

Exercice 10 Auf dem Kopf!

En position 1, le liquide occupe un cylindre de 14 cm de haut et dont la base a un diamètre de 7 cm, ce cylindre étant privé d'un espace vide de volume $x \text{ cm}^3$. Le volume du liquide est alors :

$$V = 14\pi \times 3,5^2 - x \text{ (en cm}^3\text{)}$$

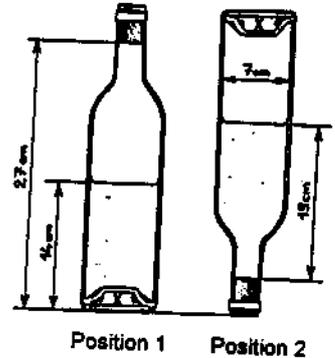
En position 2, le volume du liquide est égal à la contenance de la bouteille privée d'un cylindre de $27 - 19 = 8 \text{ cm}$ de haut et dont la base a un diamètre de 7 cm, ce cylindre étant encore privé du même espace vide de volume $x \text{ cm}^3$. Donc :

$$V = 760 - (8 \times 3,5^2 \times \pi - x) = 760 - 8\pi \times 3,5^2 + x$$

Bilan : $14\pi \times 3,5^2 - x = 760 - 8\pi \times 3,5^2 + x$ donc : $2x = (14 + 8)\pi \times 3,5^2 - 760$ et $x = 11\pi \times 3,5^2 - 380$

et $V = 14\pi \times 3,5^2 - 11\pi \times 3,5^2 + 380 = 380 + 3\pi \times 3,5^2$

$$V = 380 + 36,75\pi \approx 495,4536 \text{ cm}^3.$$



Exercice 11 Un kilomètre à pied ...

Les Dupont étant arrivés à la maison 10 minutes plus tôt que d'habitude, leur rencontre a donc eu lieu 5 minutes avant l'heure habituelle d'arrivée à la gare de Madame Dupont (les déplacements s'effectuant toujours à la même vitesse), c'est à dire à 18 h 25.

Monsieur Dupont a donc marché de 18 h 10 à 18 h 25, soit durant 15 minutes.

Exercice 12 Moyennes sans frontières

Par exemple :

| | NORD | | SUD | | ENSEMBLE | |
|------------------|-----------------|---------|-----------------|---------|-----------------|---------|
| | Nombre d'élèves | Moyenne | Nombre d'élèves | Moyenne | Nombre d'élèves | Moyenne |
| 3 ^{ème} | 400 | 9 | 400 | 6 | 800 | 7,5 |
| 2 ^{de} | 300 | 8,5 | 100 | 5,5 | 400 | 7,75 |

Exercice 13 Boule à venir

A, B, C sont les trois pieds du sphéromètre ; G est le centre de gravité du triangle ABC et O est le centre de la boule.

$$\text{Alors : } AG = \frac{2}{3} \times 9 \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$$

Dans le triangle OAG, rectangle en G, la relation de Pythagore s'écrit :

$$R^2 = (R - 2)^2 + (3\sqrt{3})^2$$

On en tire :

$$4R = 31 \text{ puis } R = 7,75 \text{ cm.}$$

