

ESAME DI STATO DI LICEO SCIENTIFICO
CORSO DI ORDINAMENTO • 2002
Sessione ordinaria

- 1** Il rapporto fra la base maggiore e la base minore di un trapezio isoscele è 4. Stabilire, fornendone ampia spiegazione, se si può determinare il valore del rapporto tra i volumi dei solidi ottenuti facendo ruotare il trapezio di un giro completo dapprima intorno alla base maggiore e poi intorno alla base minore o se i dati a disposizione sono insufficienti.

SOLUZIONE DELLA PROVA D'ESAME
CORSO DI ORDINAMENTO • 2002
Sessione ordinaria

QUESTIONARIO

1 Si costruisca un trapezio isoscele $ABCD$ di base minore CD di lunghezza a e altezza h (figura 6).

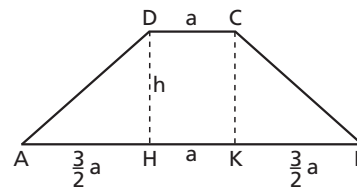
Per ipotesi risulta $\overline{AB} = 4a$ e $\overline{AH} = \overline{KB} = \frac{3}{2}a$. Compiendo una rotazione attorno alla base maggiore, il solido ottenuto è dato da un cilindro e due coni congruenti. Esso ha quindi volume V_1 :

$$V_1 = \pi b^2 \cdot a + 2 \cdot \frac{1}{3} \pi b^2 \cdot \frac{3}{2} a = 2\pi ab^2.$$

Eseguendo una rotazione intorno alla base minore, si ottiene un cilindro con due cavità coniche uguali. Il volume V_2 è:

$$V_2 = \pi b^2 \cdot 4a - 2 \cdot \frac{1}{3} \pi b^2 \cdot \frac{3}{2} a = 3\pi ab^2.$$

Si trova così che il rapporto $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2\pi ab^2}{3\pi ab^2} = \frac{2}{3}$ è indipendente dai valori di a e di b e quindi i dati del problema sono sufficienti.



▲ **Figura 6.**