

In un trapezio rettangolo il lato obliquo è $5/4$ dell'altezza e la loro somma è 45 cm. Sapendo che la base minore è uguale alla altezza, calcola il perimetro e l'area del trapezio.

DATI	INCOGNITE
$BC = 5/4 AD$	$P = ?$
$BC + AD = 45 \text{ cm}$	$A = ?$
$CD = AD$	

RISOLUZIONE

Intanto ricavo la misura del lato obliquo e dell'altezza:

$$45 : (5 + 4) = 45 : 9 = 5$$

$$BC = 5 \cdot 5 = 25 \text{ cm}$$

$$AD = 5 \cdot 4 = 20 \text{ cm}$$

Così ho trovato anche la misura della base minore che è congruente all'altezza. Per trovare la base maggiore devo considerare che questa sarà data dalla somma della base minore e della proiezione del lato obliquo sulla base maggiore stessa:

$$AB = DC + C'B$$

Per trovare C'B devo applicare il teorema di Pitagora sul triangolo rettangolo CC'B in cui C'B rappresenta uno dei due cateti:

$$c = \sqrt{i^2 - C^2}$$

nel nostro caso sarà allora:

$$C'B = \sqrt{BC^2 - CC'^2} = \sqrt{25^2 - 20^2} = \sqrt{625 - 400} = \sqrt{225} = 15 \text{ cm}$$

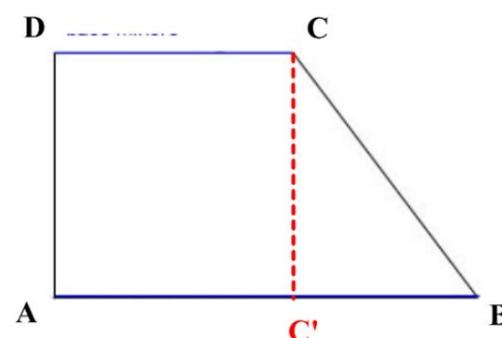
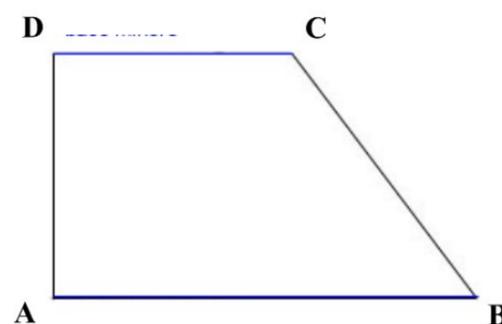
Quindi la base maggiore sarà:

$$AB = DC + C'B = 20 + 15 = 35 \text{ cm}$$

Adesso ho tutti i dati per calcolare perimetro e area della figura:

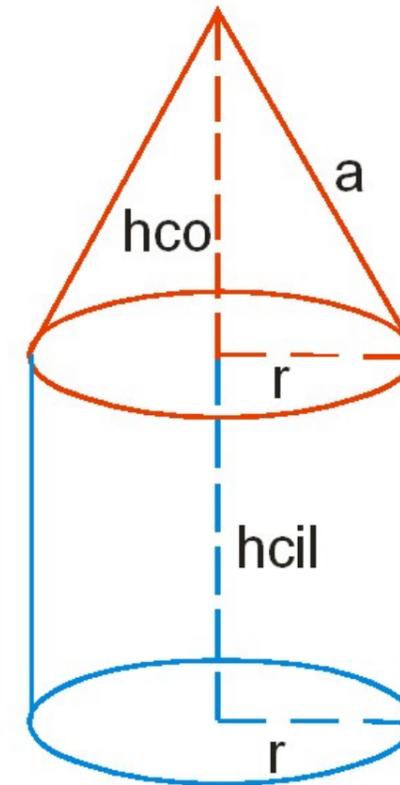
$$P = AB + BC + CD + AD = 35 + 25 + 20 + 20 = 100 \text{ cm}$$

$$A = \frac{(b_1 + b_2) \cdot h}{2} = \frac{(AB + CD) \cdot AD}{2} = \frac{(35 + 20) \cdot 20}{2} = \frac{55 \cdot 20}{2} = 550 \text{ cm}^2$$



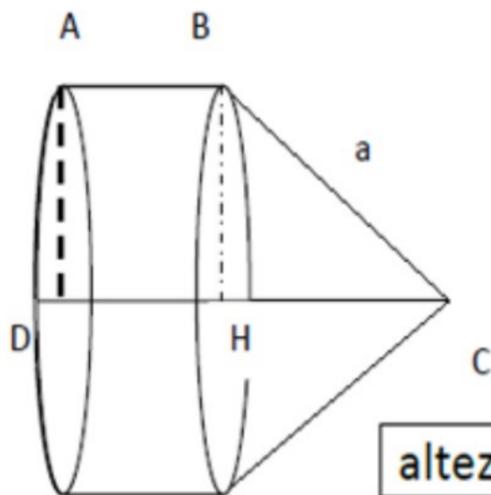
Un cono è sovrapposto ad un cilindro. La base del cono coincide con la base superiore del cilindro, il cui raggio è di 15 cm.

Sapendo che l'altezza del cilindro è $\frac{5}{6}$ dell'altezza del cono e che l'altezza totale del solido da essi formato è di 66 cm, calcola l'area della superficie totale e il volume di tale solido. $[1710 \pi \text{ cm}^2; 9450 \pi \text{ cm}^3]$



Un trapezio rettangolo compie una rotazione completa intorno alla base maggiore, considerando che le due basi misurano 25 cm e 55 cm, e l'altezza 40 cm rispondi ai seguenti quesiti:

- Quale solido si ottiene? Disegnalo
- Calcola la superficie totale ed il volume del solido



IL SOLIDO CHE SI OTTIENE è FORMATO DA UN CILINDRO E DA UN CONO AVENTE LA BASE COINCIDENTE CON UNA BASE DEL CILINDRO.

L'ALTEZZA DEL CILINDRO è LA BASE MINORE DEL TRAPEZIO. IL RAGGIO DELLE BASI è L'ALTEZZA DEL TRAPEZIO. L'ALTEZZA DEL CONO è IL SEGMENTO HC, CONGRUENTE ALLA DIFFERENZA DELLE BASI. L'APOTEMA è IL LATO OBLIQUO

altezza cilindro (h) = lato AB = 25 cm

Raggio basi (r) = r₁ = r₂ = altezza trapezio (AD) = 40 cm

Altezza cono (h₁) = HC = DC - AB = (30 cm)

Apotema cono (a) = lato obliquo trapezio = BC

SUPERFICIE SOLIDO = AREA_{base cilindro} + SUPER_{laterale cilindro} + SUPER_{laterale cono}

VOLUME SOLIDO = VOLUME_{CILINDRO} + VOLUME_{CONO}

AREA BASE CILINDRO	$A = \pi r^2$	$\pi * 40^2 = 1600\pi \text{ cm}^2$
SUPERFICIE LATERALE CILINDRO	$2\pi * r * h$	$2\pi * 40 * 25 = 2000\pi \text{ cm}^2$
APOTEMA CONO (a) = BC	$a = \sqrt{BH^2 + HC^2}$	$=\sqrt{40^2 + 30^2} \text{ cm} = 50 \text{ cm}$
SUPERFICIE LATERALE CONO	$\pi * r * a$	$\pi * 40 * 50 = 2000\pi \text{ cm}^2$
SUPERFICIE TOTALE SOLIDO	$(1600\pi + 2000\pi + 2000\pi)$	$5600 \pi \text{ cm}^2 = 17584 \text{ cm}^2$
VOLUME CILINDRO	$\pi * r^2 * h$	$\pi * 40^2 * 25 \text{ cm}^2 = 40000 \pi$
VOLUME CONO	$\frac{\pi * r^2 * h_1}{3}$	$\frac{\pi * 40^2 * 30}{3} = 16000 \pi \text{ cm}^3$
VOLUME TOTALE SOLIDO	$(40000 \pi + 16000 \pi) \text{ cm}^3$	$56000 \pi \text{ cm} = 175840 \text{ cm}^3$

In un trapezio rettangolo l'altezza misura 6 cm, la base minore 7 cm e la base maggiore 15 cm.

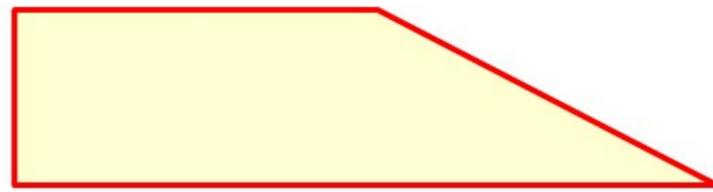
Descrivi il solido che si ottiene facendolo ruotare di 360° attorno alla base minore e calcolane l'area della superficie totale e il volume. $[276 \pi \text{ cm}^2; 444 \pi \text{ cm}^3]$



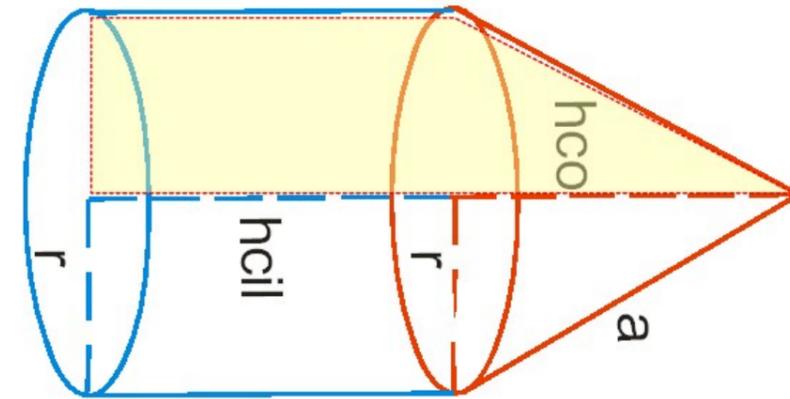
Un trapezio rettangolo ha le due basi 15 cm e 9 cm e il lato obliquo congruente ai $\frac{2}{3}$ della base maggiore.

Descrivi il solido che si ottiene da una rotazione completa del trapezio attorno alla base maggiore e calcolane l'area della superficie totale e il volume.

$[288 \pi \text{ cm}^2; 704 \pi \text{ cm}^3]$



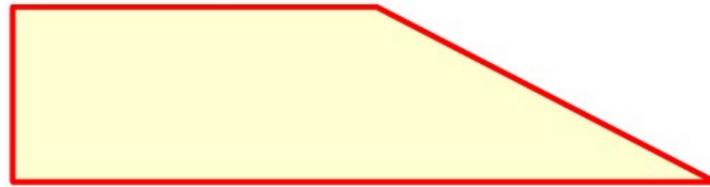
rotazione attorno
 alla base maggiore
 →

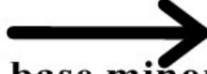


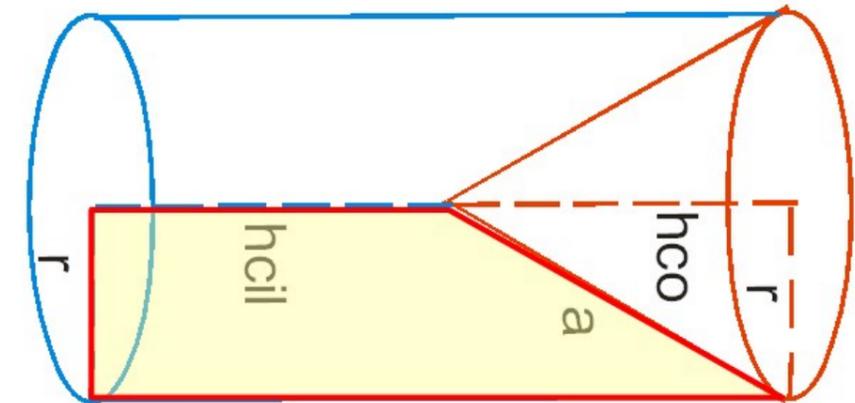
Un solido viene generato dalla rotazione completa di un trapezio attorno alla base minore.

Sapendo che l'altezza del trapezio misura 15 cm e le basi 30 cm e 46 cm, calcola il volume del solido di rotazione ottenuto.

Sapendo ancora che il peso specifico del materiale di cui è costituito è 2,8, calcola il suo peso. $[9150 \pi \text{ cm}^3; 25,62 \text{ kg}]$



rotazione attorno

 alla base minore

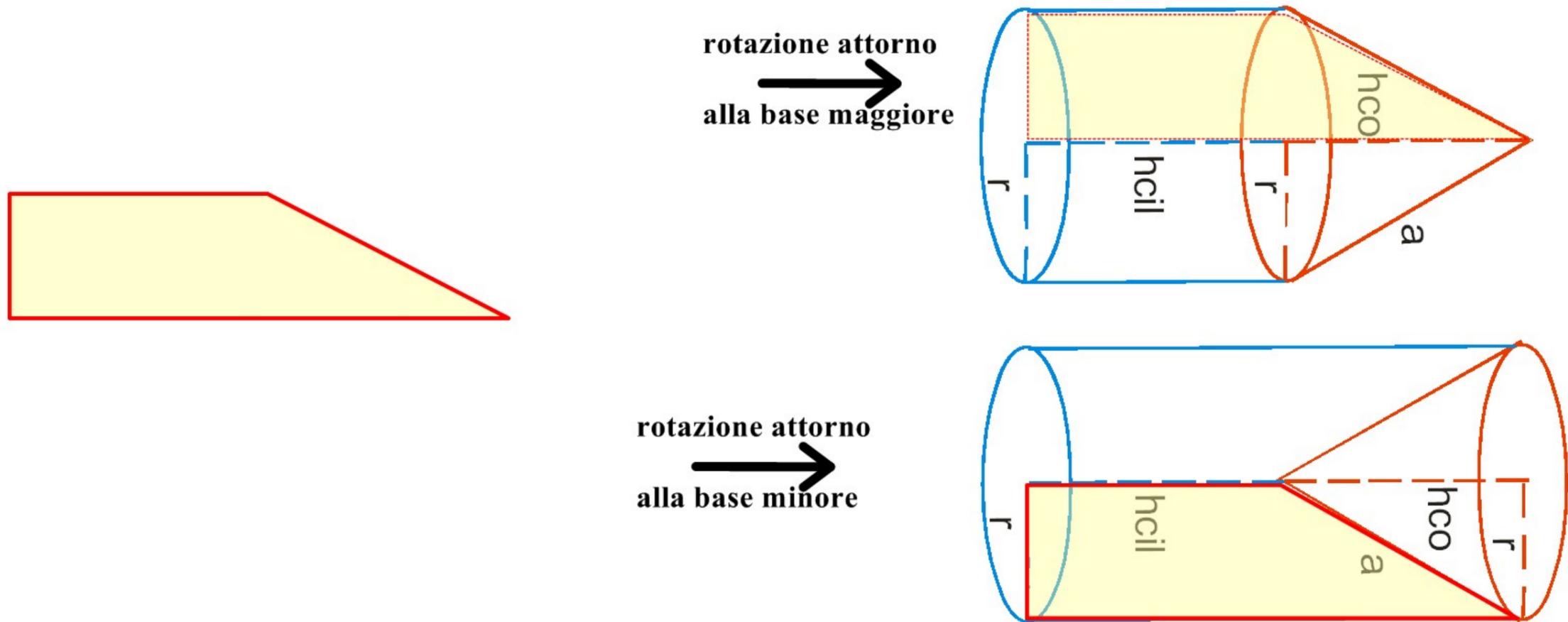


In un trapezio rettangolo ha la base maggiore di 14 dm, la diagonale minore di 15 dm e la differenza delle due basi è di 5 dm.

a) descrivi il solido che ottieni facendo ruotare di 360° tale trapezio rispettivamente attorno alla base maggiore e alla base minore;

b) calcola il volume e l'area di tali solidi.

[$1536 \pi \text{ dm}^3$; $1776 \pi \text{ dm}^3$; $516 \pi \text{ dm}^2$; $636 \pi \text{ dm}^2$]



In un trapezio rettangolo il lato obliquo è $\frac{5}{4}$ dell'altezza e la loro somma è 45 cm. Sapendo che la base minore è uguale all'altezza, calcola:

- il perimetro e l'area del trapezio;
- l'area della superficie del solido ottenuto dalla rotazione del trapezio intorno alla base maggiore;
- il volume del solido;
- il peso di un solido equivalente, supponendo che sia di zinco (ps. 6,3).



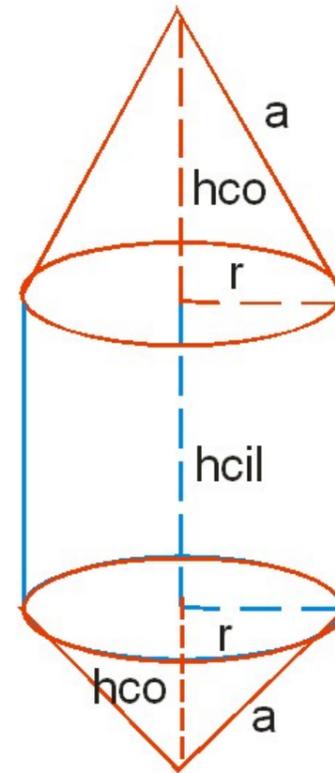
Sulle basi di un cilindro sono sovrapposti due coni di altezza diversa ma con le basi coincidenti con quelle del cilindro stesso.

La circonferenza di base del cilindro è di 30π cm e gli apotemi dei coni sono lunghi 39 cm e 17 cm.

Sapendo che il solido è di legno ($ps = 0,5$) e che l'altezza totale del solido è di 62 cm, calcola:

- la superficie del solido;
- il volume del solido;
- il suo peso totale.

$$[1380\pi\text{cm}^2; 7350\pi\text{cm}^3; 11,54\text{kg}]$$



Un trapezio isoscele ha l'area di 1200 cm^2 e l'altezza lunga 24 cm .

Sapendo che la base minore è gli $8/17$ della maggiore, calcola:

- il perimetro del trapezio;
- l'area della superficie del solido ottenuto dalla rotazione completa del trapezio attorno alla base maggiore;
- il peso del solido, supponendolo di vetro (ps $2,5$)

$[2976\pi \text{ cm}^2; 199 \text{ kg}]$

