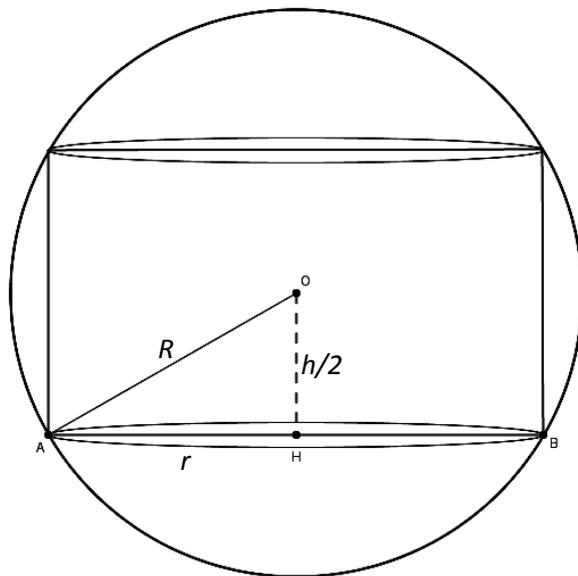


QUESITO 1



Raggio della sfera $R = 60 \text{ cm} = 6 \text{ dm}$; $V_{cilindro} = \pi r^2 h$; • $V_{cilindro} = \max ?$

Sia $\overline{OH} = x = \frac{h}{2}$, con $0 \leq x \leq 2R$ ($0 \text{ dm} \leq x \leq 12 \text{ dm}$)

Per il Teorema di Pitagora applicato al triangolo rettangolo AOH, si ha:

$$\overline{AH} = \sqrt{r^2 - x^2} = \sqrt{36 - x^2} = r, \quad \text{da cui } V_{cilindro} = \pi \cdot (36 - x^2) \cdot 2x = 72\pi x - 2\pi x^3$$

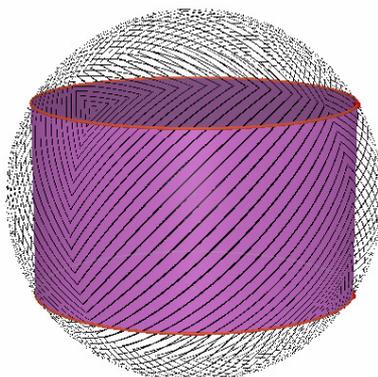
Per trovare il cilindro di capacità massima, si studia il segno della derivata prima:

$$V' = 72\pi - 6\pi x^2 > 0 \quad \rightarrow \quad x^2 < \frac{72}{6} = 12 \quad \rightarrow \quad -2\sqrt{3} < x < 2\sqrt{3}, \text{ con } 0 \leq x \leq 12.$$

Si ha il massimo per $x = 2\sqrt{3}$, accettabile.

Il cilindro di volume massimo ha raggio $r = \sqrt{36 - 12} = 2\sqrt{6} \text{ dm}$ e altezza $h = 4\sqrt{3} \text{ dm}$, quindi

$$V = \pi \cdot 24 \cdot 4\sqrt{3} = 96\sqrt{3}\pi \text{ dm}^3 \approx 522,37 \text{ l}$$



Livello di difficoltà:	<input checked="" type="checkbox"/> basso	<input type="checkbox"/> medio	<input type="checkbox"/> alto
E' in programma?	<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> non si fa
Normalmente si fa a scuola?	<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> non sempre
E' un argomento presente nei libri di testo?	<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> mai	<input type="checkbox"/> non sempre
Controlla una conoscenza / abilità / competenza fondamentale?	<input checked="" type="checkbox"/> si		<input type="checkbox"/> no
Formulazione	<input type="checkbox"/> molto chiara	<input checked="" type="checkbox"/> corretta	<input type="checkbox"/> poco chiara
		<input type="checkbox"/> ambigua	<input type="checkbox"/> scorretta