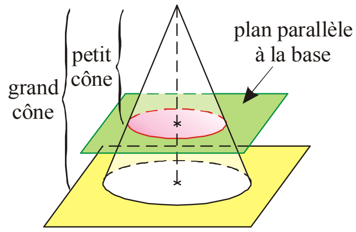
3ème	SECTION DU CÔNE	So16

INFO

• La section d'un cône par un plan parallèle à sa base (c'est-à-dire perpendiculaire à son axe) est un disque.
• Le petit cône obtenu est une **réduction** du cône 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.



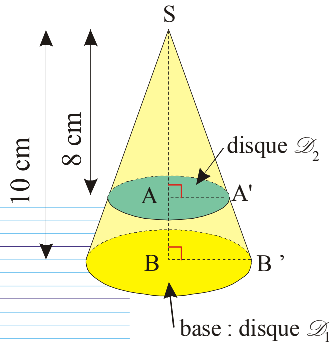
EXERCICE CORRIGE

① On a coupé le grand cône de sommet S par un plan parallèle à sa base $\mathscr{D}_1$.

a) Calcule le coefficient de réduction.

b) L'aire $\mathscr{A}_1$ de $\mathscr{D}_1$ est 60 cm², déduis-en l'aire $\mathscr{A}_2$ du disque $\mathscr{D}_2$.

c) Calcule le volume $\mathscr{V}_1$ du grand cône, puis déduis-en le volume $\mathscr{V}_2$ du petit.



a) Le cône est coupé par un plan parallèle à sa base, le petit cône obtenu est donc une réduction du cône de départ.

$\dfrac{SA}{SB} = \dfrac{8}{10} = \dfrac{4}{5}$ Le coefficient de réduction est $\dfrac{4}{5}$

b) $\mathscr{A}_2 = \left(\dfrac{4}{5}\right)^2 \times \mathscr{A}_1 = \dfrac{16}{25} \times 60 = 38{,}4$ (en cm²) L'aire de $\mathscr{D}_2$ vaut 38,4 cm²

c) $\mathscr{V}_1 = \dfrac{1}{3} \times \mathscr{A}_1 \times SB = \dfrac{1}{3} \times 60 \times 10 = 200$ (en cm³)

Le grand cône a un volume de 200 cm³

$\mathscr{V}_2 = \left(\dfrac{4}{5}\right)^3 \times \mathscr{V}_1 = \dfrac{64}{125} \times 200 = 102{,}4$ (en cm³) Le petit cône a un volume de 102,4 cm³

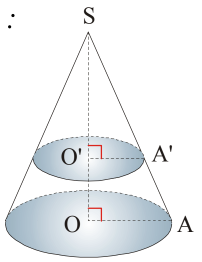
EXERCICE A COMPLETER

② *Recopie et complète la solution :*

Énoncé : On a représenté un cône et une section parallèle à la base.
SO = 72 cm et SO' = 36 cm.
Le rayon [OA] mesure 24 cm.

a) Calcule le rayon O'A' de la base du petit cône.

b) Calcule le volume $\mathscr{V}_1$ du grand cône, puis déduis-en le volume $\mathscr{V}_2$ du petit cône. Donne le résultat exact, puis arrondi à l'unité.



Solution :

a) On a … le … par un plan … à la …, la … obtenue est un … qui est une … du disque de base : $\dfrac{SO'}{\dots} = \dfrac{\dots}{72} = \dfrac{1}{2}$

Le … de … est égal à $\dfrac{1}{2}$.

Donc $O'A' = \dfrac{1}{2} \times \dots = \dfrac{1}{2} \times \dots = \dots$ (en cm).

b) $\mathscr{V}_1 = \pi \times \dots^2 \times SO = \pi \times 24^{\dots} \times \dots = \dots\ \pi\ (\dots)$.

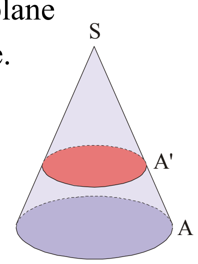
$\mathscr{V}_2 = \left(\dfrac{1}{2}\right)^{\dots} \times \mathscr{V}_1 = \dfrac{1}{\dots} \times \dots\ \pi = \dots\ \pi \approx \dots$ (en cm³).

Donc le petit … a un … de … π cm³, soit … cm³ …

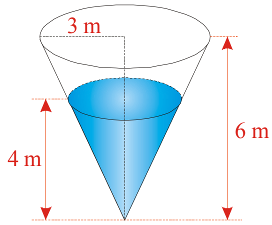
③ On a représenté la section plane d'un cône parallèlement à sa base.
SA = 12 cm et SA' = 7,2 cm.

a) Calcule le coefficient de réduction *k*.

b) L'aire $\mathscr{A}_1$ de la base est 113 cm².
Déduis-en l'aire $\mathscr{A}_2$ de la section.



④ Un bassin a la forme d'un cône de hauteur 6 m et dont la base est un disque de rayon 3 m.



a) Calcule le volume exact $\mathscr{V}_1$ du bassin.
On remplit ce bassin sur une hauteur de 4 m.

b) Quelle est la nature du volume occupé par l'eau ?

c) Calcule le coefficient de réduction.

d) Déduis-en le volume d'eau $\mathscr{V}_2$ contenu dans le bassin.

e) Calcule le volume d'eau $\mathscr{V}_3$ qu'il faut ajouter pour remplir le bassin, arrondi au m³ près.

COMME LE 1 ET LE 2