

Exercice 1 :

Pour les questions suivantes, entourer la ou les bonnes réponses. Attention, une réponse fautive entourée retire un point, tandis qu'une bonne réponse donne deux points.

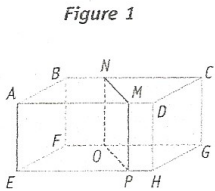


Figure 1
Section d'un pavé droit par un plan parallèle à une arête

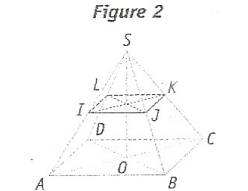


Figure 2
Section d'une pyramide régulière par un plan parallèle à sa base

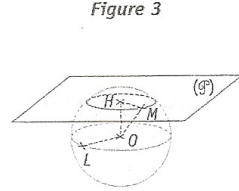


Figure 3
Section d'une sphère par un plan

6 pts
6

Sur la **figure 1**, le quadrilatère **MNOP** est un :

- parallélogramme
- carré
- rectangle

Sur la **figure 1**, on a :

- $MP = CG$
- $MP = AB$
- $MP = NO$

Sur la **figure 2**, le quadrilatère **IJKL** est un :

- parallélogramme
- carré
- rectangle

Sur la **figure 2**, $\frac{SI}{SA}$ égale :

- $\frac{IJ}{AB}$
- $\frac{SC}{SK}$
- $\frac{SJ}{SO}$

Sur la **figure 3**, le point **L** appartient :

- à la sphère de centre **O** et de rayon **OM**
- à la boule de centre **O** et de rayon **OM**
- au plan **(P)**

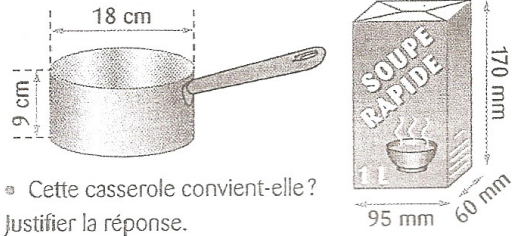
Sur la **figure 3**, le point **H** appartient :

- à la sphère de centre **O** et de rayon **OM**
- à la boule de centre **O** et de rayon **OM**
- au plan **(P)**

4 2
5 pts
5

Exercice 2 :

Antoine veut réchauffer le contenu de deux briques de soupe dans une casserole.



• Cette casserole convient-elle ? Justifier la réponse.

$$V_{\text{casserole}} = \pi r^2 \times h = \pi \times 9^2 \times 9 = 729 \pi \approx \boxed{2290} \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{brique}} = L \times l \times h = 95 \times 60 \times 170 = 959000 \text{ mm}^3 = \boxed{959} \text{ cm}^3 < 14$$

$$\text{Deux briques donnent } 959 \times 2 = \boxed{1938} \text{ cm}^3$$

$1938 < 2290$
Donc la casserole convient 1

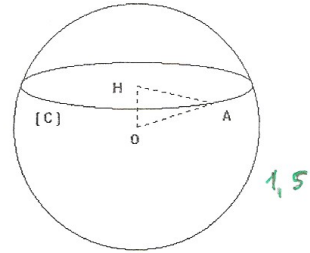
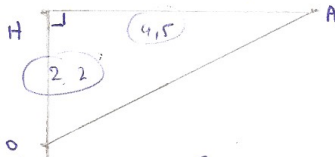
Rappel : le volume d'un cylindre comme celui d'un pavé droit sont donnés par le produit de l'aire de la base par la hauteur.

Exercice 3 :

Sur le dessin ci-dessous, la sphère a pour centre O.
Un plan coupe cette sphère selon un cercle (C) de centre H et de rayon 4,5 cm.

[3] pts

1. Sachant que $HO = 2,2$ cm, dessiner le triangle rectangle OHA en vraie grandeur.
Le triangle OHA est rectangle en H et HA = 4,5 cm.



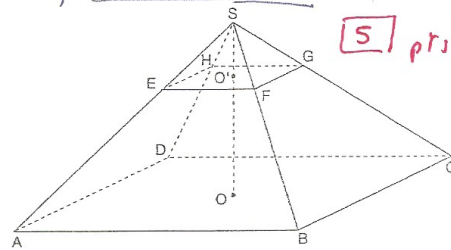
2. Calculer OA à 1 mm près.

D'après le théorème de Pythagore $OA^2 = OH^2 + HA^2 = 2,2^2 + 4,5^2$
 $OA^2 = 25,09$; $OA = \sqrt{25,09}$; $OA \approx 5,01$ cm

Exercice 4 :

Une boîte de chocolats a la forme d'une pyramide régulière de sectionnée par un plan parallèle à la base. la partie supérieure la partie inférieure contient les chocolats.

On donne : $AB = 24$ cm ; $SO = 14$ cm ; $SO' = 3,5$ cm.



[5] pts [5]

- 1) Calculer le volume de la pyramide SABCD.

$$V_{SABCD} = \frac{\text{aire } ABCD \times SO}{3} = \frac{24^2 \times 14}{3} = \frac{2688}{3} = 896 \text{ cm}^3$$

- 2) En déduire celui de la pyramide SEFGH.

SEFGH est une réduction de SABCD
 don un rapport $k = \frac{SO'}{SO} = \frac{3,5}{14} = \frac{1}{4} = 0,25$
 don $V_{SEFGH} = k^3 \times V_{SABCD} = \left(\frac{1}{4}\right)^3 \times 2688 = \frac{1}{64} \times 2688$
 $V_{SEFGH} = 42 \text{ cm}^3$

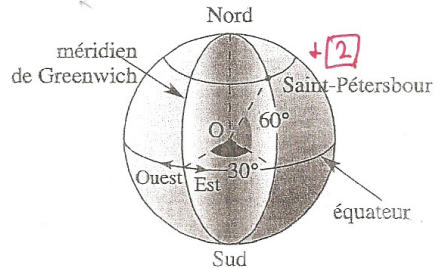
- 3) Calculer le volume du récipient ABCDEFGH qui contient les chocolats

$$V_{ABCDEFGH} = V_{SABCD} - V_{SEFGH} = 2688 - 42 = 2646 \text{ cm}^3$$

Le boîte de chocolats contient 2646 cm^3

Exercice bonus

- Calculer le rayon du parallèle passant par Saint-Pétersbourg.
- Calculer la longueur du parallèle passant par Saint-Pétersbourg.
- Les coordonnées géographiques de la ville de Kangiqsuk (Québec) sont $(60^\circ \text{ nord} ; 70^\circ \text{ ouest})$. Calculer la distance parcourue par un oiseau qui va de Kangiqsuk à Saint-Pétersbourg en suivant le parallèle passant par ces deux villes (on ne tiendra pas compte de la hauteur à laquelle vole l'oiseau).



[1] pt

[2]