

# CONES

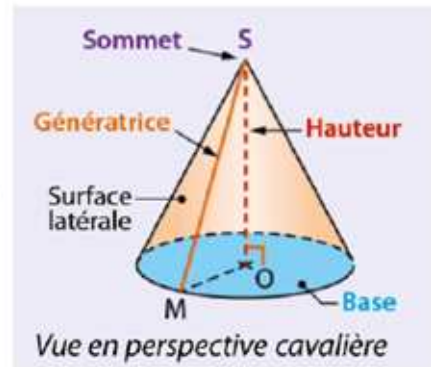
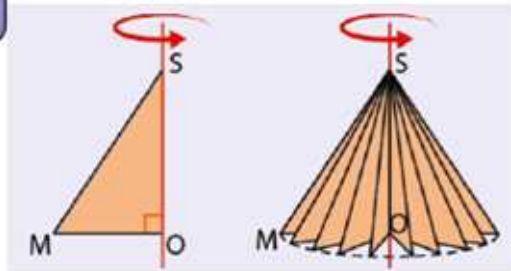


## T1) Présenter la perspective d'un cône :



Bien respecter les règles de perspective

4<sup>e</sup>



G3B



### Définitions et Propriétés :

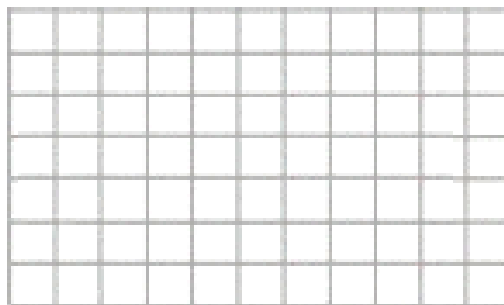
- 1) Un **cône de révolution** de sommet  $S$  est un **solide** obtenu par la **rotation** d'un triangle  $SOM$  rectangle en  $O$  autour de la droite  $(SO)$ .
- 2) - Le disque de centre  $O$  et de rayon  $OM$  est la **base** de ce cône.  
 - Le segment  $[MS]$  est appelé une **génératrice** de ce cône.  
 -  $[SO]$  est la **hauteur** de ce cône.



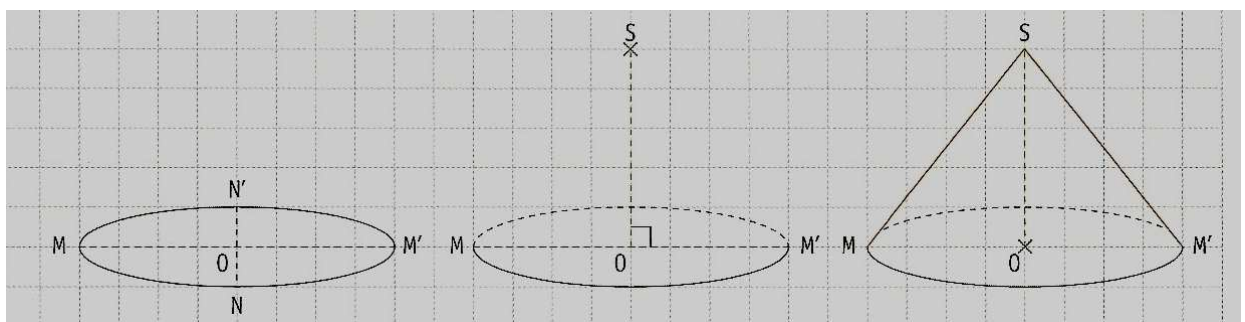
**Exemple :** Construire la perspective d'un cône dont le rayon de la base est 3 cm et d'une hauteur de 4 cm.



Construction Soignée au crayon de papier



### Réponse :

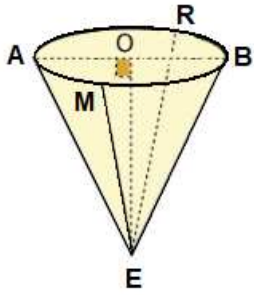


① On dessine d'abord le disque de base. Le diamètre  $[MM']$  vu de face et dessiné en vraie grandeur.

② Le sommet  $S$  est à la verticale du point  $O$ . La hauteur  $[OS]$  est tracée en vraie grandeur.

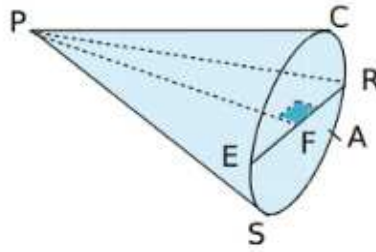
③ On trace les génératrices  $[SM]$  et  $[SM']$  vues de face et on met en pointillés les parties cachées.

**Ex 1A. Entraînement ( TD )**



- Pour ce cône de révolution, nommer :
- 1° / son sommet et sa hauteur.
  - 2° / le centre et 2 diamètres de sa base.
  - 3° / les 4 segments représentant des génératrices.

**Ex 1B. Consolidation ( Semi-TD )**



- Pour ce cône de révolution, nommer :
- 1° / son sommet et sa hauteur.
  - 2° / le centre et 2 diamètres de sa base.
  - 3° / les 5 segments représentant des génératrices.

**Ex 1C.**



Vérification  
( En autonomie )

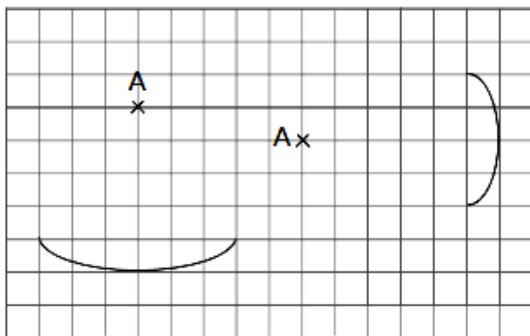


43 p 421

**Ex 2A. Entraînement ( TD )**



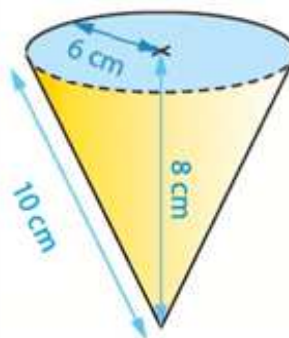
Reproduire et compléter la représentation en perspective cavalière de ces cônes.



**Ex 2B. Consolidation ( Semi-TD )**



Construire en vraie grandeur une perspective de ce cône.



**Ex 2C.**



Vérification  
( En autonomie )



42 p 421

+ construire la vraie perspective



15 min

**Ex 3. Individualisation ( Semi-TD )**

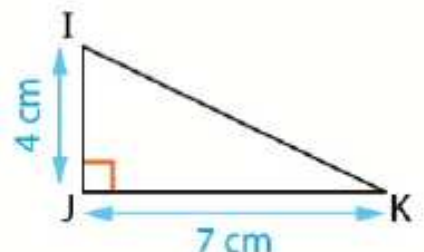
On donne le triangle rectangle suivant pour créer un cône.

1° / Obtient-on un cône de révolution dans les cas suivants ?

*Si oui, préciser le sommet, la hauteur ainsi que le centre et le rayon du disque de base.*

- a) On fait tourner le triangle IJK autour de [IJ].
- b) On fait tourner le triangle IJK autour de [JK].
- c) On fait tourner le triangle IJK autour de [IK].

2° / Représenter les cônes possibles en perspective cavalière.

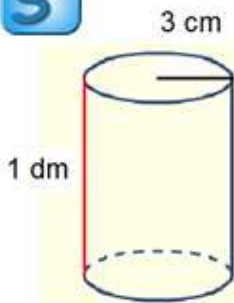


## T2) Calculer le volume d'un cône :



Bien respecter  
la rigueur de  
présentation

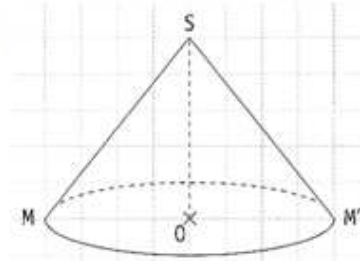
5°



### Modèle de rédaction

\* 1 dm = 10 cm  
\* Volume du cylindre  
=  $(\pi \times r \times r) \times h$   
=  $\pi \times 3 \times 3 \times 10$   
 $\approx 283 \text{ cm}^3$   
(arrondi à l'unité)

4°



G3B



$$V = \frac{\text{aire de la base} \times \text{hauteur}}{3}$$

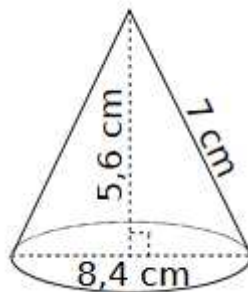
### Formule :

Volume d'un cône =  $(\pi \times r \times r \times \text{hauteur du cône}) : 3$

( Les unités doivent être exprimées dans la « même catégorie » . )



Exemple : Calculer le volume de ce cône de révolution.



Ne pas oublier  
le signe  $\approx$   
et l'unité

### Réponse :

\*  $r = 8,4 : 2 = 4,2 \text{ cm}$

\* Volume du cône

=  $(\pi \times r \times r \times h) : 3$  ← Rappel de la formule utilisée

=  $(\pi \times 4,2 \times 4,2 \times 5,6) : 3$

$\approx 103 \text{ cm}^3$  (arrondi à l'unité)

**5° 4° Niveau de Base : Calculer le volume d'un cône à partir d'un texte**

G3B

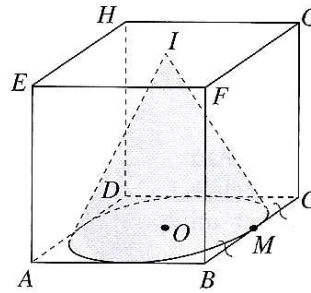
**Ex 1A.** Entraînement ( TD )



1° / Calculer le volume d'un cône de révolution de rayon de base 15 mm et de hauteur 6 cm.  
( Résultat arrondi au  $cm^3$  )

2° / Calculer le volume d'un plot cônique de hauteur 100 cm et dont le diamètre de la base mesure 40 cm.  
( Résultat arrondi à l'unité )

**Ex 1B.** Consolidation ( Semi-TD )



On considère un cône inscrit dans un cube ABCDEFGH d'arête 8 cm. ( I est le centre de la face EFGH et le cercle de base est inscrit dans la face ABCD de centre O )

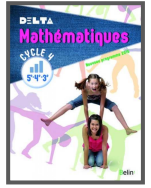
Calculer le volume du cône arrondi au  $cm^3$ .

**BONUS :** Calculer la longueur d'une génératrice du cône arrondie au mm.

**Ex 1C.**



Vérification  
( En autonomie )



67 p 424

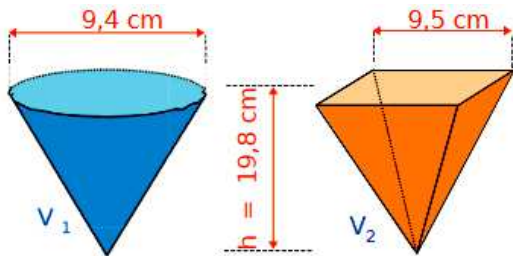
Rappel

1 L = 1  $dm^3$

**4° Niveau confirmé : Calculer le volume d'un cône à partir d'un dessin**

G3B

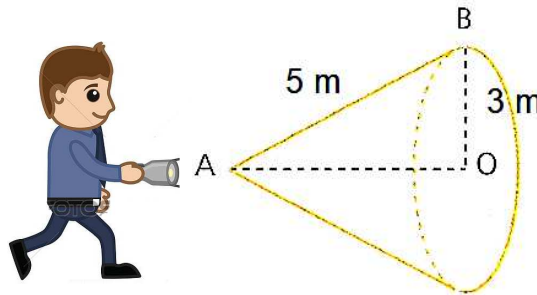
**Ex 2A.** Entraînement ( TD )



Sachant que le vase 2 est une pyramide à base carrée, si l'on transvase l'eau du 1<sup>er</sup> vase dans le 2<sup>nd</sup>, est-ce que l'eau va déborder ?

( justifier en détaillant chaque étape de votre raisonnement )

**Ex 2B.** Consolidation ( Semi-TD )



En détaillant chaque étape de votre raisonnement, calculer le volume de ce cône de lumière arrondi au  $m^3$ .

**Ex 2C.**



Vérification  
( En autonomie )



64 p 423

Détailler  
chaque étape  
de calculs

**Niveau Expert : Résoudre un problème lié aux cônes**



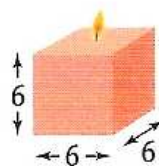
15 min

G3B

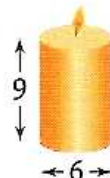
**Ex 3.** Individualisation ( Semi-TD )

Parmi ces bougies décoratives, quelle est celle qui nécessite le plus de cire sachant que toutes les dimensions sont exprimées en cm ? ( justifier )

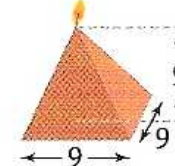
a)



b)



c)



d)

