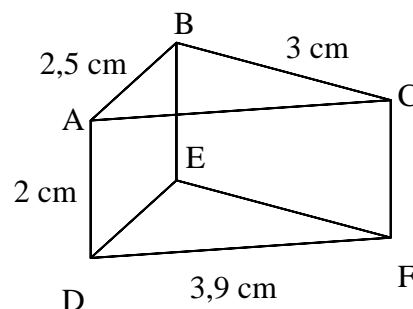


Devoir n°5 : prisme droit et cylindre de révolution : sujet A

1/ Examiner le prisme droit ci-contre :

- Quels sont les sommets, faces et arêtes de ce prisme droit ?
- Combien mesure sa hauteur ?
- Quelles sont les bases et les faces latérales ?
- Combien mesurent les longueurs AC et BE ?
- Tracer un patron de ce prisme droit avec le codage correspondant et hachurer en vert ses deux bases ?
- Calculer le périmètre et l'aire d'une base ? ( $\widehat{ABC} = 90^\circ$ )
- Calculer l'aire latérale du prisme droit ?
- Calculer le volume du prisme droit ?
- Convertir ce volume en litres ? (tableau sur la feuille)



2/ Etudier un cylindre de révolution (on prendra  $\pi = 3,14$ ) :

- Tracer un patron du cylindre de révolution ayant 2,5 cm de hauteur et 1 cm de rayon ?
- Calculer le périmètre, puis l'aire d'une de ses bases ?
- Calculer l'aire latérale du cylindre de révolution ?
- Calculer son volume ?
- Convertir ce volume en  $\text{mm}^3$  ? (tableau précédent réutilisé)
- Ce cylindre est rempli aux trois quarts : quelle quantité en  $\text{cm}^3$  manque-t-il ?

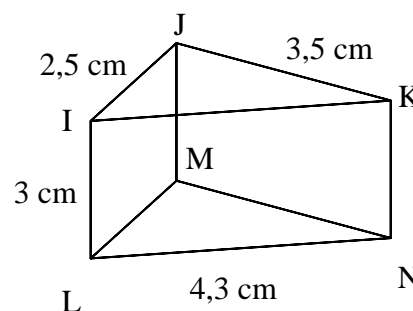
3/ Le cylindre précédent contient maintenant  $3,925 \text{ cm}^3$  de liquide.

- A quelle hauteur est le niveau du liquide dans ce cylindre ?
- Est-il rempli à moitié ou aux deux tiers ? (explique)

Devoir n°5 : prisme droit et cylindre de révolution : sujet B

1/ Examiner le prisme droit ci-contre :

- Quels sont les sommets, faces et arêtes de ce prisme droit ?
- Combien mesure sa hauteur ?
- Quelles sont les bases et les faces latérales ?
- Combien mesurent les longueurs IK et KN ?
- Tracer un patron de ce prisme droit avec le codage correspondant et hachurer en vert ses faces latérales ?
- Calculer le périmètre et l'aire d'une base ? ( $\widehat{IJK} = 90^\circ$ )
- Calculer l'aire latérale du prisme droit ?
- Calculer le volume du prisme droit ?
- Convertir ce volume en litres ? (tableau sur la feuille)



2/ Etudier un cylindre de révolution (on prendra  $\pi = 3,14$ ) :

- Tracer un patron du cylindre de révolution ayant 2 cm de hauteur et 1,5 cm de rayon ?
- Calculer le périmètre, puis l'aire d'une de ses bases ?
- Calculer l'aire latérale du cylindre ?
- Calculer son volume ?
- Convertir ce volume en  $\text{mm}^3$  ? (tableau précédent réutilisé)
- Ce cylindre est vide aux trois quarts : quelle quantité en  $\text{cm}^3$  contient-il ?

3/ Le cylindre précédent contient maintenant  $7,065 \text{ cm}^3$  de liquide.

- A quelle hauteur est le niveau du liquide dans ce cylindre ?
- Est-il rempli à moitié ou au tiers ? (explique)

Solution : sujet A

1/ Examiner le prisme droit ci-contre :

- Les sommets sont A, B, C, D, E et F ; les faces sont ABC, DEF, ABED, BCFE et ACFD ; les arêtes sont [AB], [BC], [AC], [DE], [EF], [DF], [AD], [BE], [CF].
- Sa hauteur mesure 2 cm.
- Les deux bases sont ABC et DEF ; les faces latérales sont ABED, BCFE et ACFD.
- $AC = 3,9 \text{ cm}$  et  $BE = 2 \text{ cm}$ .
- Le patron est ci-contre avec les bases hachurées.
- $P(\text{base}) = 2,5 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 3,9 \text{ cm} = 9,4 \text{ cm}$

$$A(\text{base}) = \frac{2,5 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}}{2} = 3,75 \text{ cm}^2.$$

$$g) \quad A(\text{latérale}) = P(\text{base}) \times \text{hauteur}$$

$$A(\text{latérale}) = 9,4 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 18,8 \text{ cm}^2.$$

$$h) \quad V(\text{prisme}) = A(\text{base}) \times \text{hauteur}$$

$$V(\text{prisme}) = 3,75 \text{ cm}^2 \times 2 \text{ cm} = 7,5 \text{ cm}^3.$$

i) Conversion :

dm <sup>3</sup>			cm <sup>3</sup>			mm <sup>3</sup>		
hL	daL	L	dL	cL	mL			
		0	0	0	7	5		
					7	8	5	0

$$7,5 \text{ cm}^3 = 0,0075 \text{ dm}^3 = 0,0075 \text{ L}.$$

2/ Etudier un cylindre de révolution (on prendra  $\pi = 3,14$ ) :

- Patron ci-contre.
- $P(\text{base}) = \pi \times \text{diamètre}$   
 $P(\text{base}) = 3,14 \times 2 \times 1 \text{ cm} = 6,28 \text{ cm}.$   
 $A(\text{base}) = \pi \times r^2$   
 $A(\text{base}) = 3,14 \times 1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} = 3,14 \text{ cm}^2.$
- $A(\text{latérale}) = P(\text{base}) \times \text{hauteur}$   
 $A(\text{latérale}) = 6,28 \text{ cm} \times 2,5 \text{ cm} = 15,7 \text{ cm}^2.$
- $V(\text{cylindre}) = A(\text{base}) \times \text{hauteur}$   
 $V(\text{cylindre}) = 3,14 \text{ cm}^2 \times 2,5 \text{ cm} = 7,85 \text{ cm}^3.$
- Voir tableau de l'exercice 1 :  $7,85 \text{ cm}^3 = 7850 \text{ mm}^3.$
- Le cylindre est rempli aux trois quarts donc il manque un quart.

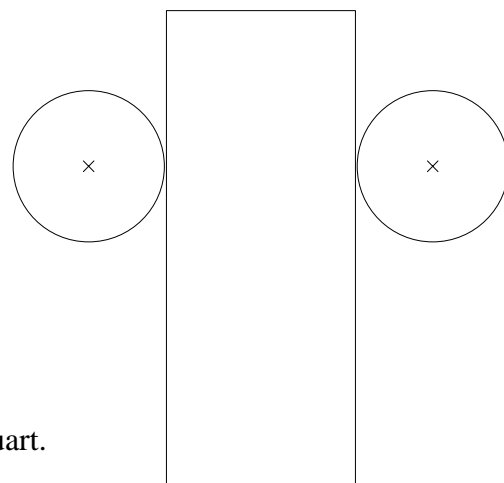
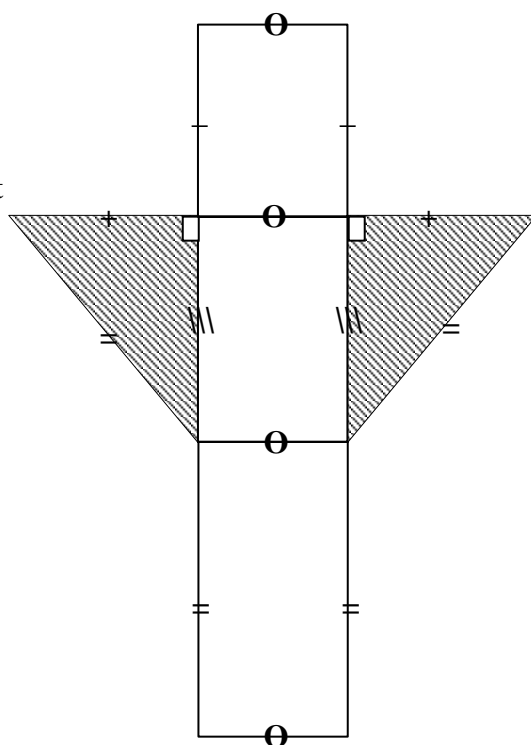
$$\frac{1}{4} \text{ de } 7,85 \text{ cm}^3 = \frac{1 \times 7,85}{4} \text{ cm}^3 = 1,9625 \text{ cm}^3.$$

3/ Le cylindre précédent contient maintenant  $3,925 \text{ cm}^3$  de liquide.

- $V(\text{cylindre}) = A(\text{base}) \times \text{hauteur}$   
 $3,925 \text{ cm}^3 = 3,14 \text{ cm}^2 \times h$  donc  
 $\frac{3,925 \text{ cm}^3}{3,14 \text{ cm}^2} = h = 1,25 \text{ cm}$  ; le niveau du liquide est à la hauteur de 1,25 cm.

b) Le niveau du liquide est à 1,25 cm sur les 2,5 cm possibles :

$$\frac{1,25 \text{ cm}}{2,5 \text{ cm}} = \frac{1}{2} \text{ donc il est rempli à moitié.}$$



Solution : sujet B

1/ Examiner le prisme droit ci-contre :

- a) Les sommets sont I, J, K, L, M et N ; les faces sont IJK, LMN, IJML, JKNM et IKNL ; les arêtes sont [IJ], [JK], [IK], [LM], [MN], [LN], [IL], [JM], [KN]. ;  
 b) Sa hauteur mesure 3 cm.  
 c) Les deux bases sont IJK et LMN ; les faces latérales sont IJML, JKNM et IKNL.  
 d)  $IK = 4,3$  cm et  $KN = 3$  cm.  
 e) Le patron est ci-contre avec les faces latérales hachurées.  
 f)  $P(\text{base}) = 2,5$  cm +  $3,5$  cm +  $4,3$  cm =  $10,3$  cm.

$$A(\text{base}) = \frac{2,5 \text{ cm} \times 3,5 \text{ cm}}{2} = 4,375 \text{ cm}^2.$$

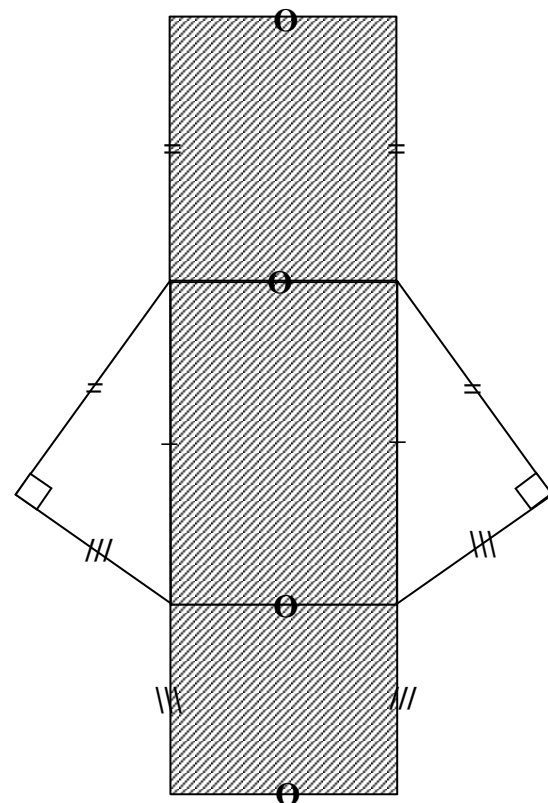
g)  $A(\text{latérale}) = P(\text{base}) \times \text{hauteur}$   
 $A(\text{latérale}) = 10,3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 30,9 \text{ cm}^2.$

h)  $V(\text{prisme}) = A(\text{base}) \times \text{hauteur}$   
 $V(\text{prisme}) = 4,375 \text{ cm}^2 \times 3 \text{ cm} = 13,125 \text{ cm}^3.$

i) Conversion :

dm <sup>3</sup>			cm <sup>3</sup>			mm <sup>3</sup>		
hL	daL	L	dL	cL	mL			
		0	0	1	3	1	2	5
				1	4	1	3	0

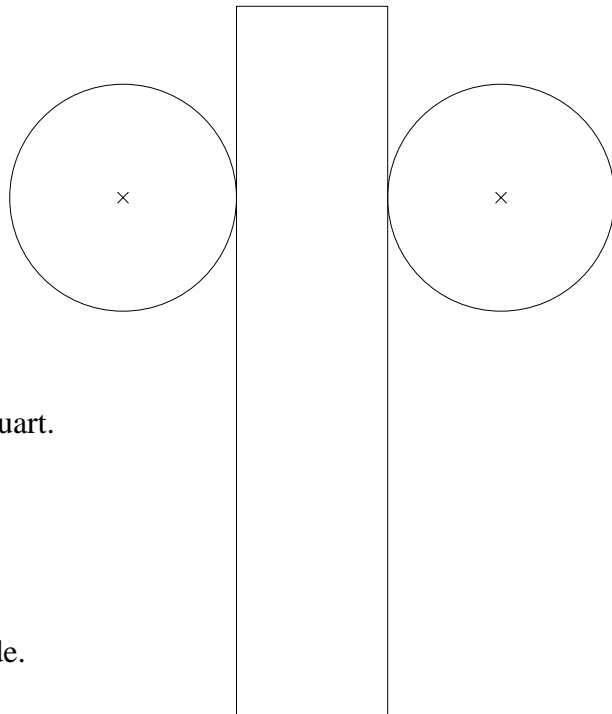
$$13,125 \text{ cm}^3 = 0,013 \ 125 \text{ dm}^3 = 0,013 \ 125 \text{ L}.$$



2/ Etudier un cylindre de révolution (on prendra  $\pi = 3,14$ ) :

- a) Patron ci-contre.  
 b)  $P(\text{base}) = \pi \times \text{diamètre}$   
 $P(\text{base}) = 3,14 \times 2 \times 1,5 \text{ cm} = 9,42 \text{ cm}.$   
 $A(\text{base}) = \pi \times r^2$   
 $A(\text{base}) = 3,14 \times 1,5 \text{ cm} \times 1,5 \text{ cm} = 7,065 \text{ cm}^2.$   
 c)  $A(\text{latérale}) = P(\text{base}) \times \text{hauteur}$   
 $A(\text{latérale}) = 9,42 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 18,84 \text{ cm}^2.$   
 d)  $V(\text{cylindre}) = A(\text{base}) \times \text{hauteur}$   
 $V(\text{cylindre}) = 7,065 \text{ cm}^2 \times 2 \text{ cm} = 14,13 \text{ cm}^3.$   
 e) Voir tableau de l'exercice 1 :  $14,13 \text{ cm}^3 = 14 \ 130 \text{ mm}^3.$   
 f) Le cylindre est vide aux trois quarts donc il contient un quart.

$$\frac{1}{4} \text{ de } 14,13 \text{ cm}^3 = \frac{1 \times 14,13}{4} \text{ cm}^3 = 3,532 \ 5 \text{ cm}^3.$$



3/ Le cylindre précédent contient maintenant  $7,065 \text{ cm}^3$  de liquide.

- a)  $V(\text{cylindre}) = A(\text{base}) \times \text{hauteur}$   
 $7,065 \text{ cm}^3 = 7,065 \text{ cm}^2 \times h$  donc  
 $\frac{7,065 \text{ cm}^3}{7,065 \text{ cm}^2} = h = 1 \text{ cm}$  ; le niveau du liquide est à la hauteur de 1 cm.

b) Le niveau du liquide est à 1 cm sur les 2 cm possibles :

$$\frac{1 \text{ cm}}{2 \text{ cm}} = \frac{1}{2} \text{ donc il est rempli à moitié.}$$