

# Introduzione

**Ti sei mai chiesto...**

... quanto è grande un elefante?

O quante rampe di scale servirebbero per scalare il monte Everest?

Questo libro fa per te, perché stiamo per scoprirlo. Nel nostro viaggio insieme noi...

...scaleremo l'edificio  
più alto del mondo  
usando le giraffe

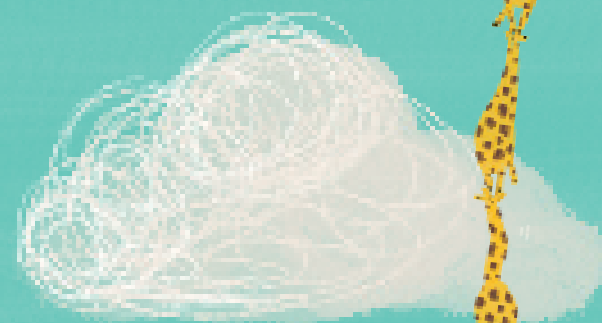
...strizzeremo un gruppo  
di astronauti dentro la Stazione  
Spaziale Internazionale

...riempiremo  
uno stadio di  
palloni da calcio

...peseremo  
un pesce rosso

...e troveremo un iceberg  
grande quanto la Giamaica

Oltre a un sacco di informazioni sulle dimensioni e su quante volte una cosa sta dentro un'altra, potresti anche scoprire qualcosa di inaspettato, sul cerume delle balene, sulle lune di Giove o su canguri piccoli come acini d'uva.



Con tutti gli elefanti e le montagne che compaiono in questo libro, non ti sorprenderà sapere che stiamo per fare la conoscenza di numeri davvero, davvero grandissimi. Ma niente paura! A pagina 8 c'è una nota sui numeri scritto dalla Leggendaria Leggenda della Matematica Kjartan Poskitt, mentre la sua guida alle diverse misure e a come si misurano le cose si trova a pagina 44.

Inoltre, se ciò non fosse abbastanza, potrai sempre volare a 1,000 km/h verso qualche destinazione mozzafiato con il tuo jet pack personale.

Ma prima gira pagina e lascia che Kjartan ti introduca nel meraviglioso mondo dei grandi numeri.



# Diciamo CIAO ai GRANDI NUMERI

di Kjartan Poskitt

I grandi numeri possono incutere un po' di timore all'inizio, ma quando si conosce il modo in cui funzionano diventano molto divertenti!

Partiamo da un grande numero che potresti trovare a casa tua. Quante gocce d'acqua pensi ci vogliano per riempire una vasca da bagno fino all'orlo?

- 5.000      cinquemila
- 50.000    cinquantamila
- 50.000    cinquecentomila (che è mezzo milione)
- 5.000.000    cinque milioni

Diamo un'occhiata ai calcoli.

Una vasca da bagno contiene *circa* 250 litri d'acqua, e ogni litro d'acqua è *circa* 20.000 gocce. Quindi il numero totale di gocce nella vasca è:

$$250 \times 20.000 = 5.000.000$$

Avrai notato che abbiamo sempre detto *circa*. Quando si gioca con i grandi numeri di solito non c'è bisogno di essere assolutamente precisi, e questo rende più facile fare i calcoli. La cosa importante è che il numero di zeri sia giusto!

Per risolvere l'operazione  $250 \times 20.000$ , prima di tutto contiamo il numero di zeri. Ne abbiamo  $1 + 4 =$  cinque zeri. Tienilo a mente!

Ora lasciamo da parte gli zeri e moltiplichiamo i numeri che li precedono.  $25 \times 2 = 50$ . Semplice!

A questo punto mettiamo i nostri cinque zeri dopo il 50. Otteniamo 5000000, che, una volta messi i punti, diventa 5.000.000. Quindi per riempire una vasca da bagno servono circa cinque milioni di gocce d'acqua!

Ecco alcuni indovinelli da risolvere:

- Cos'è più lungo – un milione di secondi o 1 anno?
- Cos'è più alto – 100 giraffe o 1,000,000 di formiche?
- Cos'è più pesante – l'acqua in una piscina olimpionica // olimpica o la Torre Eiffel?

Le risposte sono al fondo del libro.

## Usare la calcolatrice

Le calcolatrici sono molto utili per fare calcoli complessi, a meno che non si schiaccino i tasti sbagliati. Non è colpa della calcolatrice se riceverai la risposta sbagliata! Quindi, è sempre meglio avere una risposta approssimativa in mente e controllare che la calcolatrice concordi con te.

Supponiamo che un panificio produca 873 pacchetti di biscotti con 23 biscotti in ogni pacchetto. Quanti biscotti saranno in tutto? L'operazione è  $873 \times 23$ , ma quale pensi che sia la risposta corretta?

194.679

1.909

896

20.079

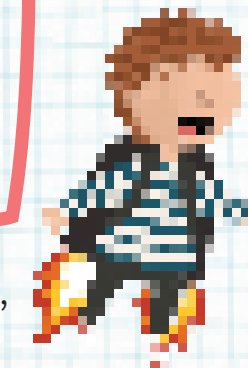


### SOLUZIONE

Il trucco sta nell'arrotondare i numeri. 873 è quasi 1,000, il che rende la moltiplicazione molto semplice:  $1,000 \times 23 = 23,000$ . E qual è la risposta che più gli si avvicina? È 20,079. (Che cosa c'era di sbagliato nelle altre risposte? La prima era il risultato di  $873 \times 223$ , la seconda di  $83 \times 23$  e la terza di  $873 + 23$ .)

Può essere divertente provare a indovinare quale sia la risposta a un calcolo complesso, e poi usare una calcolatrice per vedere quanto ci sei andato vicino. E più provi, più diventerai bravo!

Giocare con i grandi numeri ci può far conoscere tutta una serie di cose inimmaginabili, semplicemente incredibili. Sei pronto? E allora partiamo...





# Quanti TOPOLINI fanno un ELEFANTE?

Probabilmente avrai notato che gli elefanti sono molto grandi mentre i topolini sono molto piccoli. Infatti, l'elefante africano è il più grande animale terrestre del mondo. Ma quanti topolini potrebbero stare in uno di questi grandi animali dal forte barrito?

Questo piccolo topolino occupa circa **25 centimetri cubi** ( $\text{cm}^3$ ) di spazio o **0,000025 metri cubi** ( $\text{m}^3$ ).

Questo enorme elefante africano occupa circa **6 milioni di centimetri cubi** ( $\text{cm}^3$ ) di spazio, o **sei metri cubi** ( $\text{m}^3$ ).

## SOLUZIONE

Dividi sei milioni (6.000.000) per 25. (○ dividi 6 per 0,000025, se preferisci usare i metri cubi). In ogni caso il risultato è lo stesso.

Servono 240.000 topolini per occupare lo spazio di un solo elefante!

## Quanto è piccolo il nostro topolino?

### PESO

circa 25 grammi

### LUNGHEZZA

circa 8 cm (corpo)

circa 7 cm (coda)

## Quanto è grande il nostro elefante?

### PESO

circa 6 tonnellate, o 6.000.000 grammi

### ALTEZZA

circa 3,3 m

Nonostante siano piccoli, i topi possono fare salti alti fino a 45 cm. È come se tu saltassi fin sopra il tetto di una casa. Gli elefanti invece non sanno saltare – non staccano mai le quattro zampe da terra tutte nello stesso momento.

Gli elefanti utilizzano la loro proboscide per fare molte cose, tra cui annusare, raccogliere oggetti, aspirare l'acqua da bere, il fango o la terra per farsi un bagno, e fare una coccola agli altri elefanti. Nella proboscide ci sono più di 40.000 muscoli che servono a compiere tutte queste azioni. Circa 24 topolini potrebbero allinearsi lungo la proboscide di un elefante africano.

Potresti avvolgerti dentro l'orecchio di un elefante, che da parte a parte può arrivare a misurare 2 m – sempre che l'elefante sia d'accordo, ovviamente.

Ci sono *miliardi* di topolini nel mondo, ma non altrettanti elefanti africani. Oggi esistono circa 415.000 elefanti africani allo stato brado, mentre 100 anni fa ce n'erano più di tre milioni.