

CORRIGÉ DU DEVOIR MAISON GÉOMÉTRIE DANS L'ESPACE

Exercice 57 p 264 :

a) Le rayon d'une boule est de 3,5 cm. Le volume d'une boule est donc $\mathcal{V}_1 = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi \times 3,5^3 = \frac{343}{6}\pi \text{ cm}^3$.

b) Lorsque le vinaigre recouvre exactement les boules, la hauteur de liquide est de 7 cm. Il nous faut donc calculer le volume d'un cylindre de 20 cm de diamètre et de 7 cm de haut, soit

$$\mathcal{V}_2 = \pi r^2 h = \pi \times 10^2 \times 7 = 700 \pi.$$

c) Lorsque l'on retire les trois boules de la situation décrite dans le b, le volume de vinaigre est de

$$\mathcal{V}_3 = \mathcal{V}_2 - 3\mathcal{V}_1 = 700 \pi - \frac{343}{2}\pi = \frac{1057}{2}\pi = 528,5 \pi.$$

Ce vinaigre occupe un volume cylindrique de hauteur h, on a donc

$$\mathcal{V}_3 = \pi r^2 h = 100 \pi h = 528,5 \pi. \text{ Donc } h = \frac{528,5 \pi}{100 \pi} = 5,285 \text{ cm.}$$