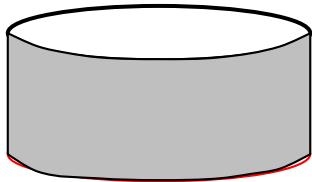
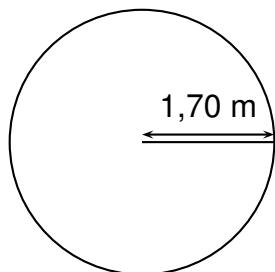


Une famille de quatre personnes hésite entre deux modèles de piscine. Elle regroupe des informations afin de prendre sa décision.

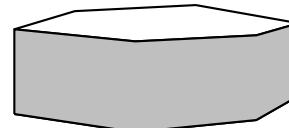
Information 1 :
La piscine ronde



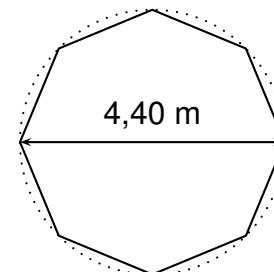
Hauteur intérieure : 1,20 m
Vue du dessus : un cercle de rayon 1,70 m



les deux modèles de piscine:
La piscine octogonale



Hauteur intérieure : 1,20 m
Vue du dessus : un octogone régulier de diamètre extérieur 4,40 m



Information 2 :

La construction d'une piscine de surface au sol de moins de 10m² ne nécessite aucune démarche administrative.

Information 3 :

Surface minimale conseillée par baigneur: 3,40 m²

Information 4 :

Aire d'un octogone régulier : $A_{\text{octogone}} = 2\sqrt{2} \times R^2$.
où R est le rayon du disque extérieur à l'octogone.

Information 5 :

Débit du robinet de remplissage : 12 litres d'eau par minute.

1. Chacun des modèles proposés impose-t-il des démarches administratives ?
2. Les quatre membres de la famille veulent se baigner en même temps. Expliquer pourquoi la famille doit dans ce cas choisir la piscine octogonale.
3. On commence le remplissage de cette piscine octogonale le vendredi à 14 h 00 et on laisse couler l'eau pendant la nuit, jusqu'au samedi matin à 10 h 00. La piscine va-t-elle déborder ?

Correction

1. La piscine ronde a une emprise au sol de : $\pi R^2 = \pi \times 1,7^2 \approx 9,08 \text{ m}^2$ soit moins de 10 m^2 : pas de formalité.

La piscine octogonale a une emprise au sol de : $2\sqrt{2} \times R^2 = 2\sqrt{2} \times 2,2^2 \approx 13,69 \text{ m}^2$ soit plus de 10 m^2 : il faudra une démarche administrative.

2. Pour quatre baigneurs il est conseillé une surface minimale de $4 \times 3,4 = 13,6 \text{ m}^2$, donc la piscine ronde est trop petite et la piscine octogonale est juste suffisante car $13,69 > 13,6$.

Il faut donc choisir la piscine octogonale .

3. La piscine octogonale a un volume de $2\sqrt{2} \times 2,2^2 \times 1,2 \approx 16,43 \text{ m}^3$.

L'eau coule pendant $10 + 10 = 20 \text{ h}$ soit $20 \times 60 = 1,200 \text{ min}$; avec un débit de 12 l par minute la piscine s'est remplie de $12 \times 1,200 = 14,400 \text{ litres}$ soit $14,4 \text{ m}^3$: elle ne sera pas donc pleine. Pas de débordement !