

Série N°4 : Géométrie dans l'espace

(La correction voir 😊 <http://www.xriadiat.com/>)

Exercice 1 : (***) Soient dans l'espace le cube $ABCDEFGH$

- 1) Montrer que : $(AE) \perp (BD)$
- 2) Montrer que : $(BD) \perp (AEC)$
- 3) Soit S le centre du carré $EFGH$ avec : $AB = 3\text{cm}$
Calculer le volume du cube $ABCDEFGH$ et de la pyramide $SABCD$
- 4) Montrer que : $(BDF) \perp (AEG)$

Exercice 2 : (***) Soient dans l'espace les parallélogrammes $ABCD$ et $ABEF$

Non situés dans le même plan

- 1) Montrer que : $(BCE) \parallel (ADF)$
- 2) a) Montrer que : les points $E ; F ; C ; D$ sont coplanaires
b) Montrer que : $(EC) \parallel (DF)$
c) En déduire : la nature du quadrilatère $CDFE$
- 3) Déterminer l'intersection des plans (ACE) et (ADF)

Exercice 3 : (**) Sur la pyramide $SABCD$ à base rectangulaire ci-dessous, H est le centre du rectangle $ABCD$ et (SH) est perpendiculaire à la base $ABCD$. De plus, on a : $SA = SB = SC = SD = 8,5\text{ cm}$, $CD = 12\text{ cm}$ et $BC = 9\text{ cm}$.

- 1) Vérifier que $HD = 7,5\text{ cm}$.
- 2) Calculer SH .
- 3) Calculer le volume de la pyramide $SABCD$.

Exercice 4 : (**) On considère une bougie conique

Représentée ci-contre (la forme d'un Cône droit)

Le rayon OA de sa base est $2,5\text{ cm}$.

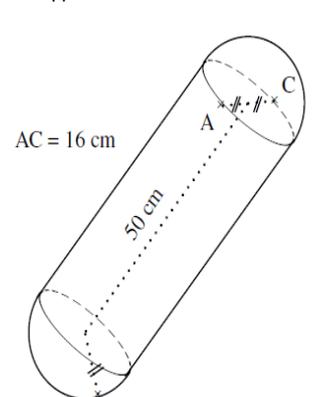
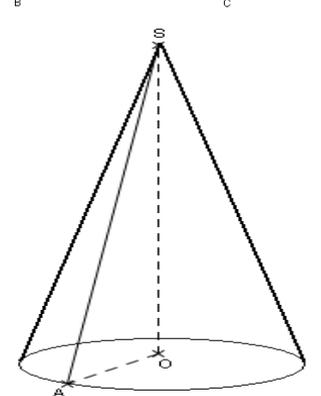
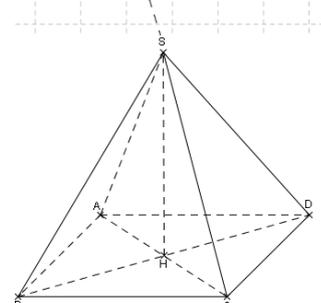
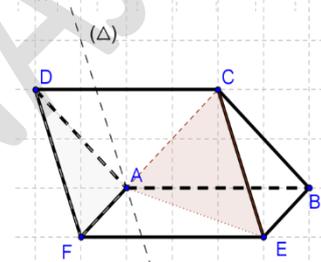
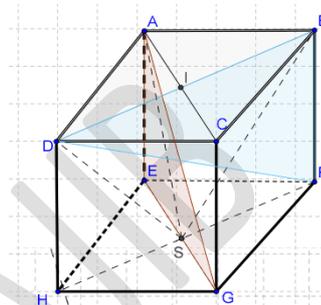
La longueur du segment $[SA]$ est $6,5\text{ cm}$.

- 1) Donner la nature du triangle SAO
- 2) Montrer que la hauteur SO de la bougie est 6 cm .
- 3) Calculer le volume de cire nécessaire à la fabrication de cette bougie ; on donnera la valeur arrondie au dixième de cm^3 ?
- 4) Calculer l'angle \widehat{ASO} ; on donnera la valeur arrondie au degré.

Exercice 5 : (***) Pour amortir les chocs contre les autres embarcations ou le quai, les péniches sont équipées de « Boudins » de protection.

Calculer le volume exact en cm^3 du "boudin" de protection ci-contre, puis

arrondir au centième : Rappel : *Volume d'un cylindre de révolution* : $V = \pi R^2 h$
où h désigne la hauteur du cylindre et R le rayon de la base.



*C'est en forgeant que l'on devient forgeron : Dit un proverbe.
C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien*

