

CONES

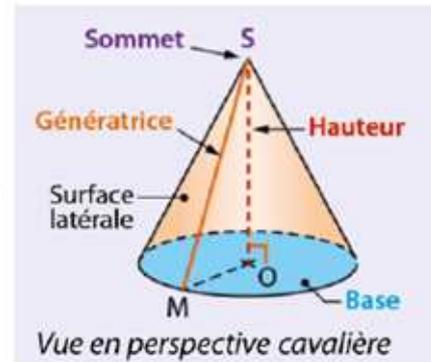
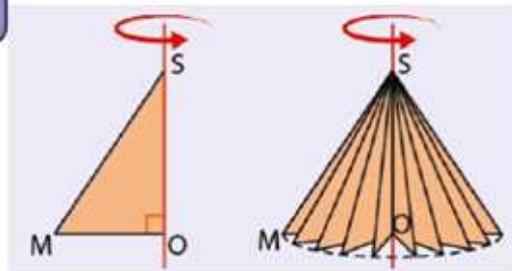


T1) Présenter la perspective d'un cône :



Bien respecter les règles de perspective

4^e



G3B

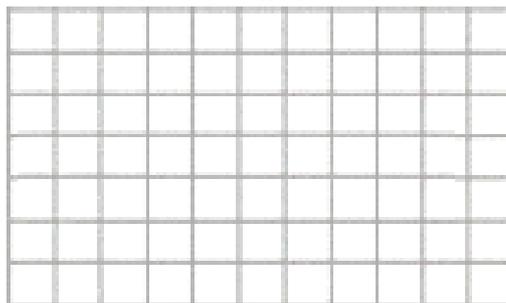


Définitions et Propriétés :

- 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.

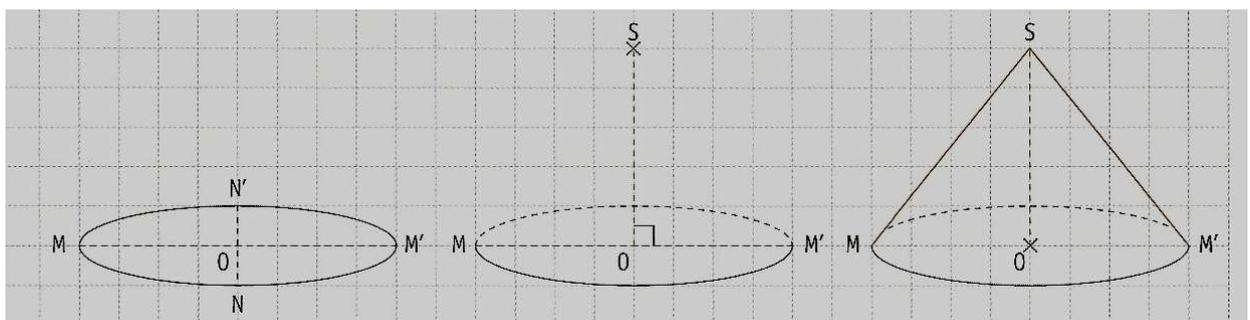


Exemple : Construire la perspective d'un cône dont le rayon de la base est 3 cm et d'une hauteur de 4 cm.



Construction Soignée au crayon de papier

Réponse :

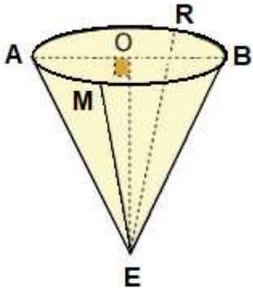


① On dessine d'abord le disque de base. Le diamètre $[MM']$ vu de face et dessiné en vraie grandeur.

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

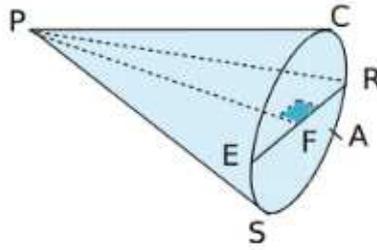
③ On trace les génératrices $[SM]$ et $[SM']$ vues de face et on met en pointillés les parties cachées.

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)

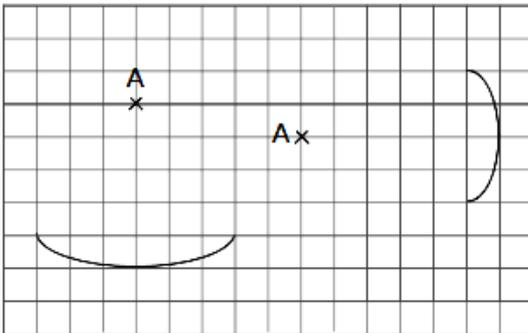


43 p 421

Ex 2A. Entraînement (TD)



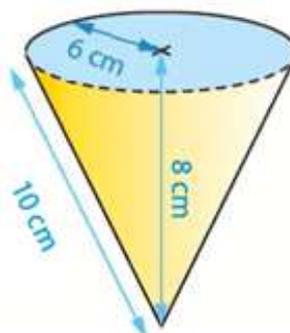
Reproduire et compléter la représentation en perspective cavalière de ces cônes.



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)

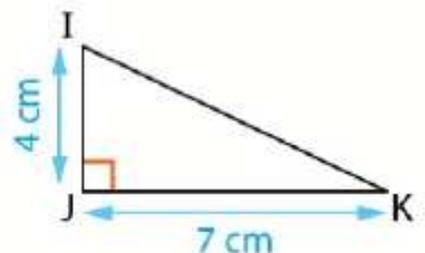
On donne le triangle rectangle suivant pour créer un cône.

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.

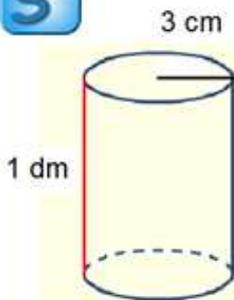


T2) Calculer le volume d'un cône :



Bien respecter
la rigueur de
présentation

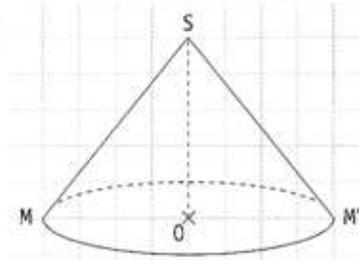
5°



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



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

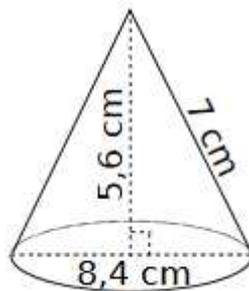
Formule :

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

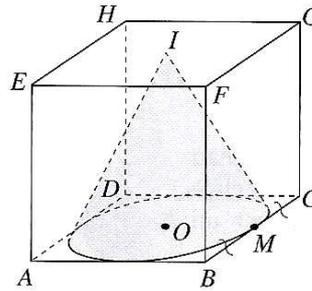
G3B

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

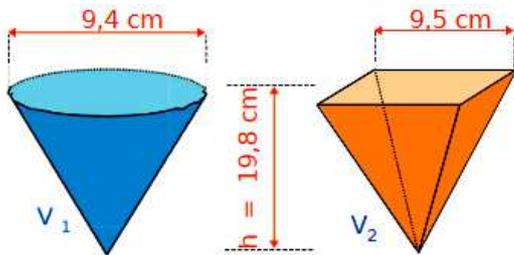
Rappel

1 L = 1 dm^3

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

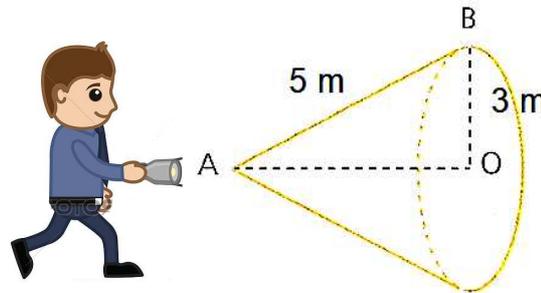
G3B

Ex 2A. Entraînement (TD)



Sachant que le vase 2 est une pyramide à base carrée, si l'on transvase l'eau du 1^{er} vase dans le 2nd, 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



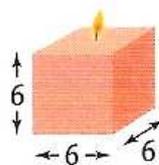
15 min

G3B

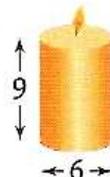
Ex 3. Individualisation (Semi-TD)

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

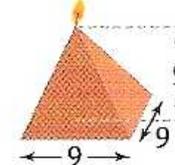
a)



b)



c)



d)

