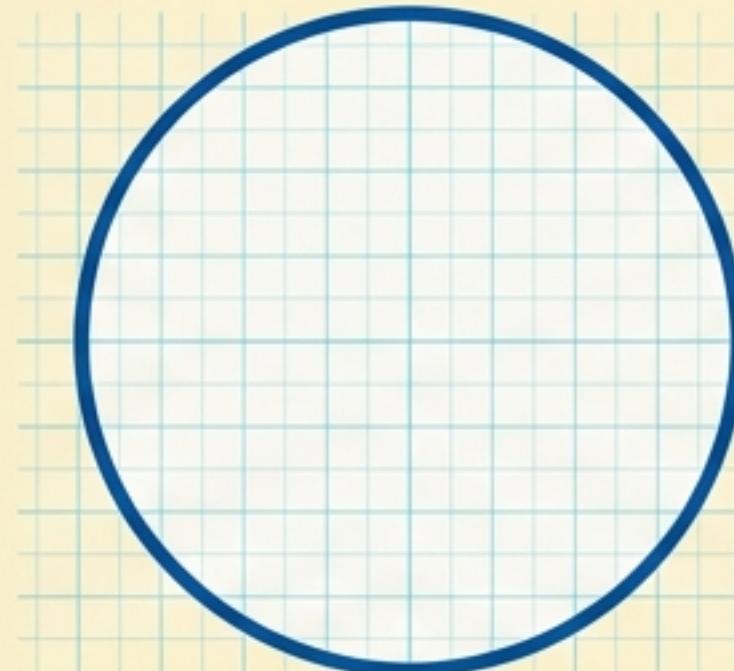


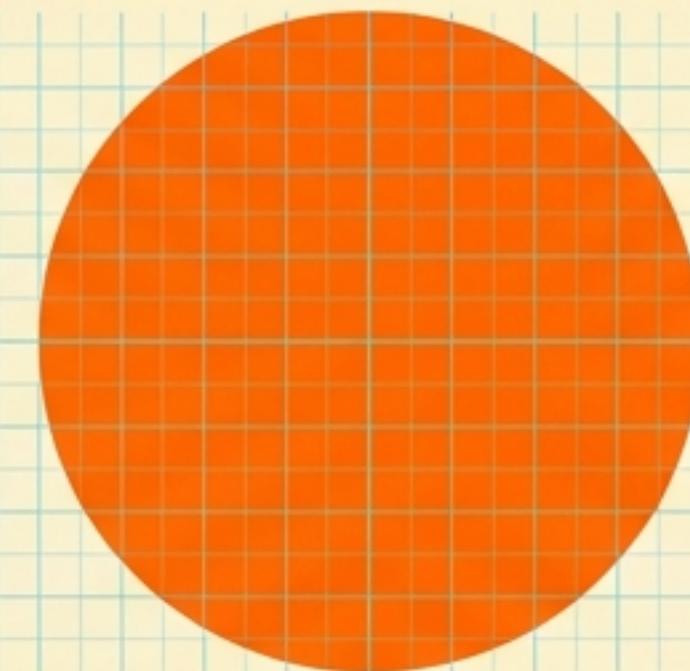
Il Cerchio Svelato: Da π alla Corona Circolare

Un viaggio dalla linea alla superficie



CIRCONFERENZA (1D)

π



AREA (2D)

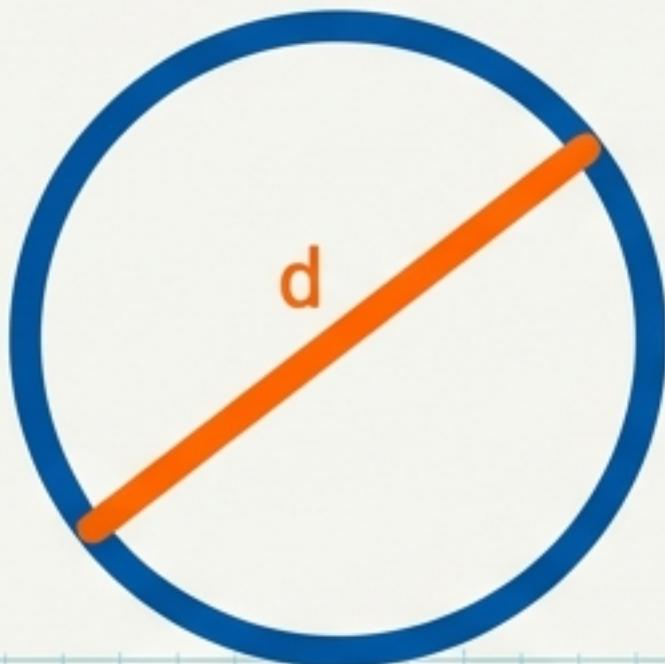
Mondo 1D: Lunghezza

- Elemento base: Raggio (r)
- Formula Diretta (C): $C = 2 * \pi * r$
- Formula Inversa (r): $r = \frac{C}{2 * \pi}$

Mondo 2D: Superficie

- Elemento base: Raggio (r)
- Formula Diretta (A): $A = \pi * r^2$
- Formula Inversa (r): $r = \sqrt{\frac{A}{\pi}}$

Il Numero Magico: π (Pi Greco)



π è il rapporto costante tra la circonferenza (C) e il suo diametro (d).
Non cambia mai, qualunque sia la dimensione del cerchio.



$$\frac{C}{d} = \pi$$



Natura: Numero irrazionale (infinte cifre decimali, non periodiche).



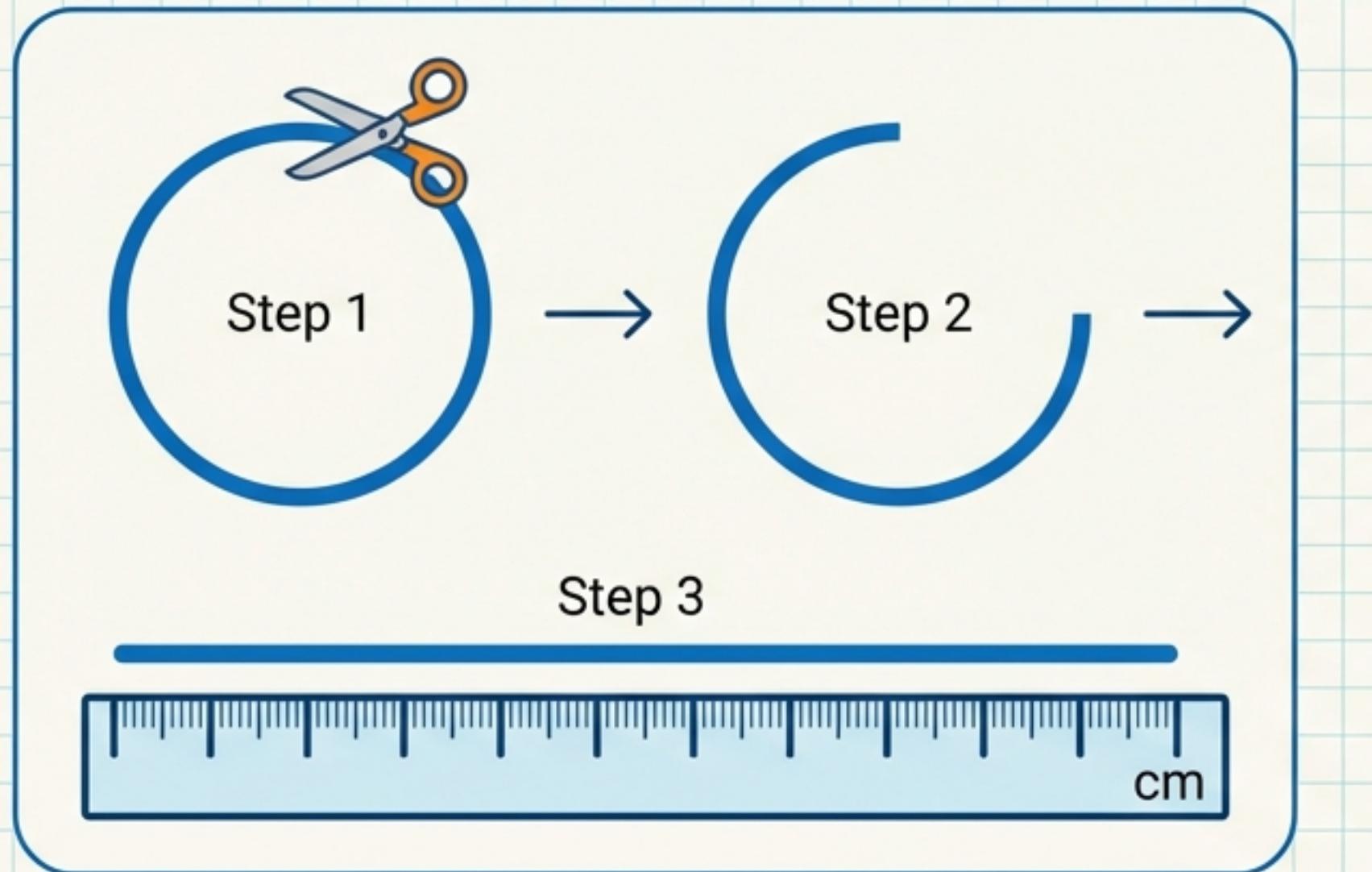
Valore: $\pi \approx 3, 14$
(per i calcoli).



Unità: Adimensionale
(non ha unità di misura).

1D: La Circonferenza

Misurare il contorno



Formule Dirette

Se conosci il diametro: $C = \pi \cdot d$

Se conosci il raggio: $C = 2 \cdot \pi \cdot r$

Note

Poiché è una linea, l'unità di misura è lineare (cm, m).

Esempio Pratico: Calcolo Diretto

Dati

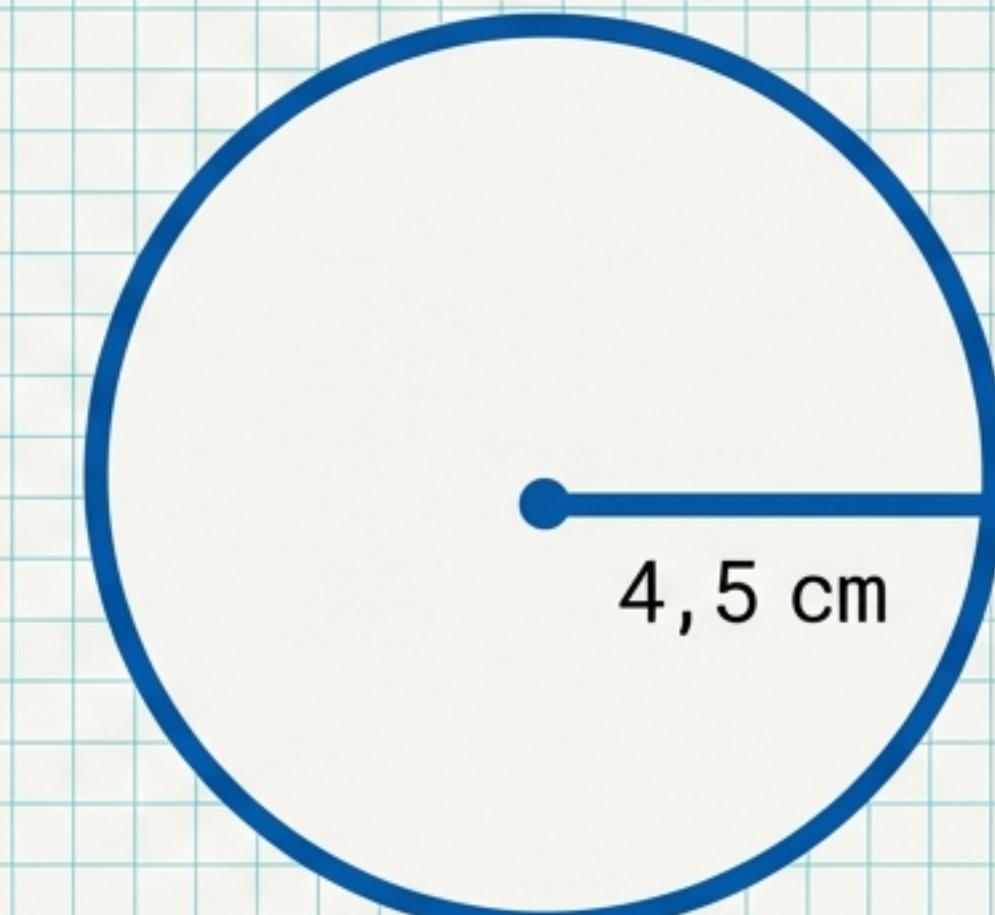
$$r = 4,5 \text{ cm}$$

Obiettivo

Trovare C

Svolgimento

1. Scrivo la formula: $C = 2 \cdot \pi \cdot r$
2. Sostituisco i numeri: $C = 2 \cdot 3,14 \cdot 4,5$
3. Calcolo: $C = 28,26 \text{ cm}$



Tornare Indietro: Le Formule Inverse

Come ricavare il raggio o il diametro se conosciamo già la lunghezza della circonferenza.

Per il diametro:

$$d = \frac{C}{\pi}$$

Per il raggio:

$$r = \frac{C}{2\pi}$$

Ricorda che
 $2\pi \approx 6,28$

Esempio Pratico: Calcolo Inverso

Dati

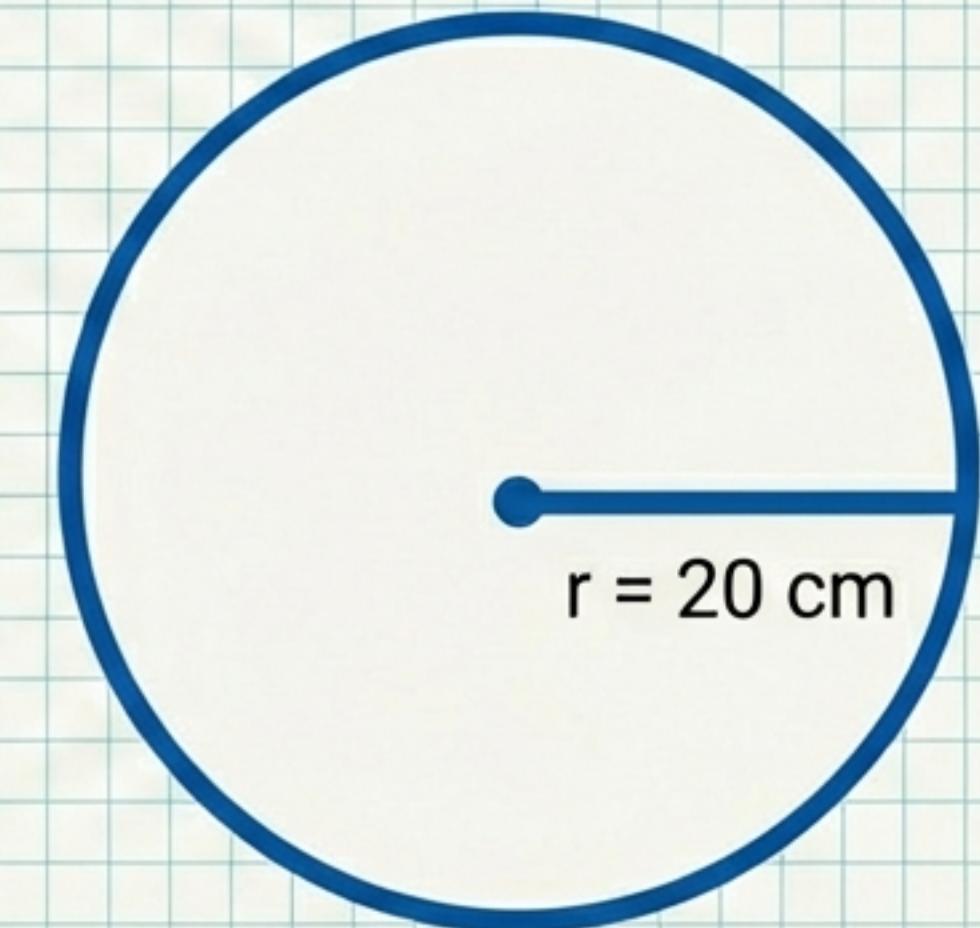
$C = 125,6 \text{ cm}$

Obiettivo

Trovare r

Svolgimento

1. Formula inversa: $r = C / 2\pi$
2. Sostituzione: $r = 125,6 / (2 \cdot 3,14)$
3. Semplificazione: $r = 125,6 / 6,28$
4. Risultato: $r = 20 \text{ cm}$



Forma Esatta vs. Forma Approssimata

Lasciare π indicato

π

$$C = 2 \cdot 4,5 \cdot \pi = 9\pi \text{ cm}$$

Uso: Spesso richiesto in geometria pura o se indicato nei dati ($C = 40\pi$).

Sostituire π con 3,14

3,14

$$C = 9 \cdot 3,14 = 28,26 \text{ cm}$$

Uso: Problemi reali o misure fisiche.

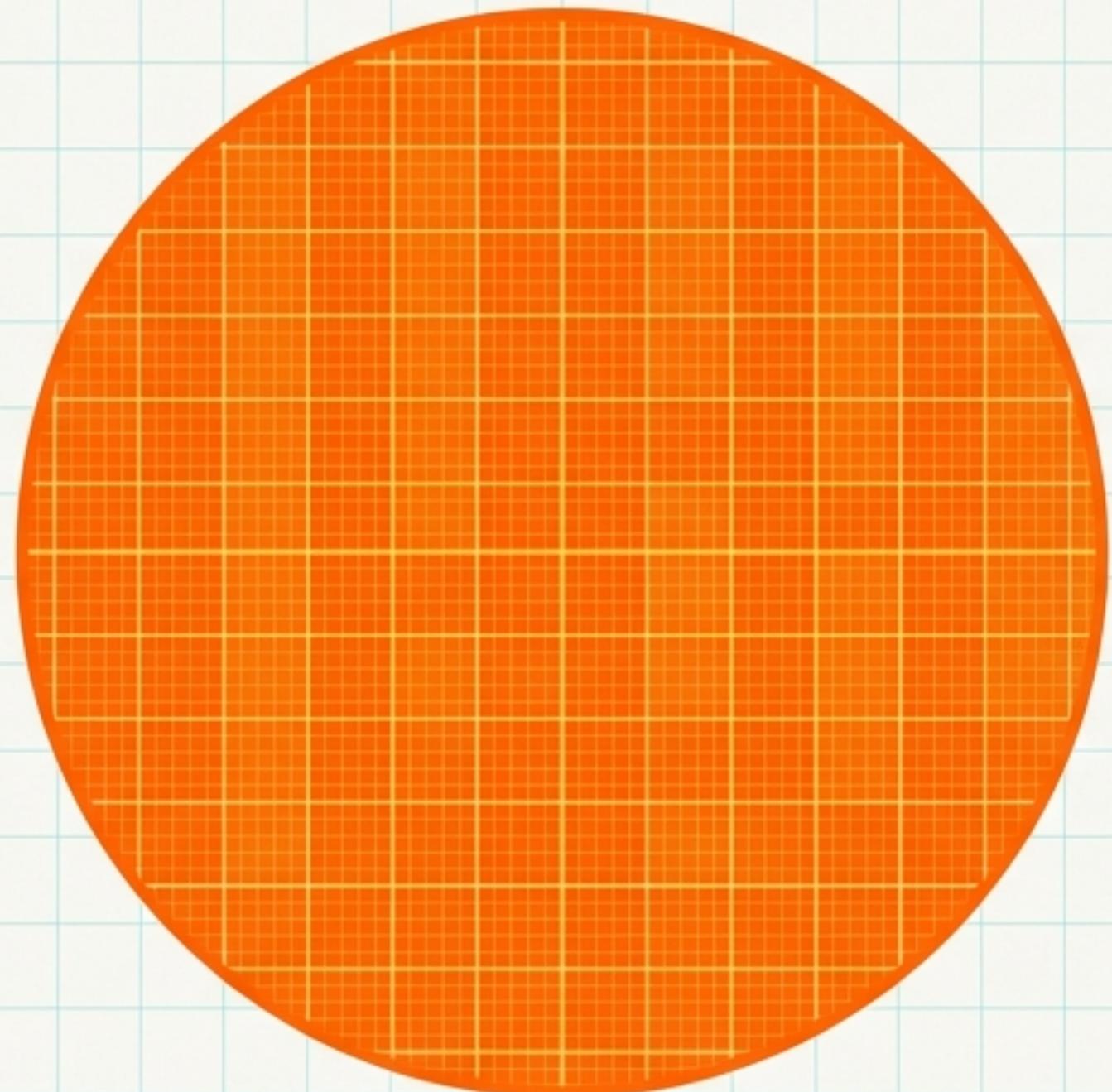
Controlla sempre se il dato iniziale contiene π .

2D: L'Area del Cerchio

Entriamo nella Superficie

Il cerchio è una superficie. La sua misura è un'area.

L'unità di misura è sempre quadrata (cm^2 , m^2 , ...).



La Formula dell'Area

$$A = \pi \cdot r^2$$

⚠ Attenzione

L'esponente 2 si applica SOLO al raggio, non al π .



Corretto: Prima fai $r \cdot r$,
poi moltiplichi per 3,14.



Errato: Non fare $(\pi \cdot r)^2$.

Esempio Pratico: Area

1. Dati

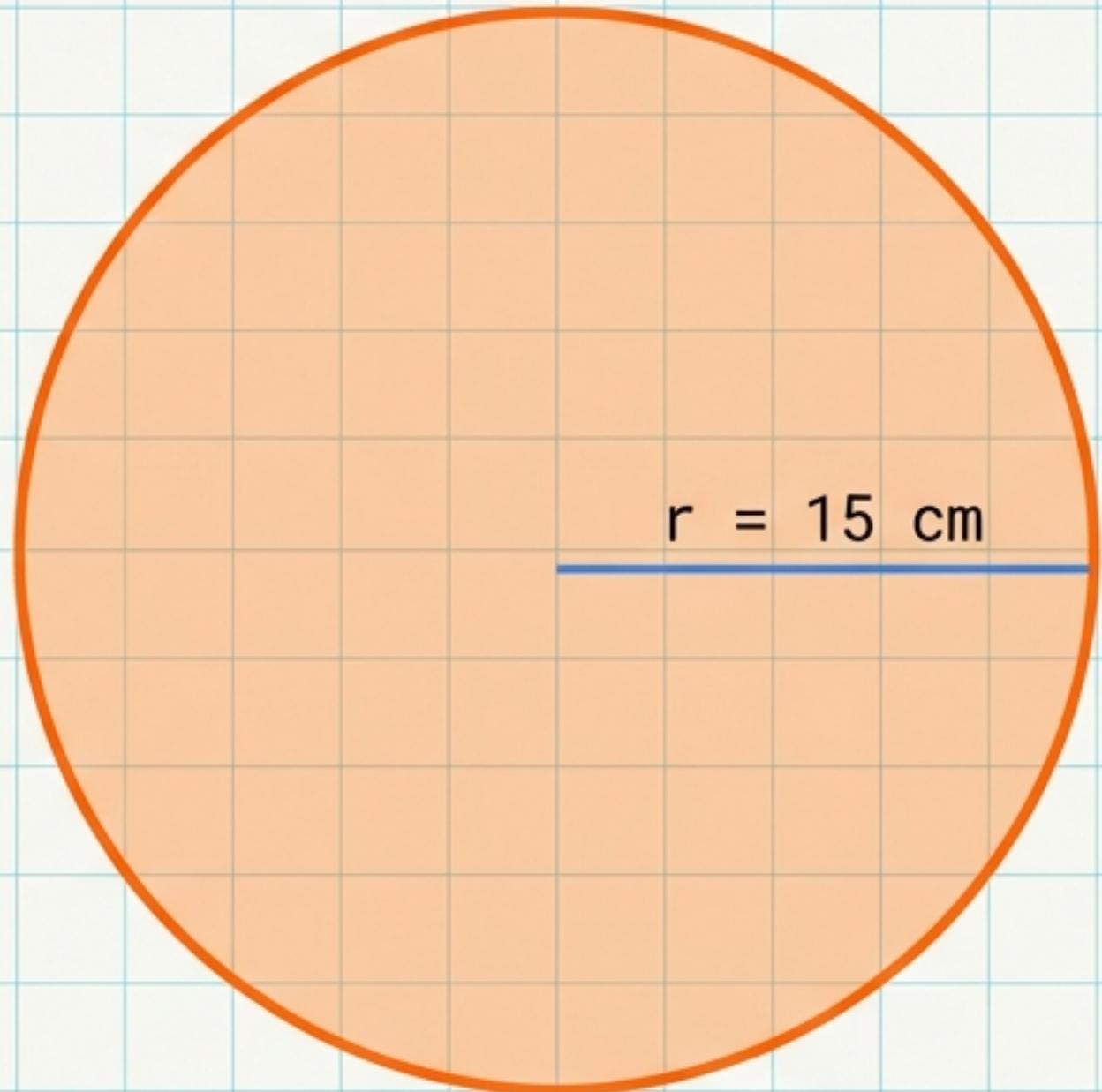
$$r = 15 \text{ cm}$$

2. Obiettivo

Trovare A

3. Svolgimento

1. Quadrato del raggio: $r^2 = 15^2 = 225 \text{ cm}^2$
2. Moltiplicazione: $A = \pi \cdot 225$
3. Risultato (Esatto): $225\pi \text{ cm}^2$
4. Risultato (Approssimato): $225 \cdot 3,14 \approx 706,5 \text{ cm}^2$



Dalla Superficie al Raggio

Come estrarre il raggio conoscendo l'area.

$$r = \sqrt{A/\pi}$$



Dividi per π



Radice Quadrata



Esempio Avanzato: Trova il Diametro

1. Dati

$$A = 2826 \text{ cm}^2$$

Trova: d.

2. Svolgimento

1. Formula inversa:

$$r = \sqrt{(2826 / 3,14)}$$

2. Divisione:

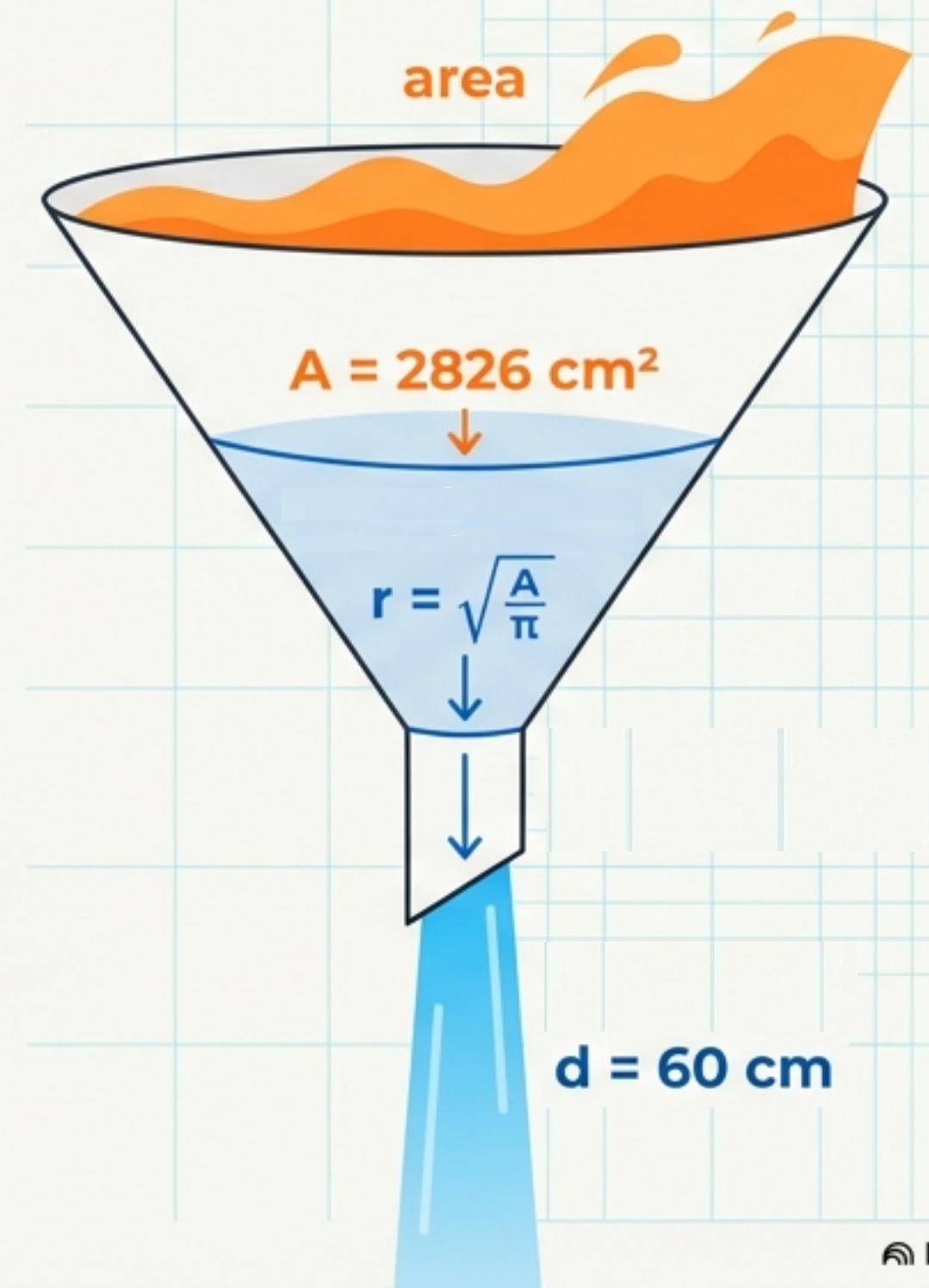
$$r = \sqrt{900}$$

3. Radice:

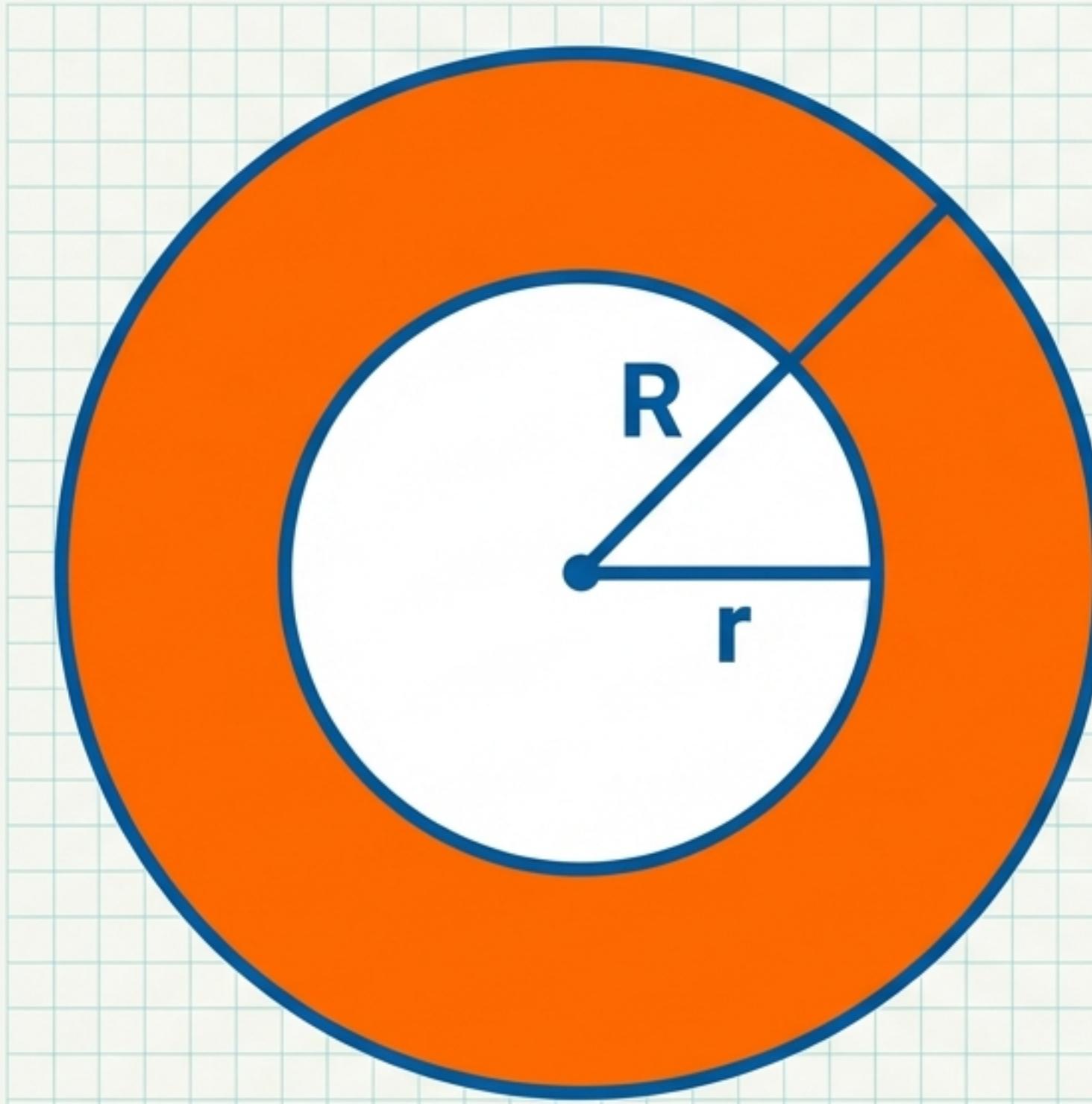
$$r = 30 \text{ cm}$$

4. Passaggio Finale:

$$d = 2 \cdot r = 60 \text{ cm}$$



La Corona Circolare



$$A(\text{corona}) = \pi \cdot (R^2 - r^2)$$

Area Cerchio Grande (R) - Area Cerchio Piccolo (r)

Esempio Calcolo

$$R = 10, \quad r = 6$$

$$A = 3,14 \cdot (100 - 36)$$

$$A = 3,14 \cdot 64 = 200,96 \text{ cm}^2$$

⚠ Errori Comuni da Evitare



Dimensioni:

Non confondere Lunghezza (cm) con Area (cm^2).



Ordine:

Nella formula $A = \pi r^2$, eleva al quadrato prima di moltiplicare.



Diametro:

Le formule dell'area usano il raggio. Se hai il diametro, dividilo per 2 prima di iniziare.



Radice:

Nella formula inversa dell'area, non dimenticare di estrarre la radice quadrata alla fine.

Il Formulario Completo

Circonferenza (1D)

Diretta: $C = \pi d$ oppure $C = 2\pi r$

Inversa: $d = \frac{C}{\pi}$ oppure $r = \frac{C}{2\pi}$

Cerchio (2D)

Diretta: $A = \pi r^2$

Inversa: $r = \sqrt{A / \pi}$

Corona: $A = \pi(R^2 - r^2)$

Valore di Riferimento: $\pi \approx 3,14$