

# Esercizi sugli errori di misura

Svolgi sul quaderno i seguenti esercizi.

- Calcola l'errore relativo delle misure seguenti e determina la più precisa.  
A:  $(12,32 \pm 0,01)$  m  
B:  $(34,2 \pm 0,01)$  m  
C:  $(10,121 \pm 0,002)$  m  
D:  $(50,03 \pm 0,04)$  m
- Un terreno quadrato ha lato  $120 \text{ m} \pm 10 \%$ : calcolane area e perimetro.
- Un mobile alto  $2.8 \text{ m} \pm 10 \text{ mm}$  deve essere montato in una stanza alta  $2,9 \text{ m} \pm 4\%$ . Esiste la possibilità che non ci stia?
- Supponiamo di aver effettuato le misure di due lunghezze e di aver ottenuto come risultato  $a = (21.3 \pm 0.4) \text{ m}$  e  $b = (19.61 \pm 0.06) \text{ m}$ . Usando le regole di propagazione degli errori si calcolino  $a + b$ ,  $a - b$ ,  $a \cdot b$ ,  $a : b$ .
- I lati di una piazza rettangolare misurano  $(80,0 \pm 0,5) \text{ m}$  e  $(30,2 \pm 0,2) \text{ m}$ . Calcola il perimetro della piazza.
- Sono stati misurati i lati di un tavolo quadrato con un errore del 2%. Se il lato è risultato di 93,0 cm quanto vale il perimetro? Quale sarà l'errore percentuale sul perimetro? Cosa puoi osservare confrontando gli errori percentuali sul perimetro e su ogni lato?
- Sono stati misurati i volumi di due oggetti e sono stati trovati  $225 \text{ cm}^3$  e  $228 \text{ cm}^3$ . Se entrambe le misure sono state fatte con un errore dell'1%, si può dire che gli oggetti hanno volume uguale?
- Due scatole a forma di cubo hanno lato  $(25,0 \pm 0,1) \text{ cm}$ . Possiamo affermare con certezza che potranno essere inserite una di fianco all'altra in uno scaffale di lunghezza  $(50,0 \pm 0,1) \text{ cm}$  ?
- La dimensione del diametro di una sfera è  $d = (11.3 \pm 0.1) \text{ cm}$ ; calcola superficie e volume della sfera esprimendo anche errore assoluto e relativo.
- La dimensione del lato di un cubo è  $l = (8.1 \pm 0.1) \text{ dm}$ ; calcola superficie e volume del cubo esprimendo anche errore assoluto e relativo.
- La misura della lunghezza dei tre lati di un triangolo fornisce il risultato:  $a = (17.3 \pm 0.2) \text{ cm}$ ,  $b = (11.25 \pm 0.08) \text{ cm}$ ,  $c = (14.48 \pm 0.06) \text{ cm}$ . Determina area e perimetro specificando errori assoluti e relativi.
- Calcola l'area di un triangolo partendo dalle misure dirette della base  $b = (2.5 \pm 0.1) \text{ m}$  e dell'altezza  $h = (4.0 \pm 0.1) \text{ m}$ .
- Misura l'area di un cerchio conoscendo il suo raggio  $r = (6.7 \pm 0.1) \text{ cm}$
- Determina la densità di un oggetto che ha massa  $m = (42,2 \pm 0,1) \text{ g}$  e un volume  $V = (400,0 \pm 0,1) \text{ cm}^3$
- Sono note le grandezze  $a = (55,4 \pm 0,5) \text{ Km}$ ;  $b = (12,5 \pm 0,1) \text{ Km}$ ,  $c = (22,7 \pm 0,2) \text{ Km}$ . Calcolare le grandezze  $g = (a - b - c)$  e  $h = (a - 2c - 3b)$ .
- Calcolare la velocità ( $v = s/t$ ) di un'automobile che ha percorso un tratto di strada lunga misura  $s = (10,0 \pm 0,1) \text{ m}$  impiegando un tempo  $t = (3,0 \pm 0,1) \text{ s}$ .