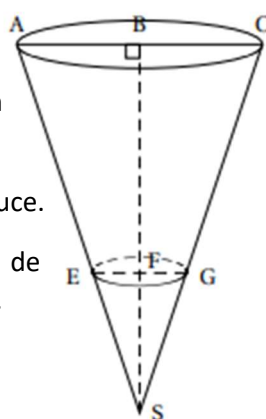


Dans le village de Jean, une brocante est organisée chaque année lors du premier week-end de juillet. Jean s'est engagé à s'occuper du stand de vente de frites. Pour cela, il fabrique des cônes en papier qui lui serviront de barquette pour les vendre.

Dans le fond de chaque cône, Jean versera de la sauce : soit de la mayonnaise, soit de la sauce tomate. Il décide de fabriquer 400 cônes en papier et il doit estimer le nombre de bouteilles de mayonnaise et de sauce tomate à acheter pour ne pas en manquer.

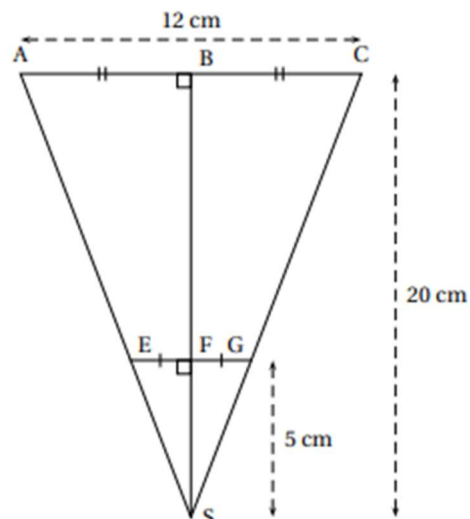
Voici les informations dont Jean dispose pour faire ses calculs :

Le cône de frites :



La sauce sera versée dans le fond du cône jusqu'au cercle de diamètre [EG].

Le schéma et les mesures de Jean :



B est le milieu de [AC]
F est le milieu de [EG]
BS = 20 cm ; FS = 5 cm ; AC = 12 cm

- 1- Montrer que le cornet de frites a un volume de $240\pi \text{ cm}^3$.
- 2- Calculer le volume du petit cône de sauce.
- 3- Déterminer le nombre de bouteilles de chaque sauce que Jean devra acheter.

Les acheteurs :

80 % des acheteurs prennent de la sauce tomate et tous les autres prennent de la mayonnaise.

Les sauces :

La bouteille de mayonnaise est assimilée à un cylindre de révolution dont le diamètre de base est 5 cm et la hauteur est 15 cm.

La bouteille de sauce tomate a une capacité de 500 mL.

CORRECTION

1- $V_{\text{cône}} = \frac{\pi \times r^2 \times h}{3} = \frac{\pi \times 6^2 \times 20}{3} = 240\pi \text{ cm}^3$ (soit environ 754 cm^3).

2- On calcule le coefficient de réduction du grand cône pour obtenir le petit $k = \frac{\text{partie}}{\text{total}} = \frac{5}{20} = 0,25$.

Attention, dans une réduction, les volumes sont multipliés par k^3 . Donc $V_{\text{sauce}} = 240\pi \times 0,25^3 = 3,75\pi \approx 11,78 \text{ cm}^3$.

Remarque : Pour calculer ce petit volume, on peut éventuellement utiliser la même méthode (avec la formule) que dans la question 1 mais dans ce cas, il faut d'abord trouver la longueur du petit rayon FG à l'aide du théorème de Thalès.

3- Jean doit remplir 80 % des 400 cônes, de sauce tomate soit $400 \times 0,80 = 320$ cônes.

320 cônes de $11,78 \text{ cm}^3$ de sauce tomate représentent $320 \times 11,78 = 3\,769,6 \text{ cm}^3$.

On sait que $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$ donc il a donc besoin de $\frac{3769,6}{500} \approx 7,5$ bouteilles soit 8 bouteilles de sauce tomate.

Pour la mayonnaise il lui faut remplir 80 cônes soit $80 \times 11,78 = 942,4 \text{ cm}^3$.

Or chaque bouteille de mayonnaise a un volume de : $\pi \times 2,5^2 \times 15 = 93,75\pi \approx 294,524 \text{ cm}^3$.

Il lui donc acheter $\frac{942,4}{294,524} \approx 3,2$ soit 4 bouteilles de mayonnaise.