

**Risoluzione**

Calcoliamo i secondi che ci sono in 365 giorni:  $365 \text{ d} = 365 \text{ d} \times 24 \frac{\text{h}}{\text{d}} \times 60 \frac{\text{min}}{\text{h}} \times 60 \frac{\text{s}}{\text{min}} = 31536000 \text{ s}$

Calcoliamo i secondi che ci sono in 6 ore:  $6 \text{ h} = 6 \text{ h} \times 60 \frac{\text{min}}{\text{h}} \times 60 \frac{\text{s}}{\text{min}} = 21600 \text{ s}$

Sommiamo i due risultati parziali ottenuti:  $1 \text{ a} = 365 \text{ d} \ 6 \text{ h} = 31536000 \text{ s} + 21600 \text{ s} = 31557600 \text{ s}$ .

**Controllo del risultato**

Possiamo avere sbagliato i calcoli? Il risultato numerico ottenuto è un numero simile a 30 000 000, che ha 7 zeri. Facciamo allora un calcolo approssimato: 356 d è un numero simile a 100, 24 h è un numero simile a 10, 60 min e 60 s sono entrambi più simili a 100. Moltiplicando questi numeri otteniamo un numero di secondi che si avvicina a

$$100 \times 10 \times 100 \times 100 = 10000000.$$

Anche questo risultato ha 7 zeri. È quindi confermato che la soluzione ottenuta sopra ha un valore ragionevole.

**28** ▶ Calcola quanti secondi ci sono in tre ore e tre quarti.

[13 500]

**29** Nel 1656 il fisico olandese Huygens costruì il primo orologio basato sull'oscillazione di un pendolo. Quell'orologio non era molto affidabile e poteva rimanere indietro di 10 s al giorno.

- ▶ In questo caso quale errore accumulava in un mese?
- ▶ Dopo quanto tempo la sua lettura risultava sbagliata di un'ora?

[5 min; circa 1 anno]

**30** Nel 2002 è stato realizzato il primo orologio a trappola di ioni di mercurio, che sbaglia al massimo di 1 s in 150 milioni di anni.

- ▶ Se un orologio del genere fosse stato messo in moto quando la Terra si è formata, circa 4,5 miliardi di anni fa, quale sarebbe oggi il suo errore?

[30 s]

**6. LA LUNGHEZZA**

**31 Metti in ordine.** In quale ordine sono state introdotte queste definizioni di metro? Scrivi 1, 2 e 3 nelle caselle vuote.

- Lunghezza di una barra campione.
- Distanza percorsa dalla luce in un determinato tempo.
- Frazione assegnata di un meridiano terrestre.

**32 Vero o falso?**

- a. Quando si passa da metri a millimetri, il valore della lunghezza aumenta.  V  F
- b. Quando si passa da metri a millimetri, il numero che esprime la lunghezza aumenta.  V  F
- c. Quando si passa da metri a chilometri, il valore della lunghezza aumenta.  V  F
- d. Quando si passa da metri a chilometri, il numero che esprime la lunghezza aumenta.  V  F

**33 Test.** Il soffitto di un normale appartamento è alto circa:

- A) 2 m.
- B) 700 cm.
- C) 30 dm.
- D) 0,05 km.

**34** Determina le seguenti equivalenze.

- a) 45,6 m = ..... km = ..... cm.
- b) 2,54 cm = ..... mm = ..... dm.
- c) 122,9 m = ..... hm = ..... dam.
- d) 67,08 cm = ..... m = ..... km.

**35** In una cartina geografica realizzata in scala 1: 350 000, 1 cm sulla carta corrisponde a 350 000 cm nella realtà. Due città sono rappresentate sulla carta alla distanza di 28 cm.

- ▶ Quanti chilometri distano le due città?

[98 km]

**36** Il tuo piede misura 250 mm, la tua spanna 13 cm e il tuo passo è lungo 0,85 m. Copri la larghezza della tua camera con 3 passi, 2 piedi e 2 spanne.

- ▶ Esprimi la larghezza della camera in metri.

[3,31 m]

**37 PROBLEMA SVOLTO**

**Conversione da miglia a chilometri**

Negli Stati Uniti le distanze stradali sono spesso misurate in miglia (mi), unità che non fa parte del Sistema Internazionale:

$$1 \text{ mi} = 1,609 \text{ km}.$$

- Converti una distanza di 150 miglia in chilometri.



**Dati e incognite**

	GRANDEZZE	SIMBOLI	VALORI	COMMENTI
DATI	Lunghezza di un miglio in chilometri		1,609 km	Valore convenzionale
	Distanza		150 mi	
INCOGNITE	Stessa distanza in chilometri		?	

**Ragionamento e risoluzione**

$$150 \text{ mi} = 150 \times 1,609 \text{ km} = 241 \text{ km}.$$

**Controllo del risultato**

Poiché 1 km è più piccolo di 1 mi, la distanza in chilometri deve essere espressa da un numero più grande che in miglia.

**38** Il miglio marino internazionale (1 n mi = 1852 m) è un'unità di misura di lunghezza ancora usata nella navigazione.

- ▶ Che distanza percorre, in chilometri, una nave che compie una crociera di 162 n mi?

[300 km]

**39** Il pollice è un'unità di misura usata per indicare la lunghezza della diagonale di uno schermo, e corrisponde a 2,54 cm. La diagonale di uno schermo misura 45,7 cm.

- ▶ Di quanti pollici è lo schermo? [18 pollici]

**40** La lega è un'antica unità di lunghezza pari a 5555 m.

- ▶ Nel libro *Ventimila leghe sotto i mari*, quanto è lungo il viaggio del sottomarino del capitano Nemo?
- ▶ In una famosa favola, c'è un paio di stivali che permettono di fare con un passo 38 885 m. Quante leghe si fanno con un passo?

[111 100 km; 7 leghe]

**41** Un miglio marino vale 1852 m. Due isole distano tra loro cinquanta miglia marine vengono rappresentate su una carta geografica in scala 1: 500 000.

Quanto vale sulla carta la loro distanza espressa in centimetri?

(Suggerimento: risolvi prima l'esercizio 35.)

[18,5 cm]

**7. L'AREA**

**42 Vero o falso?**

- a. 10 m<sup>2</sup> è l'area di un quadrato che ha il lato di 10 m.  V  F
- b. Un'area si può misurare in milioni di chilometri quadrati.  V  F
- c. Il volume è una grandezza derivata.  V  F
- d. In un quadrato di lato uguale a 1 m, l'area è numericamente uguale al lato.  V  F