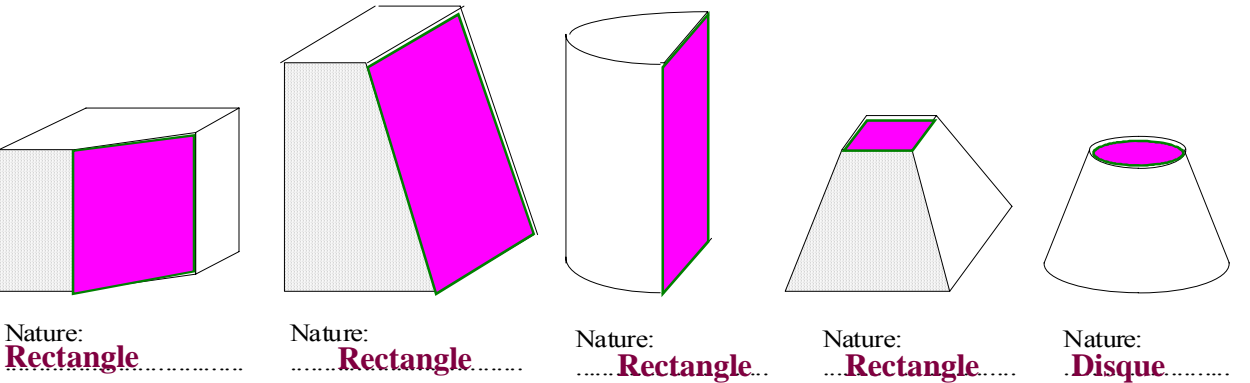
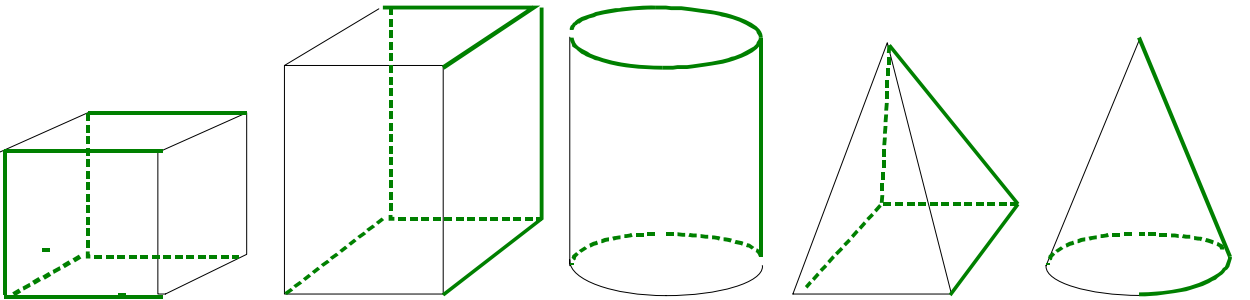
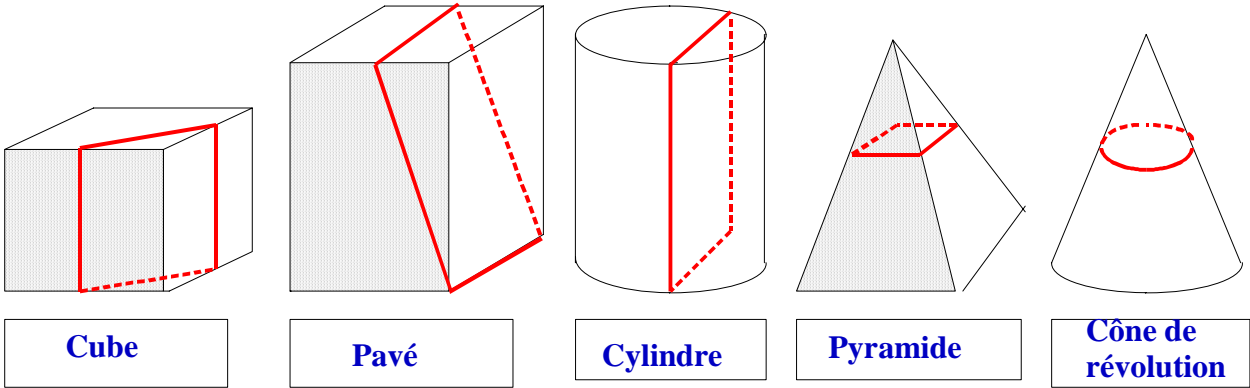
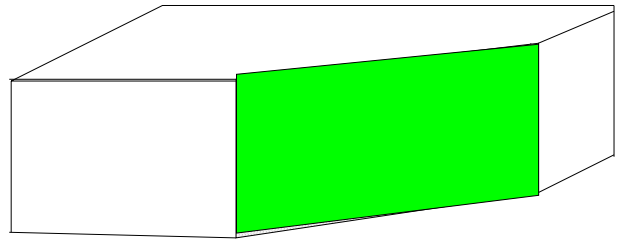
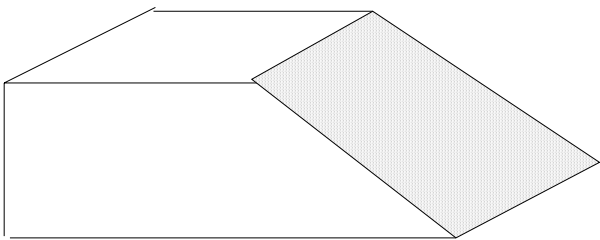
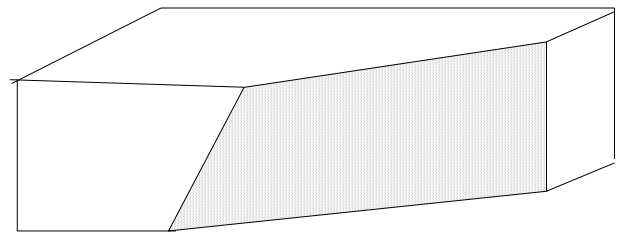
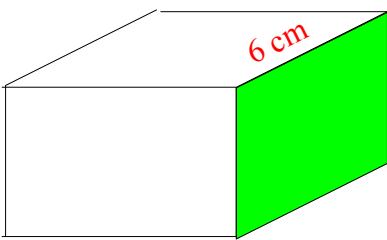
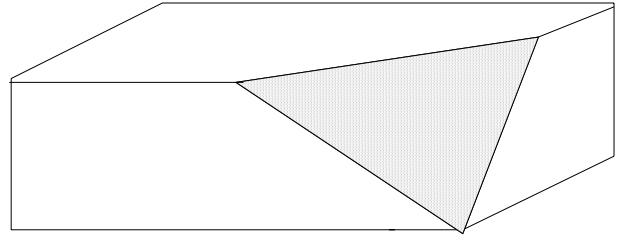
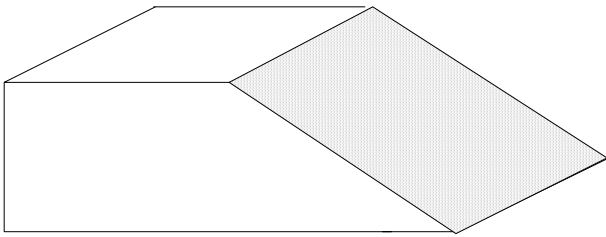
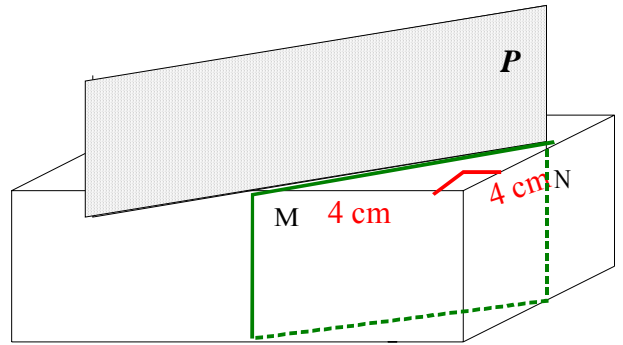
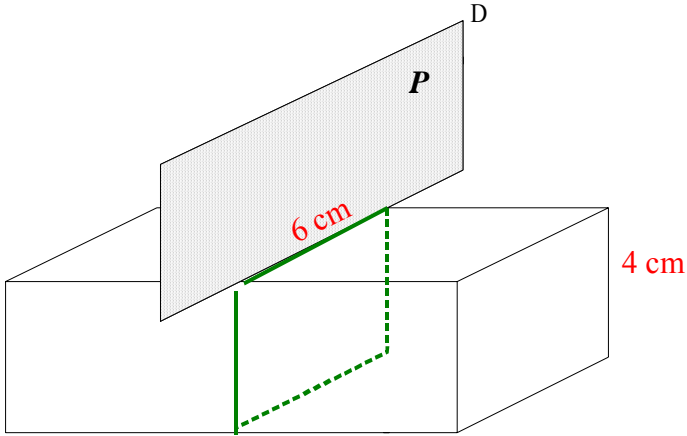
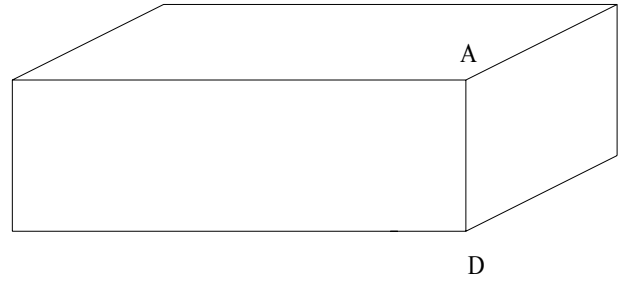
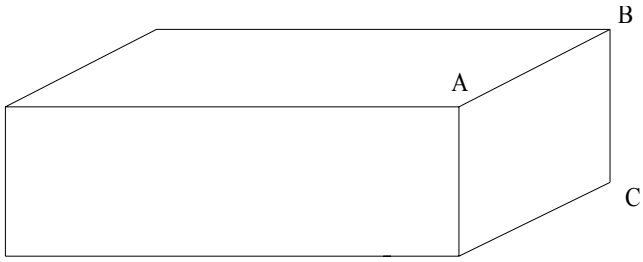


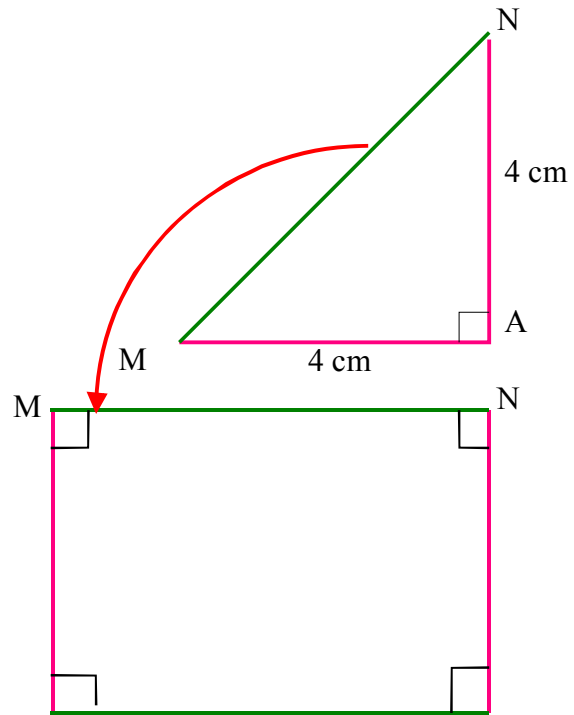
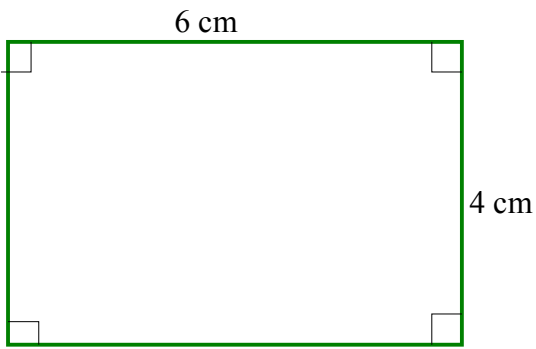
Thème N°13 : ESPACE (2) : SECTIONS (1)
SECTIONS DU CUBE – DU PAVÉ – DU CYLINDRE DE
REVOLUTION - D'UN CONE DE REVOLUTION (2)
et D'UNE PYRAMIDE (2)

ACTIVITE 1:

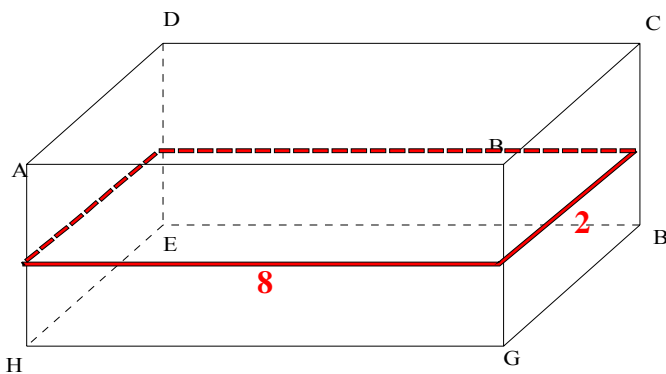
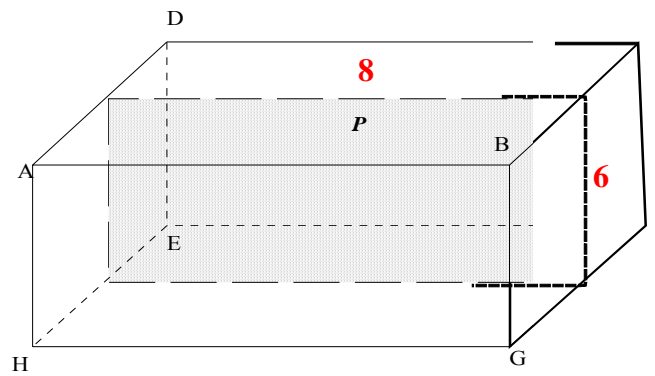
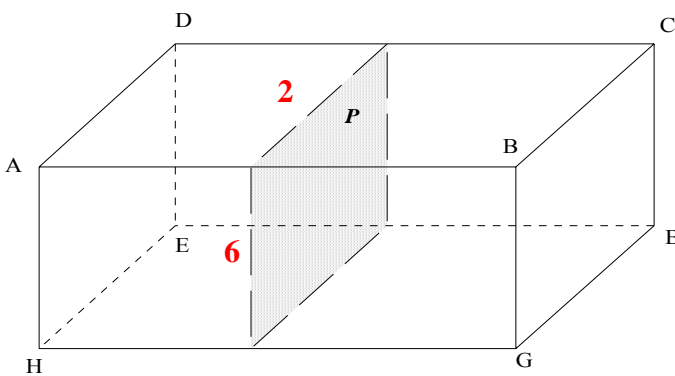


ACTIVITE 2:





Exercice n°1:



a. P est un plan parallèle à la face ADEH.

La section obtenue est un rectangle. $A = 2 \times 6 = 12 \text{ (cm}^2\text{)}$

b. P est un plan parallèle à la face ABGH.

La section obtenue est un rectangle. $A = 8 \times 6 = 48 \text{ (cm}^2\text{)}$

c. P est un plan parallèle à ABCD

La section obtenue est un rectangle. $A = 2 \times 8 = 16 \text{ (cm}^2\text{)}$

Exercice n°2:

a. **P est un plan parallèle à (AB) et passant par D et C.**

La section obtenue est un rectangle.

Calcul de DH :

Dans le triangle ADH rectangle en A, d'après le théorème de Pythagore, on a :

$$DH^2 = AD^2 + AH^2$$

$$DH^2 = 12^2 + 5^2$$

$$DH^2 = 144 + 25$$

$$DH^2 = 169$$

$$DH = 13 \text{ (cm)}$$

Calcul de l'aire de la section :

$$A = DH \times DC = 13 \times 16 = 208 \text{ (cm}^2\text{)}$$

b. **P est un plan parallèle à (BG) et passant par A et I.**

La section obtenue est un rectangle.

Calcul de AI :

Dans le triangle ADI rectangle en D, d'après le théorème de Pythagore, on a :

$$AI^2 = AD^2 + DI^2$$

$$AI^2 = 12^2 + 9^2$$

$$AI^2 = 144 + 81$$

$$AI^2 = 225$$

$$AI = 15 \text{ (cm)}$$

Calcul de l'aire de la section :

$$A = AI \times AH = 15 \times 5 = 75 \text{ (cm}^2\text{)}$$

c. **P est un plan parallèle à (BG) et passant par A et C.**

La section obtenue est un rectangle.

Calcul de AC :

Dans le triangle ADC rectangle en D, d'après le théorème de Pythagore, on a :

$$AC^2 = AD^2 + DC^2$$

$$AC^2 = 12^2 + 16^2$$

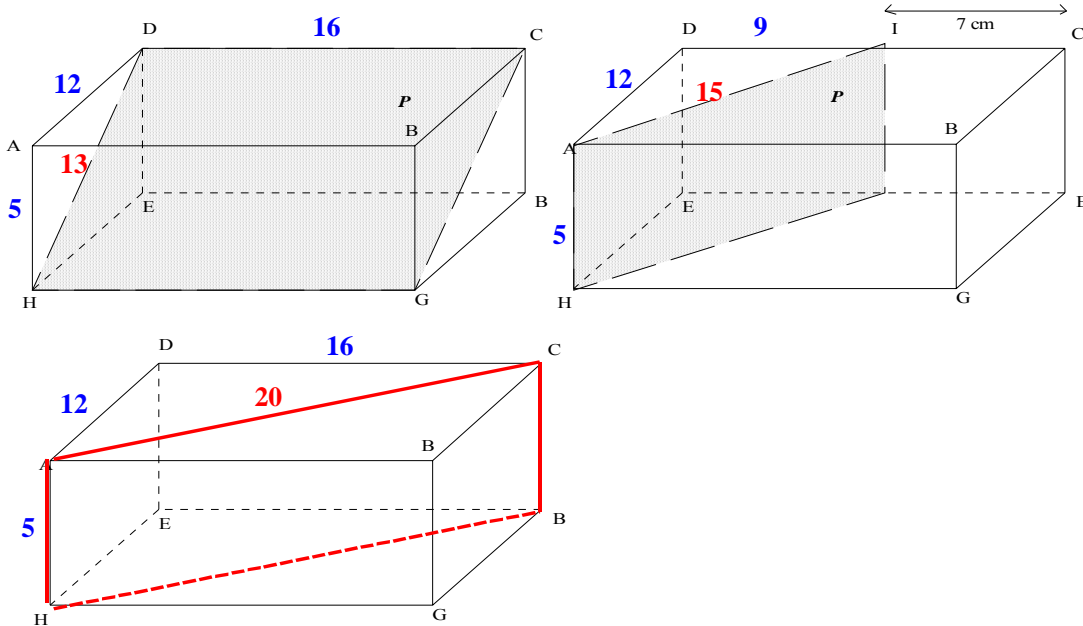
$$AC^2 = 144 + 256$$

$$AC^2 = 400$$

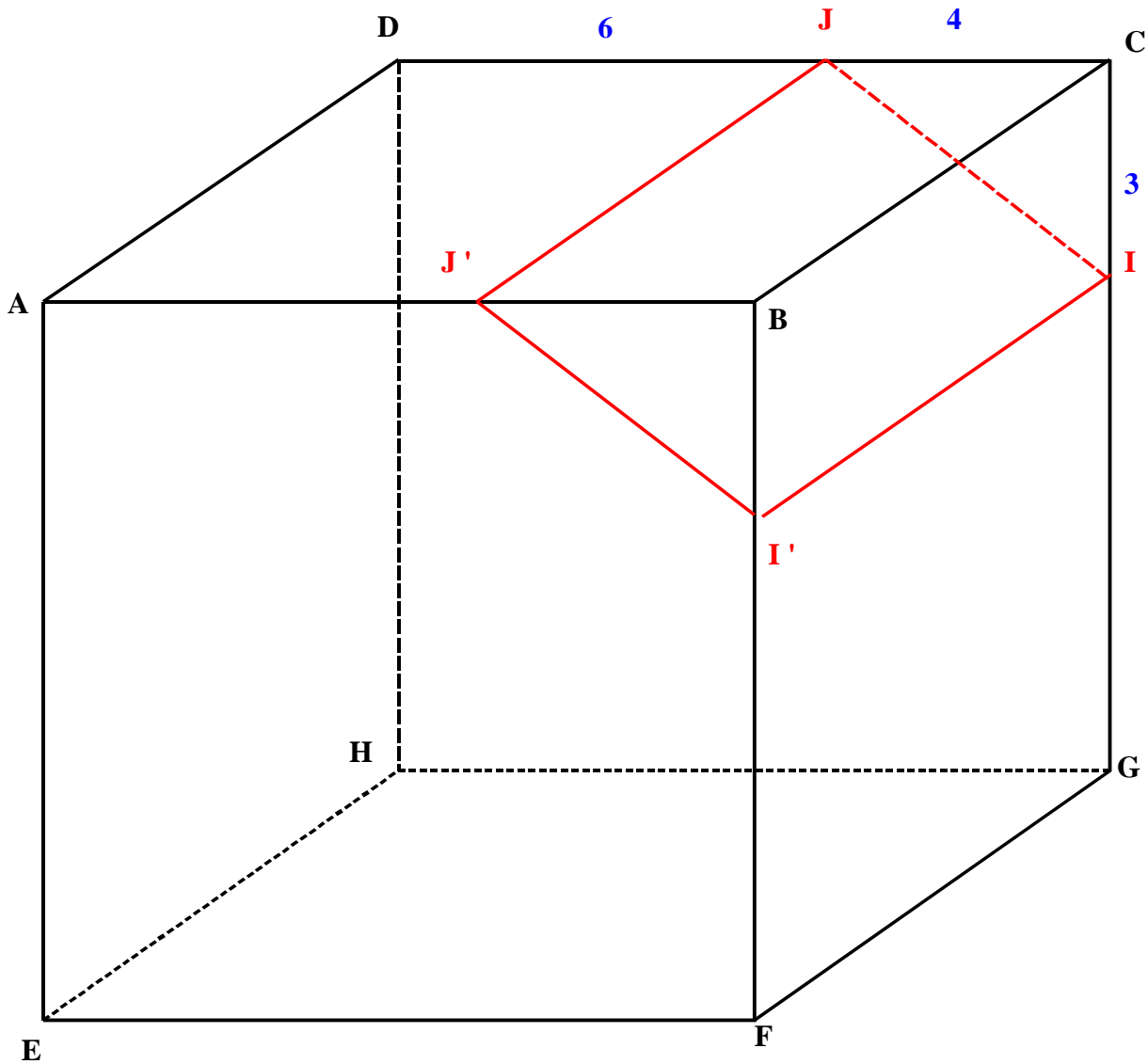
$$AC = 20 \text{ (cm)}$$

Calcul de l'aire de la section :

$$A = AC \times AH = 20 \times 5 = 100 \text{ (cm}^2\text{)}$$



Exercice n°3:



La section obtenue est un rectangle.

Calcul de JI :

Dans le triangle ACI rectangle en C, d'après le théorème de Pythagore, on a :

$$IJ^2 = JC^2 + CI^2$$

$$IJ^2 = 4^2 + 3^2$$

$$IJ^2 = 16 + 9$$

$$IJ^2 = 25$$

$$JI = 5 \text{ (cm)}$$

Calcul de l'aire de la section :

$$A = J'I' \times JI = 10 \times 5 = 50 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Exercice n°4:

a. Nature du triangle OAB

Les points A et B appartiennent au cercle de centre O. Donc, OA et B sont deux rayons de ce cercle et $OA = OB$.

Conclusion : **OAB est un triangle isocèle en O.**

b. Calcul de BH

OBH est un triangle rectangle en H. D'après le théorème de Pythagore, on a :

Dans le triangle ACI rectangle en C, d'après le théorème de Pythagore, on a :

$$OB^2 = BH^2 + HO^2$$

$$5^2 = BH^2 + 3^2$$

$$25 = BH^2 + 9$$

$$BH^2 = 25 - 9$$

$$BH^2 = 16$$

$$BH = 4$$

Conclusion : **BH = 4 cm**

c. Aire de la section

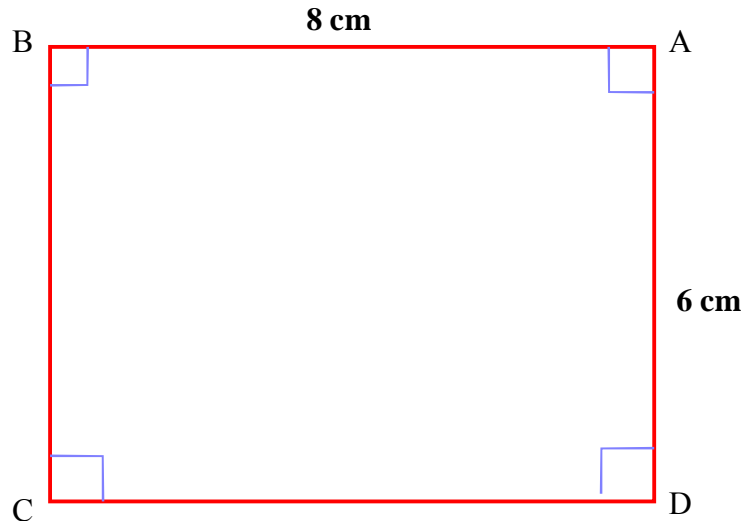
Dans un cylindre, la section par un plan parallèle à l'axe est un rectangle.

Donc **ABCD est un rectangle.**

$$A = AB \times BC = (2 \times 4) \times 6 = 48$$

Conclusion : **L'aire de la section est 48 cm²**

d. Dessin de la section en vrai grandeur.



Exercice n°5 : Sujet Brevet : Groupe Ouest – exercice2

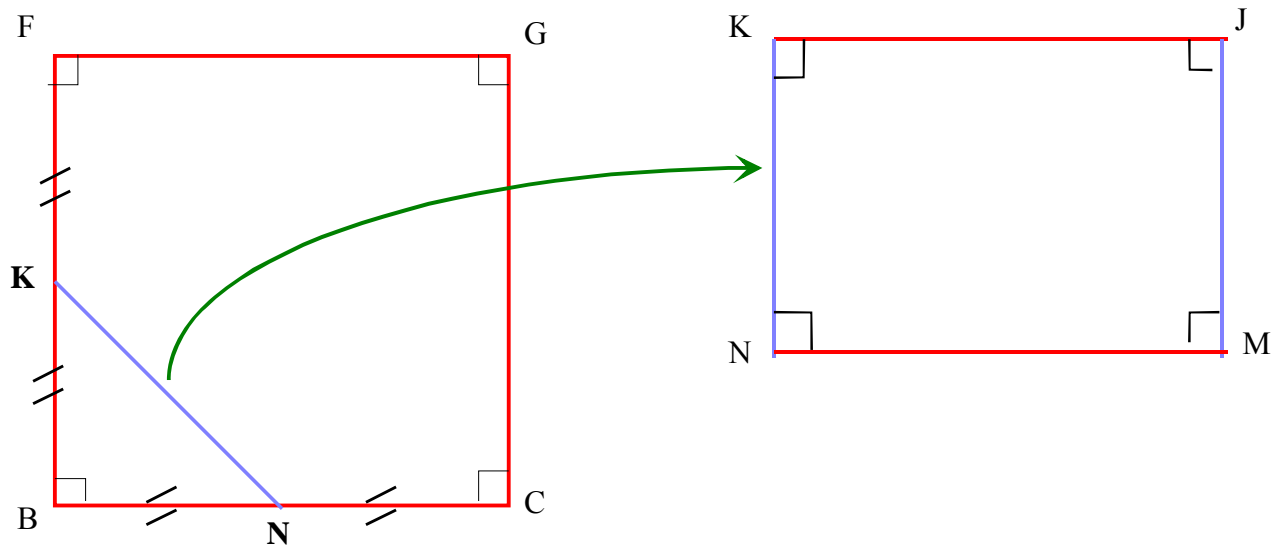
Donner, sans justifier, la nature de la section JKNM.

La section obtenue est un rectangle.

Quelle est la nature du solide AJMBKN ?

Le solide a deux faces triangulaires qui sont superposables et parallèles et trois faces rectangulaires : le solide

AJMBKN est un prisme droit dont la base est un triangle.



Exercice n°6 :

1. Calcul de A'B'

Sachant que la section de la pyramide est parallèle à la base alors les droites (B'A') et (BA) sont parallèles.

De plus les droites (AA') et (BB') sont sécantes en S.

D'après le théorème de Thalès, on a : $\frac{SB'}{SB} = \frac{SA'}{SA} = \frac{B'A'}{BA}$

D'où $\frac{6}{9} = \frac{A'B'}{8}$ soit $A'B' = \frac{8 \times 6}{9} = \frac{48}{9} = \frac{16}{3}$

Conclusion : $A'B' = \frac{16}{3}$ cm

2. Calcul de l'aire A₁ de ABCD.

$A_1 = AB \times BC = 8 \times 6 = 48$. $A_1 = 48$ cm²

3. Calcul de l'aire A₂ de A'B'C'D'.

Calcul de A'D'

Les droites (D'A') et (DA) sont parallèles et les droites (AA') et (DD') sont sécantes en S.

D'après le théorème de Thalès, on a : $\frac{SD'}{SD} = \frac{SA'}{SA} = \frac{D'A'}{DA}$

D'où $\frac{6}{9} = \frac{A'D'}{6}$ soit $A'D' = \frac{6 \times 6}{9} = \frac{36}{9} = 4$

Conclusion : $A'D' = 4$ cm

Calcul de l'aire A₂ de A'B'C'D'

$A_2 = A'B' \times B'C' = \frac{16}{3} \times 4 = \frac{64}{3}$ $A_2 = \frac{64}{3}$ cm²

4. Calcule le volume V₁ de SABCD.

Le volume d'une pyramide est définie par $\frac{1}{3} \times$ aire de la base \times hauteur

$V_1 = \frac{1}{3} \times A_1 \times SA = \frac{1}{3} \times 48 \times 9 = 144$

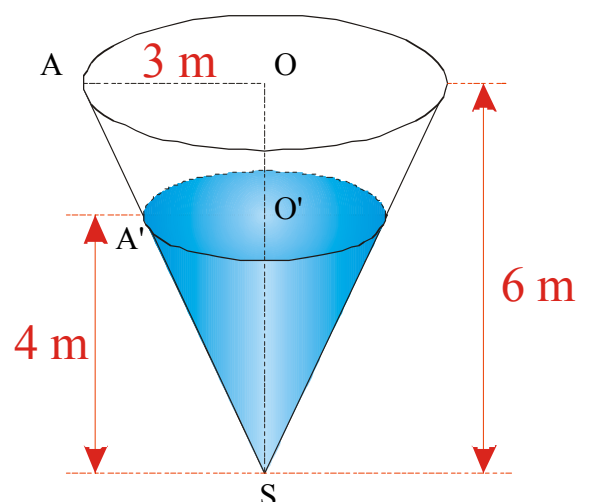
Le volume V₁ de SABCD est 144 cm³

5. Calcule le volume V₂ de SA'B'C'D'.

$V_2 = \frac{1}{3} \times A_2 \times SA' = \frac{1}{3} \times \frac{64}{3} \times 6 = \frac{64 \times 3 \times 2}{3 \times 3} = \frac{128}{3}$

Le volume V₂ de SABCD est $\frac{128}{3}$ 144 cm³

Exercice n°7 :



1. Calcule le volume exact V_1 du bassin.

Le volume d'un cône est définie par $\frac{1}{3} \times \text{aire de la base} \times \text{hauteur}$

$$\text{On a : } V_1 = \frac{1}{3} \times \pi \times OA^2 \times SO = \frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 6 = 18\pi$$

$$\text{Conclusion : } V_1 = 18\pi \text{ cm}^3$$

2. Quelle est la nature du volume occupé par l'eau ?

On sait que : La section d'un cône de révolution par un plan parallèle à la base est un disque qui est une réduction du disque de base.

Conclusion : le volume occupé par l'eau est un cône de révolution de rayon $O'A'$ et de hauteur SO'

3. Calcule le volume d'eau V_2 contenu dans le bassin.

Calcul du rayon $O'A'$:

Sachant que **la section du cône est parallèle à la base alors** les droites $(O'A')$ et (OA) sont parallèles.

De plus les droites $(O'O)$ et $(A'A)$ sont sécantes en S.

$$\text{D'après le théorème de Thalès, on a : } \frac{SO'}{SO} = \frac{SA'}{SA} = \frac{O'A'}{OA}$$

$$\text{D'où } \frac{4}{6} = \frac{O'A'}{3} \quad \text{soit} \quad O'A' = \frac{3 \times 4}{6} = \frac{12}{6} = 2$$

$$\text{Conclusion : } O'A' = 2 \text{ cm}$$

Le volume d'un cône est définie par $\frac{1}{3} \times \text{aire de la base} \times \text{hauteur}$

$$\text{On a : } V_2 = \frac{1}{3} \times \pi \times O'A'^2 \times SO' = \frac{1}{3} \times \pi \times 2^2 \times 4 = \frac{16}{3} \pi$$

$$\text{Conclusion : } V_2 = \frac{16}{3} \pi \text{ cm}^3$$

4. Calcule le volume d'eau V_3 qu'il faut ajouter pour remplir le bassin, arrondi au m^3 près.

$$V_3 = V_1 - V_2 = 18\pi - \frac{16}{3} \pi = \frac{54\pi - 16\pi}{3} = \frac{38}{3} \pi$$

$$\text{Conclusion : le volume d'eau qu'il faut ajouter est de } \frac{38}{3} \pi .$$