

# Mathématiques.

**Problème : Combien de balles de baby-foot pourrait-on mettre dans la salle de Mr.Demany ?**

On cherche d'abord la taille (diamètre) d'une balle de baby-foot :

Diamètre = 35 cm (site : France ludic)

On a mesuré la pièce de Mr.Demany comme si la pièce était vide.



// = estimation à 3,35 m.

$$\begin{aligned} - 578 + 23 + 19 &= 620 \text{ cm.} \\ &= 6,20 \text{ m. (Sans les trous.)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} - 330 + 16 &= 346 \text{ cm.} \\ &= 3,46 \text{ m.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} - 338 + 19 &= 357 \text{ cm.} \\ &= 3,57 \text{ m.} \end{aligned}$$

$$0,11 + 0,08 = 0,19 \text{ m}^3.$$

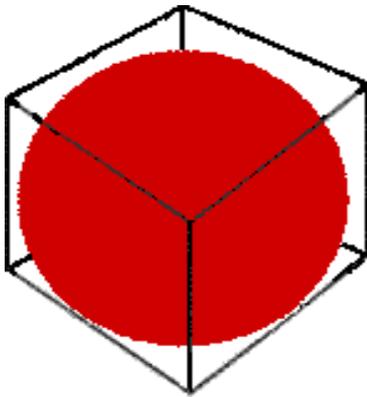
Hauteur  $\simeq$  2 m 70.

Trou dans le plafond  $\simeq$  1 m<sup>3</sup>

On calcule le volume de la pièce si c'était un pavé droit.

$$\begin{aligned} & - 3,30 \times 7,25 \times 2,70 = 65,57 \text{ m}^3. \\ & - 0,19 \times 0,23 \times 2,70 = 0,11 \text{ m}^3. \\ & - 0,19 \times 0,16 \times 2,70 = 0,08 \text{ m}^3. \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} & - 3,30 \times 7,25 \times 2,70 = 65,57 \text{ m}^3. \\ & - 0,19 \times 0,23 \times 2,70 = 0,11 \text{ m}^3. \\ & - 0,19 \times 0,16 \times 2,70 = 0,08 \text{ m}^3. \end{aligned}} \right\} = 0,19 \text{ m}^3$$
$$- 65,57 - 0,19 = 65,38 \text{ m}^3.$$

Ensuite on s'est demandé le vide restant dans le cube suivant si on y mettait une balle de baby-foot.



Diamètre balle = 3,5.

3,5 = longueur des côtés.

On calcule alors le volume du cube et puis de la balle.

$$\begin{aligned} \text{Volume du cube} &= \text{base} \times \text{hauteur} \\ \text{base} &= \pi \times r^2 \\ &= \pi \times 1,75^2. \\ &\simeq 9 \text{ cm}^2. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume} &= 9 \times 3,5. \\ &= 31,5 \text{ cm}^3. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume de la balle} &= \frac{4}{3} \times \pi \times 1,75^3. \\ &\simeq 22,4 \text{ cm}^3. \end{aligned}$$

Vide restant dans le cube =

$$31,5 - 22,4 = 9,1 \text{ cm}^3.$$

Ensuite on met les valeurs à la même unité ( On a choisi le  $\text{m}^3$  ).

$$\begin{aligned} \text{Volume de la balle en } \text{m}^3 &= \\ 22,4 \text{ cm}^3 \text{ en } \text{m}^3 &= 0,0000224 \text{ m}^3. \end{aligned}$$

On calcule combien de balles on pourra mettre dans la pièce :  $65,38 / 0,0000224 = 2918750$ .

-  $65,38 =$  La pièce en  $m^3$ .

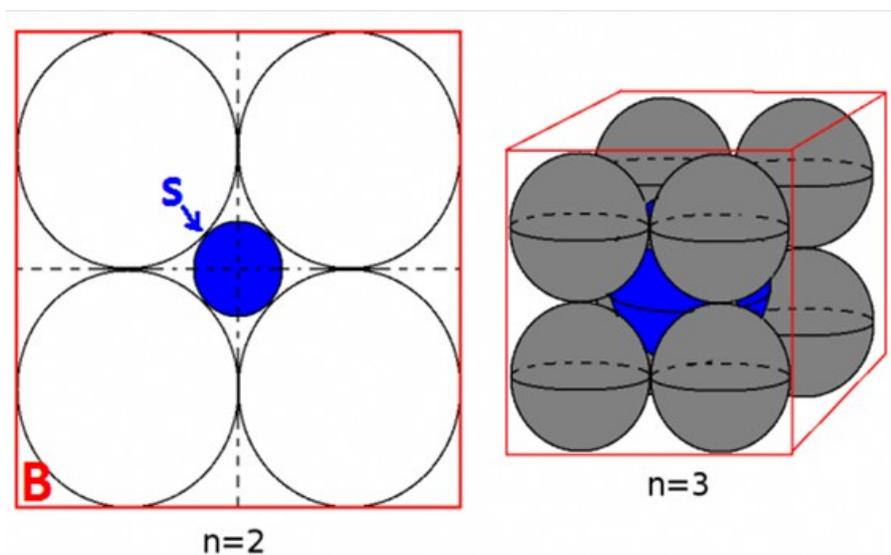
-  $0,0000224 =$  Volume de la balle en  $m^3$ .

-  $2918750 =$  Nombres de balles.

**Mais on rappelle qu'il y a un trou d'environ  $1 m^3$ . Il faut donc ajouter cet espace rempli de balles :**

$1 / 0,0000224 = 44642$  balles.

Les balles sont positionnées comme ceci :



Nous répondons à la question en disant que Mr. Demany pourrait mettre plus de 2963392 balles car il y a des balles qui vont combler du vide.

Vion Mélina.  
Davidovics Maelle.  
Blard Chloé.  
3ème C.