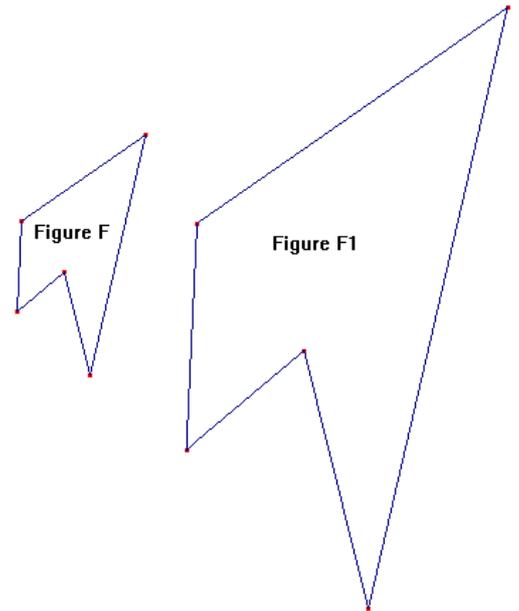


# Agrandissement et réduction

## Définition :

Une figure  $F_1$  est un agrandissement ou une réduction d'une autre figure  $F$  si toutes les longueurs de  $F_1$  sont obtenues en **multipliant les longueurs de  $F$  par un même coefficient  $k$** .

- si  $k > 1$  alors la figure  $F_1$  est un agrandissement de la figure  $F$
- si  $k < 1$  alors la figure  $F_1$  est une réduction de la figure  $F$



## Exemple :

La figure  $F_1$  est une réduction de la figure  $F$

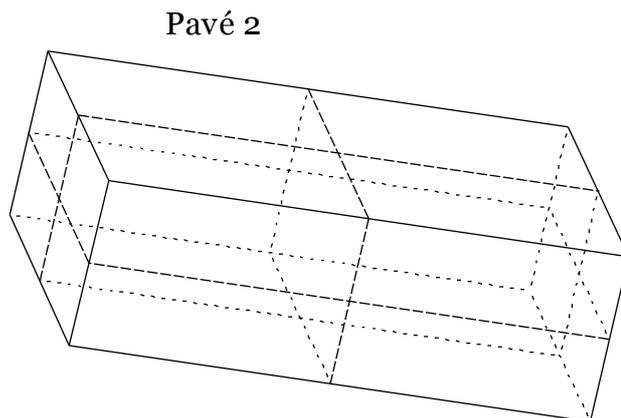
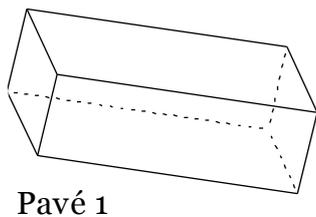
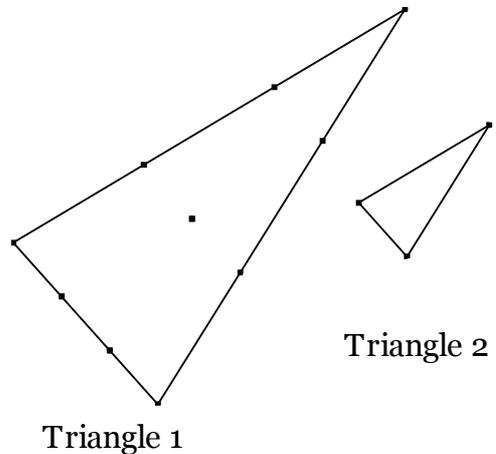
## Propriétés :

Soient deux figures  $F$  et  $F_1$  telles que la figure  $F_1$  soit un agrandissement ou une réduction de la figure  $F$  de rapport  $k$  alors :

- Les angles sont conservés; la figure  $F_1$  a les mêmes angles que la figure  $F$
- **Les aires sont multipliées par  $k^2$** ; l'aire de la figure  $F_1$  est égale au produit de l'aire de la figure  $F$  par  $k^2$
- **Les volumes sont multipliés par  $k^3$** ; le volume de la figure  $F_1$  est égal au produit du volume de la figure  $F$  par  $k^3$

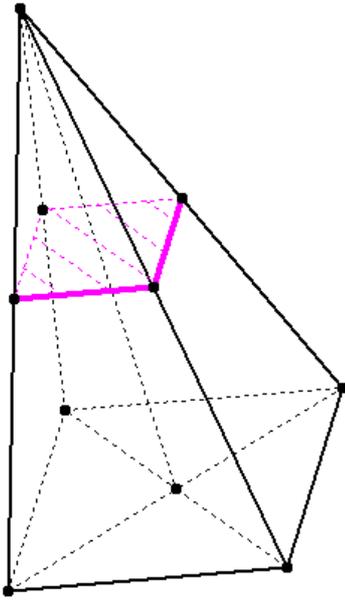
## Applications :

Le triangle 2 est une réduction du triangle 1 d'un rapport  $\frac{1}{3}$ . L'aire du triangle 2 est donc le produit de l'aire du triangle 1 par  $\frac{1}{9}$  (car  $\frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$ )



Le pavé 2 est un agrandissement du pavé 1 de rapport 2. Le volume du pavé 2 est donc 8 fois celui du pavé 1. Car  $2^3 = 8$

## Section d'un cône ou d'une pyramide



### Propriété :

La section d'une pyramide ou d'un cône de révolution est une figure de même nature que sa base. On obtient alors un solide qui est une réduction de l'original.

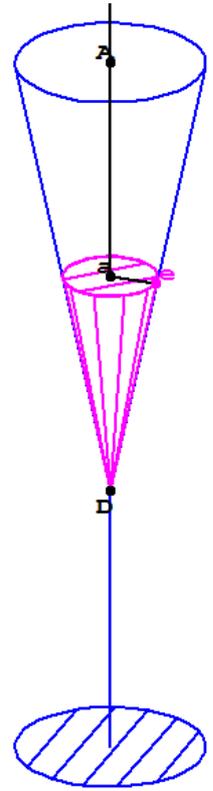
### Exemple :

La section d'une pyramide à base carrée par un plan parallèle à la base est un carré (figure ci-contre)

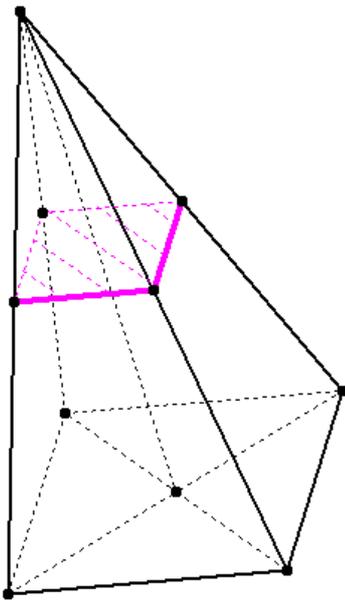
### Applications des propriétés des agrandissements réduction :

Sur la figure ci-contre, le volume du cône est de  $250 \text{ cm}^3$ .

On le coupe par un plan parallèle à sa base à la moitié de sa hauteur. Quel est le volume du cône réduit ?



## Section d'un cône ou d'une pyramide



### Propriété :

La section d'une pyramide ou d'un cône de révolution est une figure de même nature que sa base. On obtient alors un solide qui est une réduction de l'original.

### Exemple :

La section d'une pyramide à base carrée par un plan parallèle à la base est un carré (figure ci-contre)

### Applications des propriétés des agrandissements réduction :

Sur la figure ci-contre, le volume du cône est de  $250 \text{ cm}^3$ .

On le coupe par un plan parallèle à sa base à la moitié de sa hauteur. Quel est le volume du cône réduit ?

