

Les agrandissements et les réductions conservent les angles.

Les agrandissements et les réductions conservent le parallélisme.

Les agrandissements et les réductions conservent les alignements.

Exercice :

Un pavé droit a pour dimensions 12 dm, 15 dm et 18 dm. On effectue une réduction de coefficient $\frac{1}{3}$ de ce pavé droit.

a. Quelles sont les dimensions du solide obtenu ?

b. S'agit-il d'un pavé droit ?

Correction :

a. 12 dm × $\frac{1}{3}$ = 4 dm ; 15 dm × $\frac{1}{3}$ = 5 dm ; 18 dm × $\frac{1}{3}$ = 6 dm

Les dimensions du nouveau solide sont 4 dm, 5 dm et 6 dm

b.

Définition d'un pavé droit : Solide dont les faces opposées sont des rectangles.

Définition d'un rectangle : Quadrilatère possédant quatre angles droits.

Propriété des agrandissements et des réductions : ces transformations conservent les angles.

Ainsi les angles droits étant conservés, les rectangles sont transformés en rectangles et par conséquence les pavés droits demeurent des pavés droits.

3) Déterminer le coefficient de proportionnalité

Définitions :

k est appelé **coefficient de proportionnalité ou d'agrandissement ou de réduction**.

$k = \dfrac{\text{Longueur agrandie}}{\text{Longueur initiale}}$ ou $k = \dfrac{\text{Longueur réduite}}{\text{Longueur initiale}}$

Par application du produit en croix, on obtient :

$$\text{Longueur agrandie ou réduite} = k \times \text{Longueur initiale}$$

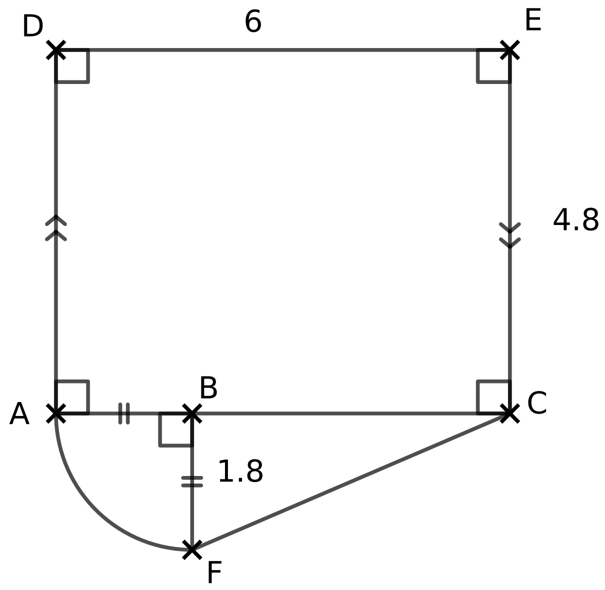
$$\text{Longueur initiale} = \frac{\text{Longueur agrandie ou réduite}}{k}$$

Exercice :

a. Reproduire la figure ci-contre avec un facteur de réduction de $\dfrac{2}{3}$

b. Dessiner une réduction de la figure ci-contre, telle que DE = 5 cm.

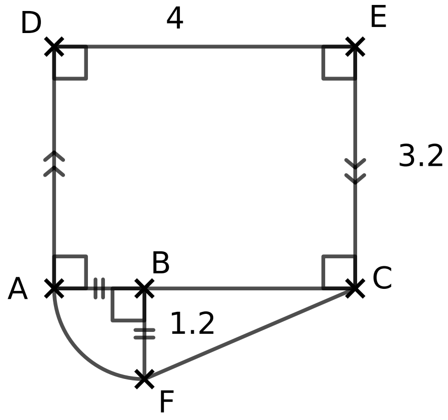
c. Dessiner un agrandissement de la figure ci-contre, telle que DE = 7 cm.



Correction :

a. Appliquons le facteur de $\frac{2}{3}$:

6 cm × $\frac{2}{3}$ = 4 cm ; 4,8 cm × $\frac{2}{3}$ = 3,2 cm ; 1,8 cm × $\frac{2}{3}$ = 1,2 cm

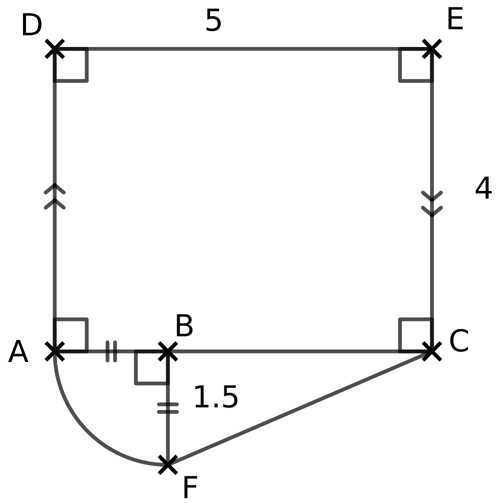


b. Calculons le facteur de réduction :

$$k = \frac{\text{Longueur réduite}}{\text{Longueur initiale}} = \frac{5\text{ cm}}{6\text{ cm}} = \frac{5}{6}$$

Appliquons le facteur de $\frac{5}{6}$:

6 cm × $\frac{5}{6}$ = 5 cm ; 4,8 cm × $\frac{5}{6}$ = 4 cm ; 1,8 cm × $\frac{5}{6}$ = 1,5 cm



c. Calculons le facteur d'agrandissement :

$$k = \frac{\text{Longueur réduite}}{\text{Longueur initiale}} = \frac{7\text{ cm}}{6\text{ cm}} = \frac{7}{6}$$

Appliquons le facteur de $\frac{7}{6}$:

6 cm × $\frac{7}{6}$ = 7 cm ; 4,8 cm × $\frac{7}{6}$ = 5,6 cm ; 1,8 cm × $\frac{7}{6}$ = 2,1 cm