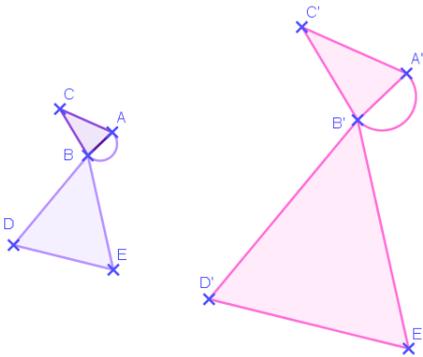


# Agrandissement Réduction (partie 1)

Effet sur les longueurs et les aires

Rappels des cours précédents



**Agrandir ou réduire** une figure, c'est construire une figure de même forme en multipliant les longueurs de la figure initiale par un nombre  $k$  strictement positif.

On dit que  $k$  est **le rapport d'agrandissement ou de réduction**.

- Si  $k > 1$ , il s'agit d'un agrandissement.
- Si  $0 < k < 1$ , il s'agit d'une réduction.
- Si  $k = 1$ , il s'agit d'une reproduction.

Dans un agrandissement ou une réduction de rapport  $k$ , les mesures des angles sont conservées.

## Remarque :

Lorsqu'une figure est agrandie ou réduite, on appelle **côtés homologues** les côtés de la figure initiale et les côtés de la nouvelle figure qui correspondent.

Figure 1

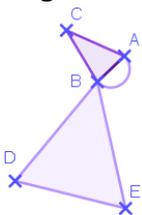
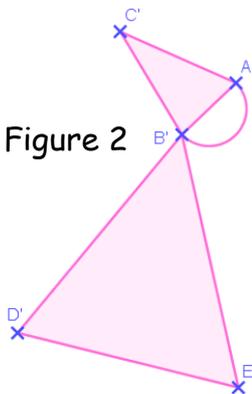


Figure 2



## Exemple :

La figure 2 est un agrandissement de la figure 1.  
Les côtés  $[DB]$  et  $[D'B']$  sont homologues

**Exemple 1** : On considère un carré de côté 3 cm.

a) Quelles seront les dimensions du carré si on effectue un agrandissement de rapport 1,2 ?

$$3 \times 1,2 = 3,6 \quad \text{Donc le carré agrandi aura pour côté 3,6cm.}$$

b) Quelles seront les dimensions du carré si on effectue une réduction de rapport 0,6 ?

$$3 \times 0,6 = 1,8$$

Donc le carré réduit aura pour côté 1,8cm.

**Exemple 2 :**

a) Un rectangle a pour périmètre 12cm. Son agrandissement a pour périmètre 30cm. Quel est le rapport d'agrandissement ?

$k = \frac{30}{12} = 2,5$  Le rapport d'agrandissement est 2,5.

b) Un rectangle a pour périmètre 30cm. Sa réduction a pour périmètre 12cm. Quel est le rapport de réduction ?

$k = \frac{12}{30} = 0,4$  Le rapport de réduction est 0,4.

**Propriétés :** Dans un agrandissement ou une réduction de coefficient  $k$

- Les mesures d'angles sont conservées
- Les longueurs sont multipliées par  $k$
- Les aires sont multipliées par  $k^2$

Donc si  $A$  est l'aire de la figure initiale et  $A'$  celle de la figure réduite ou agrandie  
 $A' = k^2 \times A$

**Exemple 1 :** On considère une figure d'aire 8 m<sup>2</sup>. On réalise un agrandissement de cette figure de rapport 5. Calculer l'aire de la figure agrandie.

**Correction :**  $A_{\text{agrandissement}} = 5^2 \times A_{\text{initiale}} = 5^2 \times 8 = 200$  L'aire est égale à 200m<sup>2</sup>.

**Exemple 2 :** On considère une figure initiale dont on ne connaît pas la mesure d'aire. On sait que la mesure d'aire de la figure réduite de rapport 0,5 est de 6 cm<sup>2</sup>. Calculer l'aire de la figure initiale.

**Correction :**  $A_{\text{réduction}} = k^2 \times A_{\text{initiale}} = 0,5^2 \times A_{\text{initiale}}$   
 $6 = 0,5^2 \times A_{\text{initiale}}$   
 $A_{\text{initiale}} = 6 : 0,5^2 = 24 \text{ cm}^2$

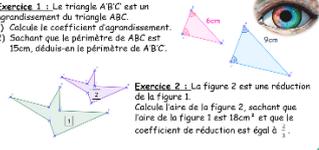
**Exercices corrigés :**

**Exercice 1 :** Le triangle ABC est un agrandissement du triangle ABC.

1) Calcule le coefficient d'agrandissement.  
2) Sachant que le périmètre de ABC est 15cm, déduis-en le périmètre de A'B'C'.

**Exercice 2 :** La figure 2 est une réduction de la figure 1.

Calcule l'aire de la figure 2, sachant que l'aire de la figure 1 est 18cm<sup>2</sup> et que le coefficient de réduction est égal à  $\frac{2}{3}$ .




**Questions flash :**



- 1) .....
- 2) .....
- 3) .....
- 4) .....
- 5) .....
- 6) .....
- 7) .....
- 8) .....
- 9) .....
- 10) .....



[https://www.youtube.com/watch?v=8L5xHgRclq4&ab\\_channel=MathsetJeux](https://www.youtube.com/watch?v=8L5xHgRclq4&ab_channel=MathsetJeux)