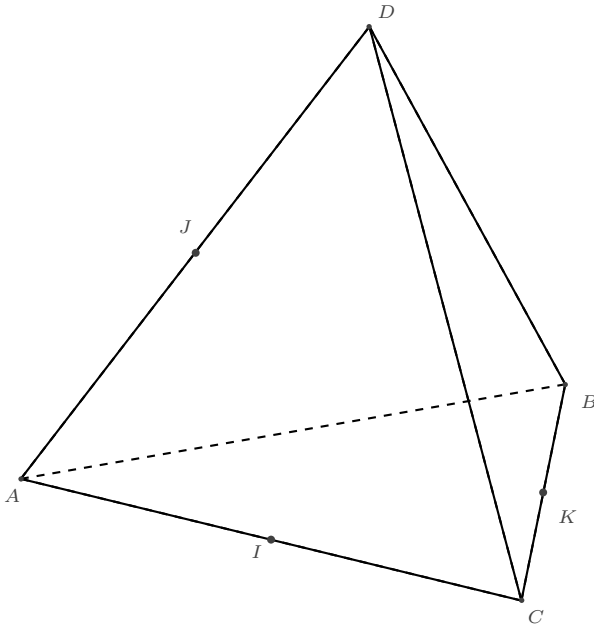


CONTRÔLE 9 -26-04-13-
Seconde 5, 2012-2013, Y. Angeli

EXERCICE 1. Coupe d'un tétraèdre régulier

Les points I, J et K sont les milieux respectifs des arêtes $[AC]$, $[AD]$ et $[BC]$.



- ① Sans justifier, représenter l'intersection du plan (IJK) avec les faces ABC et ACD .
- ② Démontrer que les droites (IJ) et (DC) sont parallèles.

.....

- ③ On rappelle le théorème du toit : « Si d et d' sont deux droites parallèles contenues respectivement dans deux plans sécants \mathcal{P} et \mathcal{P}' , alors les plans \mathcal{P} et \mathcal{P}' se coupent suivant une droite parallèle à d et à d' ».

En déduire la droite d'intersection de (IJK) et de (BCD) et la représenter.

.....

- ④ Terminer le tracé de la coupe du tétraèdre suivant le plan (IJK) .
- ⑤ Préciser, sans justifier, la position relative de la droite (IJ) avec chacune des arêtes du tétraèdre (sécantes, parallèles ou non coplanaires).

(AB) : (AC) : (AD) :

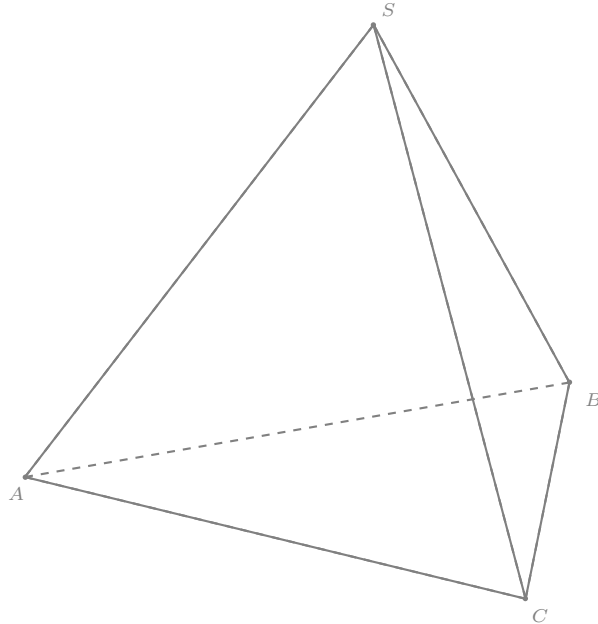
(BC) : (BD) : (CD) :

EXERCICE 2. Volume d'un tétraèdre régulier

Le tétraèdre ci-dessus est régulier, ce qui signifie que toutes ses arêtes sont égales.

On note x la longueur de ses arêtes ($x = AB = AC = AS = BC = BS = CS$).

Soient I, J, K, L, M et N les milieux respectifs de $[AB], [AC], [AS], [BC], [BS]$ et $[CS]$.



- ① On coupe en deux morceaux le tétraèdre suivant le plan (IJK) et on retire la partie qui contient A . Représenter la coupe. (pour les éventuels pointillés, on fera comme si la partie contenant A n'existe plus).
- ② On coupe en deux morceaux le tétraèdre suivant le plan (ILM) et on retire la partie qui contient B . Représenter la coupe. (pour les éventuels pointillés, on fera comme si la partie contenant B n'existe plus).
- ③ On coupe en deux morceaux le tétraèdre suivant le plan (JLN) et on retire la partie qui contient C . Représenter la coupe. (pour les éventuels pointillés, on fera comme si la partie contenant C n'existe plus).
- ④ On coupe en deux morceaux le tétraèdre suivant le plan (KMN) et on retire la partie qui contient S . Représenter la coupe. (pour les éventuels pointillés, on fera comme si la partie contenant S n'existe plus).

⑤ Comment s'appelle le solide $IJKLMN$ obtenu?

⑥ On admet que le volume d'un tétraèdre régulier de côté x cm est $V(x) = \frac{\sqrt{2}}{12}x^3$ cm³.

On suppose que $x = 8$ cm. Calculer le volume de $IJKLMN$.

.....

.....

.....

.....

.....

EXERCICE 3. Volume d'un sablier

On a représenté la modélisation d'un sablier ci-dessous, composé de deux cônes identiques. On sait que $h = OO' = 10$ cm et que $SA = 6,04$ cm. On note $r = OA$.

Calculer le volume total du sablier. On donnera une valeur approchée à 10^{-2} près.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

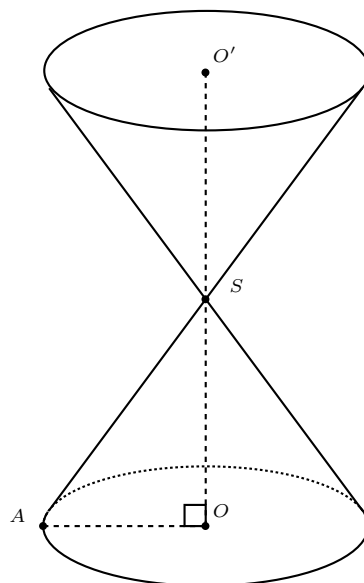
.....

.....

.....

.....

.....



EXERCICE 4. Coupe d'un cube

Représenter la section du cube par le plan (IJK) sachant : $I \in [EF]$, $J \in [FG]$ et $K \in (ABC)$.

