

Exercices dirigés : les sections planes

Exercice 1

On considère un cylindre de rayon 2 cm et de hauteur 6 cm. Indiquer la nature de la section du cylindre par un plan qui passe par l'axe (OO') de ce cylindre.



Dessiner cette section en vraie grandeur.

Exercice 2 Cet exercice est extrait du livre Myriade 3ème : exercice 35 page 247.

TOP Chrono



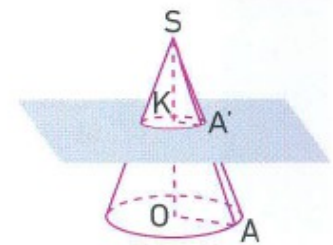
10 min

On coupe une sphère de centre O et de rayon 5 cm par un plan. On appelle O' le centre du cercle de section et A un point de ce cercle. On a $OO' = 3$ cm.

1. Représenter la sphère en perspective.
2. Représenter en vraie grandeur $OO'A$.
3. En déduire le calcul de la longueur $O'A$.

Exercice 3 Cet exercice est extrait du livre Myriade 3ème : exercice 33 page 247.

On considère un cône de révolution de sommet S . On appelle O le centre de son disque de base et A un des points de ce disque. On donne $OA = 4,8$ cm et $OS = 8$ cm.



On coupe ce cône par un plan parallèle à sa base. Ce plan coupe la hauteur $[SO]$ en un point K tel que $SK = 3,2$ cm. On appelle A' le point d'intersection du plan et de l'arête $[SA]$.

1. Quelle est la nature de cette section ?
2. Représenter en vraie grandeur le triangle SOA et placer les points K et A' dans ce triangle.
3. Calculer KA' .
4. Représenter en vraie grandeur la section du plan avec le cône.

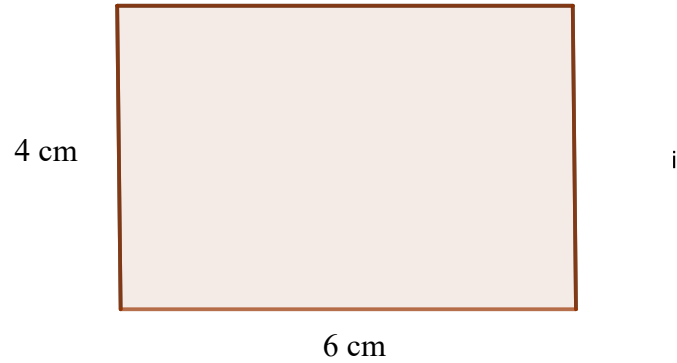
Exercice 4 Cet exercice est extrait du livre Myriade 3ème : exercice 53 page 249.

Soit un cône de révolution de hauteur 10 cm et dont le disque de base a pour rayon 4 cm. Représenter en vraie grandeur la section de ce solide par un plan parallèle à sa base et coupant la hauteur de ce cône à 8 cm du sommet.

Correction...à regarder une fois que vous avez cherché.

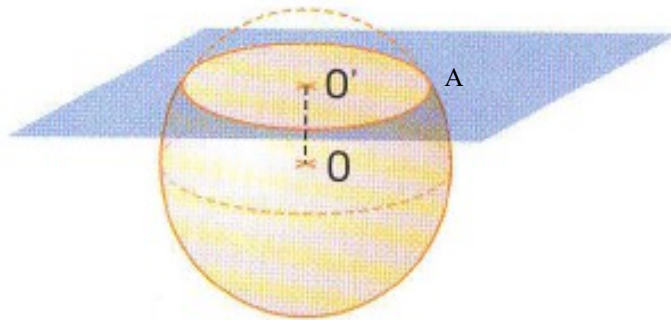
Exercice 1

La section du cylindre par un plan qui passe par l'axe (OO') de ce cylindre est **un rectangle** de longueur 6 cm et de largeur 4 cm.

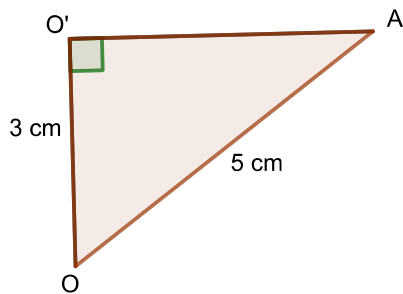


Exercice 2

1)



2)



3) On sait que OO'A est rectangle en O'.

D'après le théorème de Pythagore, on en déduit que :

$$OA^2 = OO'^2 + O'A^2$$

$$5^2 = 3^2 + O'A^2$$

$$25 = 9 + O'A^2$$

$$O'A^2 = 25 - 9$$

$$O'A^2 = 16$$

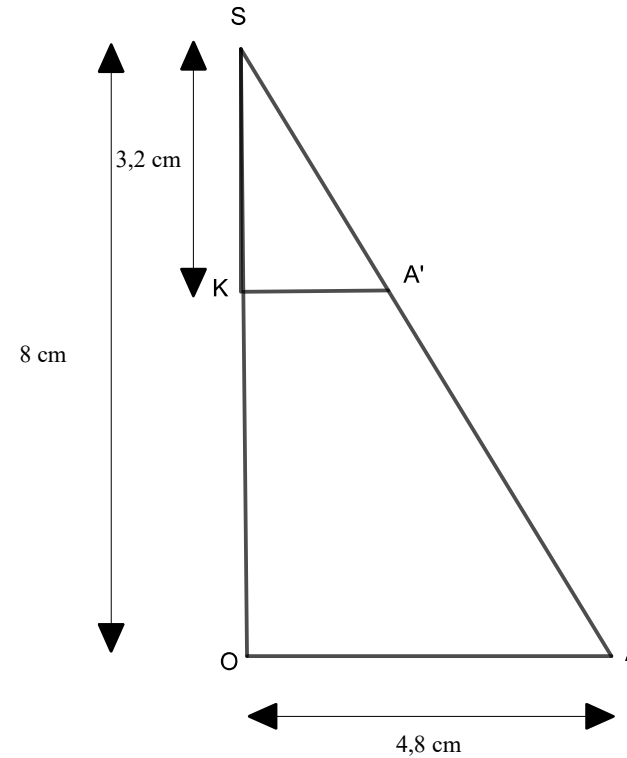
$$O'A = \sqrt{16}$$

$$O'A = 4 \text{ cm}$$

Exercice 3

1) La section obtenue est **un disque de centre K**.

2)



3) On sait que :

- les triangles SKA' et SOA sont emboîtés
- (KA') et (OA) sont parallèles.

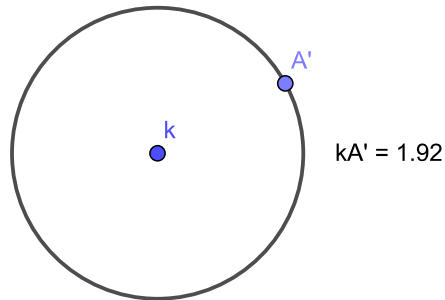
D'après le théorème de Thalès, on en déduit que :

$$\frac{SK}{SO} = \frac{SA'}{SA} = \frac{KA'}{OA}$$

$$\text{d'où : } \frac{3,2}{8} = \frac{SA'}{SA} = \frac{KA'}{4,8}$$

$$\text{donc : } KA' = \frac{4,8 \times 3,2}{8} = 1,92 \text{ cm.}$$

4)

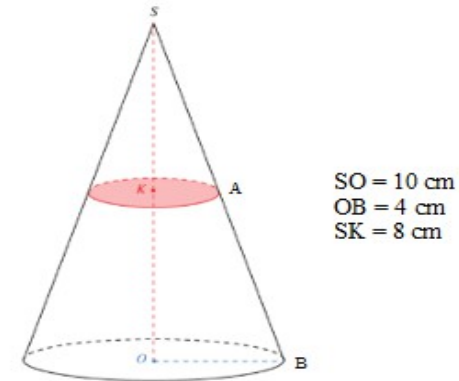


Exercice 4

La section est un disque de centre K.

Nous devons trouver le rayon.

Voici un schéma représentant la situation :



On sait que :

- les triangles SKA et SOB sont emboîtés
- (KA) et (OB) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès, on en déduit que :

$$\frac{SK}{SO} = \frac{SA}{SB} = \frac{KA}{OB}$$

$$\text{d'où : } \frac{8}{10} = \frac{SA}{SB} = \frac{KA}{4}$$

$$\text{donc : } KA = \frac{4 \times 8}{10} = 3,2 \text{ cm.}$$

Ainsi la section est un disque de rayon 3,2 cm.