

**Situation « Volume d'une boîte de balles de tennis »**

**Situation**

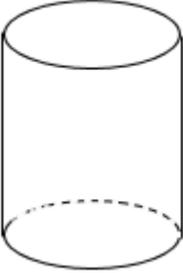
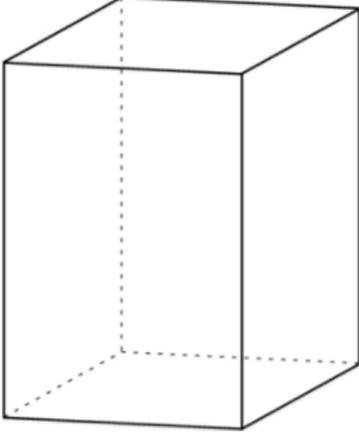
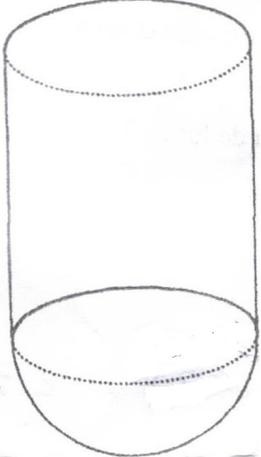
La société Wilson fabrique des balles de tennis qui sont vendues dans des boîtes contenant 3 balles.

**Problématique :** Pour des raisons économiques, l'entreprise souhaite qu'il y ait moins de 30% de place perdue dans la boîte.

Les balles de tennis ont un rayon de 3,4 cm.

1. Parmi les 3 modèles suivants, la société Wilson décide de ne choisir pas le modèle 2. Justifier cette décision.



|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
| Modèle 1   | Modèle 2   | Modèle 3   |

.....

.....

.....

.....

.....

2. Donner le nom du solide représenté par le modèle 1.

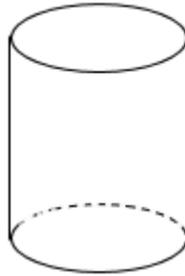
.....

.....

.....

**Situation « Volume d'une boîte de balles de tennis »**

3. Indiquer sur le schéma ci-dessous, les dimensions minimales (en cm) que doit avoir cette boîte pour contenir les 3 balles.



4.1.1 Donner la formule permettant de calculer le volume d'un cylindre en vous aidant du formulaire en annexe.

.....  
 .....

4.1.2 Utiliser cette formule pour calculer le volume de la boîte. Arrondir au cm<sup>3</sup> près.

.....  
 .....

4.2 Calculer le volume total occupé par les 3 balles. Arrondir au cm<sup>3</sup> près.  $V_{\text{sphère}} = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$

.....  
 .....

5. Justifier par un calcul que le pourcentage de place perdue est d'environ 33% avec le modèle 1.

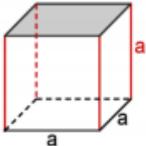
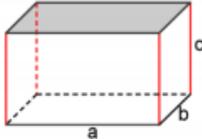
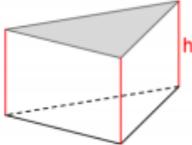
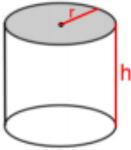
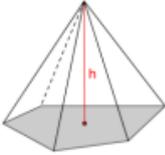
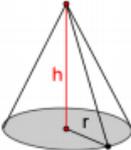
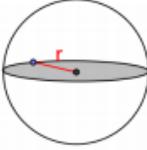
.....  
 .....

**Situation « Volume d'une boîte de balles de tennis »**

6. Le volume du modèle 3 est d'environ  $700 \text{ cm}^3$  et le volume de place perdue est de  $206 \text{ cm}^3$ .  
Calculer le pourcentage de place perdue.

7. Indiquer le modèle qui sera choisi par la société Wilson. Justifier la réponse.

**Formulaire**

| Solides  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <p><b>Le cube</b></p>  <p><b>Volume = <math>a^3</math></b><br/><b>Aire totale = <math>6 \times a^2</math></b></p> | <p><b>Le pave droit</b></p>  <p><b>Volume = <math>a \times b \times c</math></b></p> | <p><b>Le prisme</b></p>  <p><b>Volume = Aire de la base <math>\times</math> h</b><br/><b>Aire latérale = périmètre de la base <math>\times</math> h</b></p> | <p><b>Le cylindre</b></p>  <p><b>Volume = <math>\pi r^2 h</math></b><br/><b>Aire latérale = <math>2\pi r h</math></b></p>            |
| <p><b>La pyramide</b></p>  <p><b><math>V = \frac{\text{Aire de la base} \times h}{3}</math></b></p>               |   | <p><b>Le cône</b></p>  <p><b><math>V = \frac{\pi r^2 h}{3}</math></b></p>   | <p><b>La boule</b></p>  <p><b>Volume = <math>\frac{4}{3} \pi r^3</math></b><br/><b>Aire de la sphère = <math>4\pi r^2</math></b></p> |