Exercice 5

Partie A

1 dans le triangle OMS rectangle en O, on applique le théorème de Pythagore.

On a : $MS^2 = OM^2 + OS^2$

$MS^2 = 9^2 + 30^2$

↳ $MS^2 = 981$ soit $MS = \sqrt{981} \approx \boxed{31{,}3 \text{ cm}}$

2 on calcule le périmètre du disque de rayon 9 cm.

on a : périmètre $= 2 \times \pi \times \text{Rayon} = 2 \times \pi \times 9 = 18\pi$

$\approx \boxed{56{,}6 \text{ cm}}$

↳ les dimensions sont donc bien adaptées.

3 ⓐ on calcule le périmètre du cercle de rayon 31,3 cm

↳ on obtient : $2 \times \pi \times \text{Rayon} = 2 \times \pi \times 31{,}3 \approx \boxed{196{,}7 \text{ cm}}$

ⓑ Le tour complet de 360° correspond à un périmètre égal à 196,7 cm et on cherche l'angle pour une longueur d'arc égale à 56,5 cm

↳

Mesure de l'angle $\widehat{M'SM}$ (en degré)	360	......
Longueur de l'arc $\widehat{M'M}$ (en centimètre) (Valeur arrondie au dixième de centimètre)	196,7	56,5

on obtient alors $\widehat{M'SM} = (360 \times 56{,}5) : 196{,}7 \approx \boxed{103°}$

Partie B

① on utilise la formule :

$V = \frac{1}{3} \times \pi \times R^2 \times h = \frac{1}{3} \times \pi \times 9^2 \times 30 \approx \boxed{2\,545 \text{ cm}^3}$

2 on a ici une réduction de rapport $\frac{1}{2}$ car la hauteur est "passée" de 30 cm à 15 cm.

On sait alors que le volume du "petit" cône est égal à $\left(\frac{1}{2}\right)^3 \times$ volume du grand cône.

↳ volume du "petit" cône $= \frac{1}{8} \times$ volume du "grand" cône

soit volume du "petit" cône $= 0{,}125 \times$ volume du "grand" cône

12,5%

↳ son estimation est donc bonne.