

## EXERCICES DE BREVET – VOLUME

### Exercice 1

#### Exercice 4

12 points



La pyramide du Louvre à Paris est une pyramide à base carrée de côté 35,4 m et de hauteur 21,6 m. C'est une réduction de la pyramide de Khéops en Egypte, qui mesure environ 230,5 m de côté.

1. Montrer que la hauteur de la pyramide de Khéops est d'environ 140,6 m.
2. Calculer le volume en  $\text{m}^3$  de la pyramide du Louvre. (Arrondir à l'unité)
3. Par quel nombre peut-on multiplier le volume de la pyramide du Louvre pour obtenir celui de la pyramide de Khéops? (Arrondir à l'unité)

**Rappel :**

$$\text{Volume d'une pyramide} = \frac{\text{Aire de la base} \times \text{Hauteur}}{3}.$$

## Exercice 2

### EXERCICE 6

22 POINTS

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.

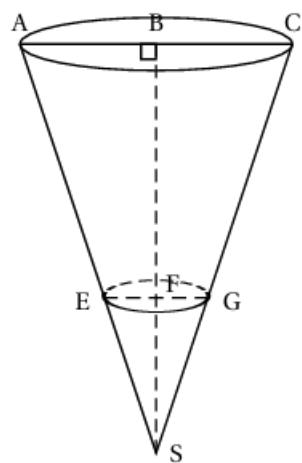
Dans le fond de chaque cône, Jean versera de la sauce : soit de la mayonnaise, soit de la sauce tomate.

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.

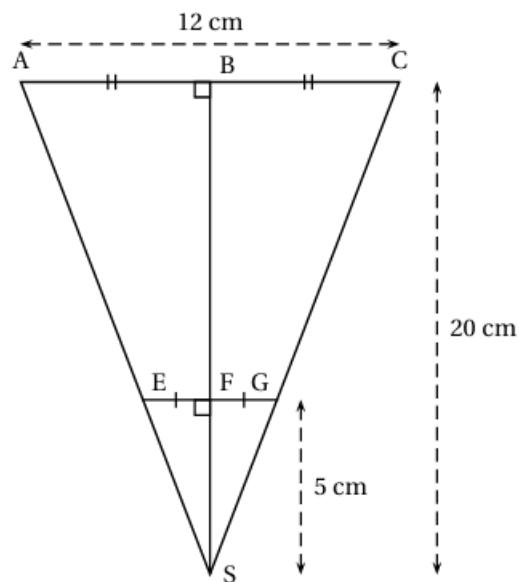
Voici les informations dont Jean dispose pour faire ses calculs :

#### Le schéma et les mesures de Jean :

##### Le cône de frites :



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



B est le milieu de [AC]

F est le milieu de [EG]

BS = 20 cm; FS = 5 cm; AC = 12 cm

##### 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.

- Montrer que le rayon [EF] du cône de sauce a pour mesure 1,5 cm.
- Montrer que le volume de sauce pour un cône de frites est d'environ  $11,78 \text{ cm}^3$
- Déterminer le nombre de bouteilles de chaque sauce que Jean devra acheter.

*Toute trace de recherche même non aboutie devra apparaître sur la copie.*

**Rappels :** Volume d'un cône de révolution :  $\frac{\pi \times \text{rayon}^2 \times \text{hauteur}}{3}$

Volume d'un cylindre de révolution :  $\pi \times \text{rayon}^2 \times \text{hauteur}$

$1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ Litre}$

## Exercice 3

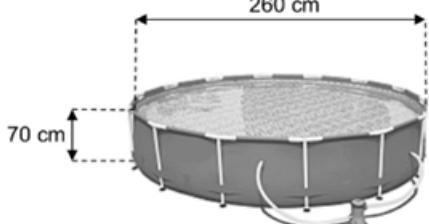
### EXERCICE 7

14 POINTS

Une famille désire acheter, pour les enfants, une piscine cylindrique hors sol équipée d'une pompe électrique. Elle compte l'utiliser cet été du mois de juin au mois de septembre inclus. Elle dispose d'un budget de 200 €.

À l'aide des documents suivants, dire si le budget de cette famille est suffisant pour l'achat de cette piscine et les frais de fonctionnement.

*Laisser toute trace de recherche, même si elle n'est pas aboutie.*

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Document 1</b></p>  <p><b>Caractéristiques techniques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hauteur de l'eau : 65 cm</li> <li>Consommation électrique moyenne de la pompe : 3,42 kWh par jour.</li> <li>Prix (piscine + pompe) : 80 €.</li> </ul> | <p><b>Document 2</b><br/>Prix d'un kWh : 0,15 €.<br/>Le kWh (kilowatt-heure) est l'unité de mesure de l'énergie électrique.</p> <p><b>Document 3</b><br/>Prix d'un m<sup>3</sup> d'eau : 2,03 €.</p> <p><b>Document 4</b><br/>Le volume d'un cylindre est donné par la formule suivante :</p> $V = \pi \times r^2 \times h$ <p>où <math>r</math> est le rayon du cylindre et <math>h</math> sa hauteur.</p> |
|---|---|

## Exercice 4

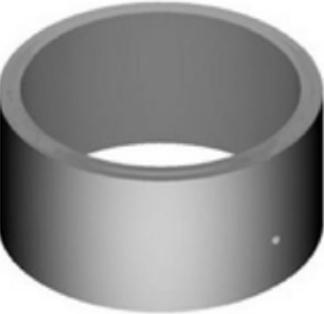
### Exercice 4

16 points

Pour fabriquer un puits dans son jardin, M<sup>me</sup> Martin a besoin d'acheter 5 cylindres en béton comme celui décrit ci-dessous.

Dans sa remorque, elle a la place pour mettre les 5 cylindres mais elle ne peut transporter que 500 kg au maximum.

À l'aide des caractéristiques du cylindre, déterminer le nombre minimum d'allers-retours nécessaires à M<sup>me</sup> Martin pour rapporter ses 5 cylindres avec sa remorque.

|  |
|--|
|  <p><b>Caractéristiques d'un cylindre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>diamètre intérieur : 90 cm</li> <li>diamètre extérieur : 101 cm</li> <li>hauteur : 50 cm</li> <li>masse volumique du béton : 2 400 kg/m<sup>3</sup></li> </ul> |
| <p>Rappel : volume d'un cylindre = <math>\pi \times \text{rayon} \times \text{rayon} \times \text{hauteur}</math></p>  |