

# Exercices du livre « Triangle programme 2008 »

## **Exercice 75 page 269 :**

a) Quelle est la nature de la section ?

« La section est un cercle. C'est le cercle de diamètre [AB] et perpendiculaire à [OH]. »

b) Calculer AB.

« On commence par calculer AH : d'après le théorème de Pythagore dans le triangle AHO rectangle en H :  $AH^2 = AO^2 - OH^2$

$$AH^2 = 5,3^2 - 4,5^2.$$

$$\text{Donc } AH = \sqrt{5,3^2 - 4,5^2} = 2,8 \text{ cm.}$$

$$\text{Donc } AB = 2AH = 2 \times 2,8 \text{ cm} = 5,6 \text{ cm. } \gg$$

## **Exercice 76 page 269 :**

a) Montrer que  $AD = 4 \text{ cm}$ .

« D'après le théorème de Pythagore dans le triangle ABD rectangle en A :

$$AD^2 = DB^2 - AB^2$$

$$AD^2 = 5^2 - 3^2.$$

$$\text{Donc } AD = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4 \text{ cm. } \gg$$

b) Calculer le volume de la pyramide SABCD.

$$\ll V_{SABCD} = \frac{A_{ABCD} \times SO}{3} = \frac{(3 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}) \times 18 \text{ cm}}{3} = 72 \text{ cm}^3. \gg$$

c) (1) Quelle est la nature de la section A'B'C'D' obtenue ?

« Comme SA'B'C'D' est obtenue en coupant la pyramide SABCD par un plan parallèle à la base alors A'B'C'D' est une réduction de ABCD. Donc A'B'C'D' est un rectangle. »

(2) Donner le coefficient de cette réduction.

« O' est le milieu de [SO] donc  $SO' = 3 \text{ cm}$ . Coefficient de réduction :  $\frac{SO'}{SO} = \frac{3 \text{ cm}}{6 \text{ cm}} = \frac{1}{2}$ . »

(3) Calculer le volume de la pyramide SA'B'C'D'.

« SA'B'C'D' est une réduction de SABCD de rapport  $\frac{1}{2}$  donc

$$V_{SA'B'C'D'} = V_{SABCD} \times \left(\frac{1}{2}\right)^3 = 72 \times \frac{1}{8} = 9 \text{ cm}^3. \gg$$

## **Exercice 87 page 269 :**

a) b) c) et d)

$$\ll V_{ABCDEFGH} = (6 \text{ cm})^3 = 216 \text{ cm}^3. \quad V_{SEFGH} = \frac{1}{3} \times (6 \text{ cm})^2 \times 3 \text{ cm} = 36 \text{ cm}^3.$$

$$V_{\text{boule}} = \frac{4}{3} \times \pi \times (3 \text{ cm})^3 = 36\pi \text{ cm}^3 \simeq 113 \text{ cm}^3. \quad V_{\text{total}} = 216 + 36 + 36\pi \text{ cm}^3 \simeq 365 \text{ cm}^3. \gg$$

e) Pourra-t-on verser dans ce récipient 20 cL d'eau sans qu'elle ne déborde ?

$$\ll V_{\text{restant}} = V_{ABCDIJKL} - V_{\text{total}} \simeq 15 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} - 365 \text{ cm}^3 \simeq 175 \text{ cm}^3.$$

Et  $20 \text{ cL} = 0,2 \text{ L} = 0,2 \text{ dm}^3 = 200 \text{ cm}^3 > 175 \text{ cm}^3$ . Donc l'eau débordera. »