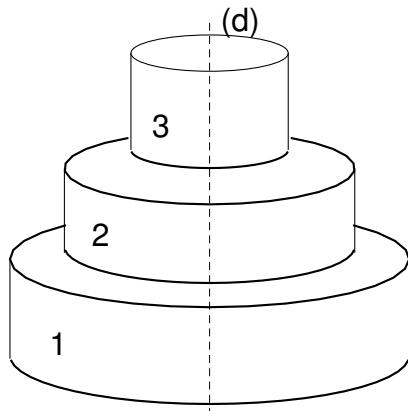


Heiata et Hiro ont choisi comme gâteau de mariage une pièce montée composée de 3 gâteaux cylindriques superposés, tous centrés sur l'axe (d) comme l'indique la figure ci-dessous :



La figure n'est pas à l'échelle

- Les trois gâteaux cylindriques sont de même hauteur : 10 cm.
- Le plus grand gâteau cylindrique, le 1, a pour rayon 30 cm.
- Le rayon du gâteau 2 est égal au $\frac{2}{3}$ de celui du gâteau 1.
- Le rayon du gâteau 3 est égal au $\frac{3}{4}$ de celui du gâteau 2.

1. Montrer que le rayon du gâteau 2 est de 20 cm.

2. Calculer le rayon du gâteau 3.

3. Montrer que le volume total **exact** de la pièce montée est égal à $15,250\pi \text{ cm}^3$.

Rappel : le volume V d'un cylindre de rayon R et de hauteur h est donné par la formule $V = \pi \times R^2 \times h$.

4. Quelle fraction du volume total représente le volume du gâteau 2 ? Donner le résultat sous forme de fraction irréductible.

Correction

1. On a $\frac{2}{3} \times 30 = \frac{2 \times 3 \times 10}{3} = 20$ cm.

2. De même $\frac{3}{4} \times 20 = \frac{3 \times 4 \times 5}{4} = 3 \times 5 = 15$ cm.

3. Le volume total est égal à :

$$\pi \times 15^2 \times 10 + \pi \times 20^2 \times 10 + \pi \times 30^2 \times 10 = 10\pi(15^2 + 20^2 + 30^2) = 10\pi(225 + 400 + 900) = 15,250\pi.$$

4. Le gâteau 2 a un volume de $4,000\pi$ ce qui représente $\frac{4,000\pi}{15,250\pi} = \frac{4,000}{15,250} = \frac{400}{1,525} = \frac{80}{305} = \frac{16}{61} \approx 0,262$.