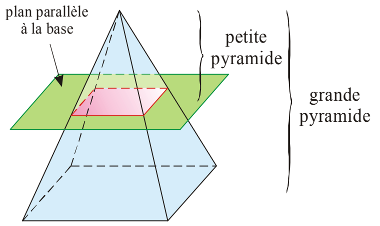
$3^{ème}$	SECTION DE LA PYRAMIDE	So16

INFO

- La section d'une pyramide par un plan parallèle à sa base est un polygone qui est une réduction de la base de la pyramide de départ.
- La petite pyramide obtenue est une **réduction** de la pyramide de départ.
- Si les longueurs sont multipliées par un coefficient k, alors **l'aire** est multipliée par k^2 et le **volume** par k^3.

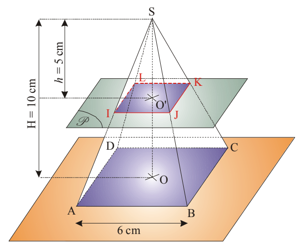


EXERCICE CORRIGE

① On coupe la pyramide ABCD ci-contre par un plan parallèle à sa base.

a) Calcule le coefficient de réduction, en justifiant.

b) Calcule le volume $\mathscr{V}_1$ de SABCD, puis déduis-en le volume $\mathscr{V}_2$ de SA'B'C'D'.



a) On a coupé la pyramide SABCD par un plan parallèle à sa base.

La pyramide SA'B'C'D' obtenue est une réduction de SABCD.

$\frac{h}{H} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ Le rapport de réduction est donc $\frac{1}{2}$.

b) $\mathscr{V}_1 = \frac{1}{3} \times (AB \times AB) \times H = \frac{1}{3} \times (6 \times 6) \times 10 = 120$ (en cm^3).

$\mathscr{V}_2 = \left(\frac{1}{2}\right)^3 \times \mathscr{V}_1 = \frac{1}{8} \times 120 = 15$ (en cm^3).

N'oublie pas que le cœfficient de réduction s'applique au **carré** pour les aires et au **cube** pour les volules !

INFO

EXERCICE A COMPLETER

② *Recopie et complète la solution :*

Énoncé : OABCD est une pyramide régulière de hauteur OH = 9 cm et dont la base ABCD est un rectangle tel que AB = 4 cm et BC = 6 cm.

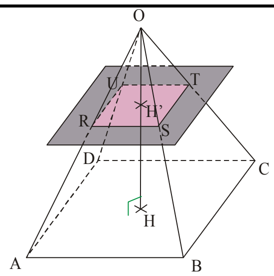
Soit H' un point de [OH] tel que OH' = 3 cm.

On coupe OABCD avec un plan parallèle à sa base et passant par H'.

a) Que peux-tu dire de la pyramide ORSTU obtenue ? Justifie puis calcule le coefficient de réduction

b) Calcule le volume $\mathscr{V}_1$ de OABCD.

c) Déduis-en le volume $\mathscr{V}_2$ de ORSTU, arrondi au dixième.



Solution :

a) On a … la … par un plan … à sa base.

La … ORSTU obtenue est donc une … de la … OABCD.

$\frac{OH'}{\ldots} = \frac{\ldots}{\ldots} = \frac{\ldots}{\ldots}$ Le … de … est $\frac{\ldots}{\ldots}$

b) $\mathscr{V}_1 = \frac{1}{3} \times (AB \times \ldots) \times \ldots$

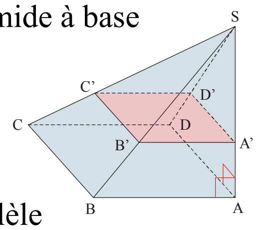
$= \frac{1}{3} \times \ldots \times \ldots \times \ldots = \ldots\ldots = \ldots$ (en cm^3).

c) $\mathscr{V}_2 = \left(\frac{\ldots}{\ldots}\right)^3 \times \ldots = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \approx \ldots$ (en cm^3).

③ SABCD est une pyramide à base rectangulaire. On place sur sa hauteur [SA] un point A' tel que SA' = 6 cm.

En coupant SABCD par un plan passant par A' et parallèle à sa base, on obtient la pyramide SA'B'C'D'.

On a : SA = 9 cm, AB = 8 cm et BC = 6 cm.



a) Calcule le rapport de réduction. Justifie.

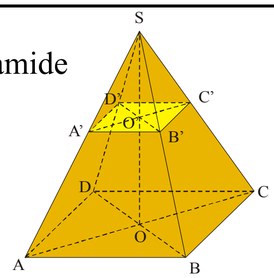
b) Calcule l'aire $\mathscr{A}_1$ de ABCD.

c) Déduis-en l'aire $\mathscr{A}_2$ de A'B'C'D'.

d) Calcule le volume $\mathscr{V}_1$ de SABCD.

e) Déduis-en le volume $\mathscr{V}_2$ de SA'B'C'D'.

④ SABCD est une pyramide régulière de hauteur 8 cm dont la base est un carré ABCD de centre O et de côté 5 cm. On appelle O' le point de [SO] tel que SO' = 2 cm. On coupe la pyramide par un plan parallèle à la base passant par A'.



a) Calcule le rapport de réduction. Justifie.

b) Déduis-en la longueur A'B'.

c) Calcule le volume $\mathscr{V}_1$ de SABCD.

d) Déduis-en le volume $\mathscr{V}_2$ de SA'B'C'D', puis le volume $\mathscr{V}_3$ du tronc de cône.

COMME LE ① ET LE ②