

AGRANDISSEMENT ET RÉDUCTION

OBJECTIFS :

- Je sais reconnaître un agrandissement (ou réduction)
- Je sais calculer le rapport d'un agrandissement (ou réduction)
- Je connais l'effet d'un agrandissement (ou réduction) sur les longueurs, les aires et les angles
- Je sais calculer une longueur ou une aire après un agrandissement (ou réduction)



I/ DÉFINITION

DÉFINITION : Agrandir (ou réduire) une figure, c'est construire une figure de même forme en multipliant toutes les longueurs de la figure initiale par un nombre k strictement positif.

On dit que k est le rapport d'agrandissement (ou de réduction).

Il se calcule de la façon suivante : $k = \frac{\text{Longueur finale}}{\text{Longueur initiale}}$

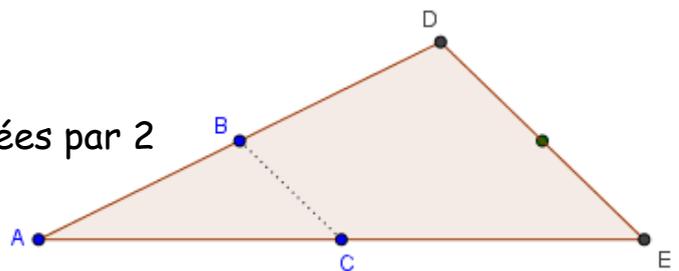
* Si $k > 1$:

* Si $0 < k < 1$:

* Si $k = 1$:

EXEMPLE 1 : TRIANGLE AGRANDI

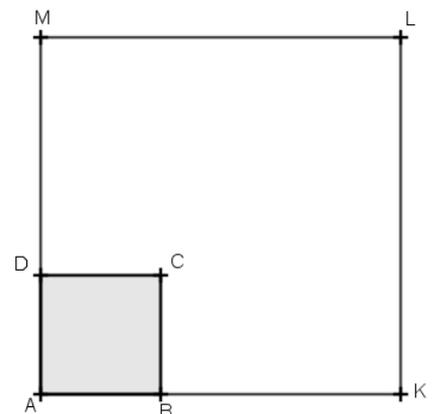
Les longueurs du triangle ABC sont multipliées par 2
On obtient alors le triangle ADE



REMARQUE :

EXEMPLE 2 : CARRÉ AGRANDI

Les longueurs du carré ABCD sont multipliées par 3
On obtient alors le carré AKLM



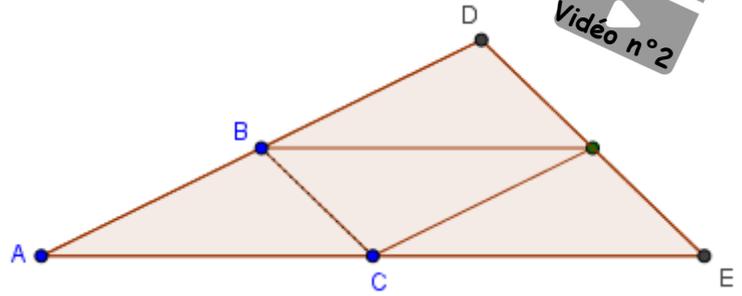
II/ EFFET SUR LES LONGUEURS, LES ANGLES, LES AIRES ET LES VOLUMES

EXEMPLE 1 : TRIANGLE AGRANDI



- LES LONGUEURS :

.....



- L'AIRE :

On peut mettre fois le triangle ABC dans le triangle ADE

.....

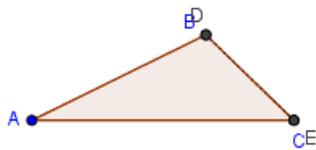
- LES ANGLES :

.....

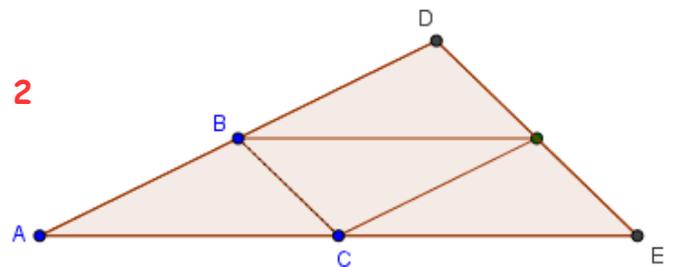
Longueur ×

Aire ×

Agrandissement de rapport 2



Réduction de rapport $\frac{1}{2}$



Longueur × (ou ÷)

Aire × (ou ÷)



Les mesures des angles ne changent pas !!!

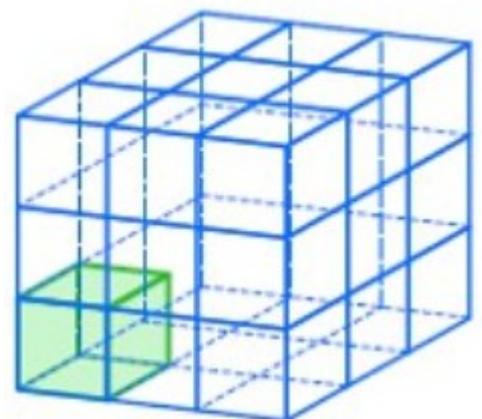
EXEMPLE 2 : Et si on passait en 3D ?!!!!

Voici un agrandissement de rapport 3 du petit cube

Les longueurs sont multipliées par

Les aires des faces sont multipliées par

Le volume est multiplié par



Longueur \times

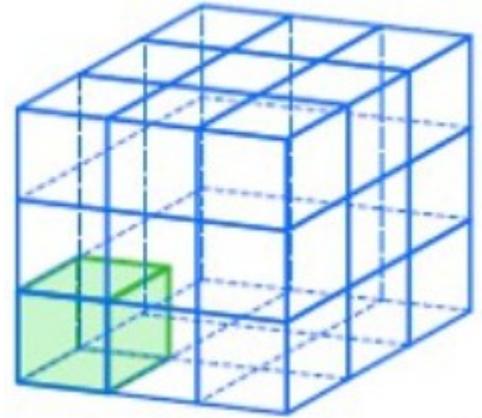
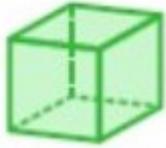
Aire \times

Volume \times

Agrandissement de rapport 3



Réduction de rapport $\frac{1}{3}$



Longueur \times (ou \div ))

Aire \times (ou \div ))

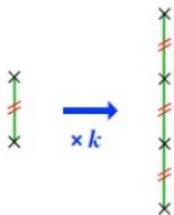
Volume \times (ou \div ))

PROPRIÉTÉ : Lors d'un agrandissement ou d'une réduction de rapport k :

- les longueurs sont multipliées par k
- les aires sont multipliées par k^2
- les volumes sont multipliés par k^3
- les mesures des angles sont conservées

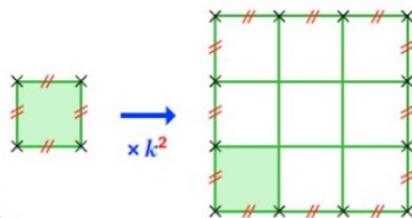


Longueurs



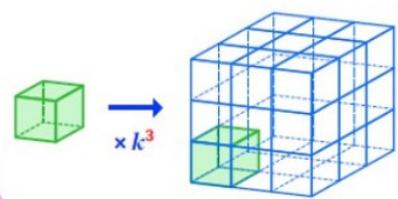
$$L_{\text{arrivée}} = L_{\text{départ}} \times k$$

Aires



$$A_{\text{arrivée}} = A_{\text{départ}} \times k^2$$

Volumes



$$V_{\text{arrivée}} = V_{\text{départ}} \times k^3$$



➤ **OBLIGATOIRE** : exercices n°1, 2, 3 et 4 de la fiche « travail à la maison »

BONUS

Devoir maison **FACULTATIF** :
N°5, 6 et 7 de la feuille « travail à la maison »