

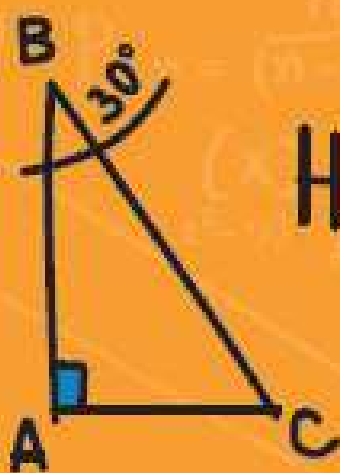
CAROL  
VORDERMAN

$$S = \pi R^2$$

# COMPITI a CASA

AIUTA TUO FIGLIO *con la*

# MATEMATICA



M+K

$$E = mc^2$$



eduka

# Sommario

<b>PREMESSA</b> di Carol Vorderman	<b>8</b>	Rette	<b>86</b>
<b>INTRODUZIONE</b> di Barry Lewis	<b>10</b>	Simmetria	<b>88</b>
		Coordinate	<b>90</b>
		Vettori	<b>94</b>
		Traslazione	<b>98</b>
		Rotazione	<b>100</b>
		Riflessione	<b>102</b>
		Omotetia	<b>104</b>
		Disegno in scala	<b>106</b>
		Angolazioni	<b>108</b>
		Costruzioni geometriche	<b>110</b>
		Luoghi geometrici	<b>114</b>
		Triangoli	<b>116</b>
		Disegnare un triangolo	<b>118</b>
		Triangoli congruenti	<b>120</b>
		Area del triangolo	<b>122</b>
		Triangoli simili	<b>125</b>
		Teorema di Pitagora	<b>128</b>
		Quadrilateri	<b>130</b>
		Poligoni	<b>134</b>
		Cerchio	<b>138</b>
		Circonferenza e diametro	<b>140</b>
		Area del cerchio	<b>142</b>
		Angoli e circonferenza	<b>144</b>
		Corde e quadrilateri inscritti in una circonferenza	<b>146</b>
		Tangenti	<b>148</b>
		Archi	<b>150</b>
		Settori circolari	<b>151</b>
		Solidi	<b>152</b>
		Volume	<b>154</b>
		Area della superficie dei solidi	<b>156</b>

## 1 NUMERI

Introduzione ai numeri	<b>14</b>
Addizione	<b>16</b>
Sottrazione	<b>17</b>
Moltiplicazione	<b>18</b>
Divisione	<b>22</b>
Numeri primi	<b>26</b>
Unità di misura	<b>28</b>
Misurare il tempo	<b>30</b>
Numeri romani	<b>33</b>
Numeri positivi e numeri negativi	<b>34</b>
Potenze e radici	<b>36</b>
Numeri irrazionali	<b>40</b>
Notazione scientifica	<b>42</b>
Decimali	<b>44</b>
Sistema binario	<b>46</b>
Frazioni	<b>48</b>
Rapporti e proporzioni	<b>56</b>
Percentuali	<b>60</b>
Convertire frazioni, decimali e percentuali	<b>64</b>
Calcolo mentale	<b>66</b>
Arrotondare	<b>70</b>
Usare una calcolatrice	<b>72</b>
Finanze personali	<b>74</b>
Finanze aziendali	<b>76</b>

## 2 GEOMETRIA

Cos'è la geometria?	<b>80</b>
Gli strumenti della geometria	<b>82</b>
Angoli	<b>84</b>

## 3 TRIGONOMETRIA

Cos'è la trigonometria?	<b>160</b>
Utilizzare le formule trigonometriche	<b>161</b>

Trovare i lati mancanti	162
Trovare gli angoli mancanti	164

## 4 ALGEBRA

Cos'è l'algebra?	168
Successioni numeriche	170
Lavorare con le espressioni	172
Estendere e fattorizzare un'espressione algebrica	174
Espressione di secondo grado	176
Formule	177
Risolvere un'equazione	180
Grafico di una retta	182
Sistemi di equazioni	186
Fattorizzare equazioni di secondo grado	190
Formula risolutiva delle equazioni di secondo grado	192
Grafico di un'equazione di secondo grado	194
Disuguaglianze	198

## 5 STATISTICA

Cos'è la statistica?	202
Raccolta e organizzazione dei dati	204
Grafici a barre	206
Grafici a torta	210
Grafici a linee	212
Media	214
Media mobile	218
Misurare lo spread	220
Istogrammi	224
Grafici a dispersione	226

## 6 PROBABILITÀ

Cos'è la probabilità?	230
Aspettativa e realtà	232
Probabilità composta	234
Eventi dipendenti	236
Diagrammi ad albero	238
Appendice	240
Glossario	252
Indice analitico	258
Ringraziamenti	263

# Convertire frazioni, decimali e percentuali

DECIMALI, FRAZIONI E PERCENTUALI SONO MODI DIVERSI DI ESPRIMERE LO STESSO VALORE.

## Uguali ma diversi

Alcune volte si può scrivere un numero in un modo più chiaro rispetto a quello in cui è espresso. Per esempio, se per passare un esame è necessario raggiungere il 20% di risposte esatte, significa che bisogna rispondere correttamente a 1/5 delle domande per passare l'esame o che il punteggio minimo da raggiungere è lo 0,2 del totale.

### VEDI ANCHE

◀ 44-45 Decimali

◀ 48-55 Frazioni

◀ 60-63 Percentuali

# 75%

PERCENTUALE

Una percentuale indica un numero come proporzione di 100.

### ► Modi diversi

I tre modi per scrivere lo stesso numero sono indicati nell'immagine: decimale (0,75), frazione ( $\frac{3}{4}$ ) e percentuale (75%). Si scrivono in modo diverso, ma in realtà rappresentano la stessa parte di un dato valore.

### Trasformare un decimale in percentuale

Per trasformare un decimale in una percentuale, moltiplicate per 100.

0,75 → 75%

$$\begin{array}{ccc} 0,75 & \times & 100 = 75\% \\ \text{Decimale} & \text{Moltiplicate per 100} & \text{Percentuale} \end{array}$$

la virgola decimale in 0,75 si è spostata di due posizioni verso destra e abbiamo ottenuto 75

### Trasformare una percentuale in decimale

Per trasformare una percentuale in un decimale, dividete per 100.

75% → 0,75

la virgola decimale in 0,75 si è spostata di due posizioni verso sinistra, partendo dall'ultima cifra

$$\begin{array}{ccc} 75\% & \div & 100 = 0,75 \\ \text{Percentuale} & \text{Dividete per 100} & \text{Decimale} \end{array}$$

### Trasformare una percentuale in frazione

Per trasformare una percentuale in frazione, scrivetela come una frazione di 100 e poi ridugetela ai minimi termini, se possibile.

75% →  $\frac{3}{4}$

dividete per il numero più alto per cui possono essere divisi 75 e 100

75%  
Percentuale

$\frac{75}{100}$

Trasformate la percentuale nel numeratore di una frazione con denominatore 100.

$\frac{3}{4}$

Frazione ridotta ai minimi termini.

# 0,75

DECIMALE

Un decimale è semplicemente un numero non intero. Contiene sempre la virgola.

PERCENTUALE  
DECIMALE  
FRAZIONE

# $\frac{3}{4}$

FRAZIONE

Una frazione indica un numero come parte di un intero diviso in parti uguali.

## Numeri comuni da ricordare

Alcuni decimali, frazioni e percentuali vengono usati nella vita di tutti i giorni; nella tabella sono indicati quelli più comuni.

Decimale	Frazione	%	Decimale	Frazione	%
0,1	$\frac{1}{10}$	10%	0,625	$\frac{5}{8}$	62,5%
0,125	$\frac{1}{8}$	12,5%	0,666	$\frac{2}{3}$	66,7%
0,25	$\frac{1}{4}$	25%	0,7	$\frac{7}{10}$	70%
0,333	$\frac{1}{3}$	33,3%	0,75	$\frac{3}{4}$	75%
0,4	$\frac{2}{5}$	40%	0,8	$\frac{4}{5}$	80%
0,5	$\frac{1}{2}$	50%	1	$\frac{1}{1}$	100%

### Trasformare un decimale in frazione

Per prima cosa scrivete 10, 100, 1000 e così via al denominatore (la parte inferiore), in base a quante cifre ci sono dopo la virgola del decimale.

$$0,75 \rightarrow \frac{3}{4}$$

dividete per il numero più alto per cui possono essere divisi 75 e 100

$$0,75 \rightarrow \frac{75}{100} \xrightarrow{\div 25} \frac{3}{4}$$

Decimale con due cifre dopo la virgola.

Contate le cifre dopo la virgola, se ce n'è 1, allora il denominatore sarà 10, se ce ne sono 2, sarà 100. Il numeratore è il numero dopo la virgola.

Riducete la frazione ai minimi termini.

### Trasformare una frazione in percentuale

Per trasformare una frazione in percentuale, scrivetela come un decimale e poi moltiplicate per 100.

$$\frac{3}{4} \rightarrow 75\%$$

dividete il numeratore (3) per il denominatore (4).

$$\frac{3}{4} \rightarrow 3 \div 4 = 0,75 \rightarrow 0,75 \times 100 = 75\%$$

Frazione

Dividete il numeratore per il denominatore.

Moltiplicate per 100

### Trasformare una frazione in decimale

Dividete il numeratore della frazione (la parte superiore alla linea di frazione) per il denominatore (la parte inferiore alla linea di frazione).

$$\frac{3}{4} \rightarrow 0,75$$

$$\frac{3}{4} = 3 \div 4 = 0,75$$

Frazione

Dividete il numeratore per il denominatore.

Decimale



# Calcolo mentale

I PROBLEMI DI TUTTI I GIORNI POSSONO ESSERE SEMPLIFICATI PER ESSERE SVOLTI FACILMENTI SENZA L'AIUTO DELLA CALCOLATRICE.

VEDI ANCHE

◀ 18-21 Moltiplicazione

◀ 22-25 Divisione

Usare una calcolatrice

72-73

## MOLTIPLICAZIONE

La moltiplicazione per alcuni numeri può essere facile. Per esempio, se volete moltiplicare per 10, aggiungete uno 0 o spostate la virgola di una posizione a destra nel caso di numeri decimali. Se volete moltiplicare per 20, moltiplicate sempre per 10 e poi raddoppiate il risultato.

### ▷ Moltiplicare per 10

Lo scorso anno un club sportivo ha assunto 2 persone, ma quest'anno ha bisogno di assumere 10 volte tanto. Quante persone assumerà quest'anno?

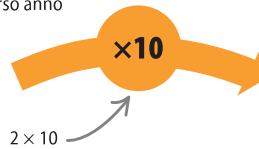
numero di persone assunte lo scorso anno



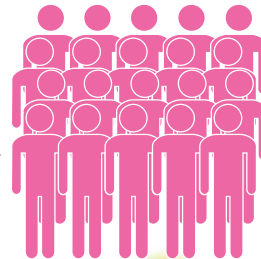
2

2 membri dello staff assunti lo scorso anno

20 nuovi membri dello staff



è stato aggiunto uno zero per ottenere 20, che è il numero delle persone dello staff



20

### ◁ Trovare la risposta

Per moltiplicare 2 per 10, aggiungete uno 0 al 2. Moltiplicando 2 persone per 10, il risultato sarà 20.

### ▷ Moltiplicare per 20

Un negozio vende magliette al prezzo di €1,20 ciascuna. Quale sarà il prezzo per 20 magliette?

prezzo di una maglietta in €



1,20

magliette in saldo

$1,2 \times 10$

12,0

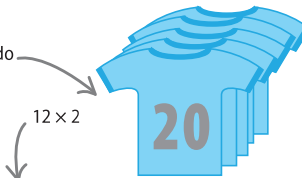
20 magliette in saldo

prezzo di 10 magliette in €

24,0

prezzo di 20 magliette in €

prima moltiplicate per 10 poi spostate la virgola di una posizione verso destra



20

### ◁ Trovare il risultato

Prima moltiplicate il prezzo per 10, spostando la virgola di una posizione verso destra e poi raddoppiate il risultato per avere il prezzo finale di € 24.

### ▷ Moltiplicare per 25

Un atleta corre 16 km al giorno. Se l'atleta percorre la stessa distanza ogni giorno per 25 giorni, quanti km percorrerà in totale?



16

un atleta corre tutti i giorni

$16 \times 100$

1.600

1.600 km percorsi in 100 giorni

$1.600 \div 4$

400

400 km percorsi in 25 giorni

un atleta corre tutti i giorni per 25 giorni

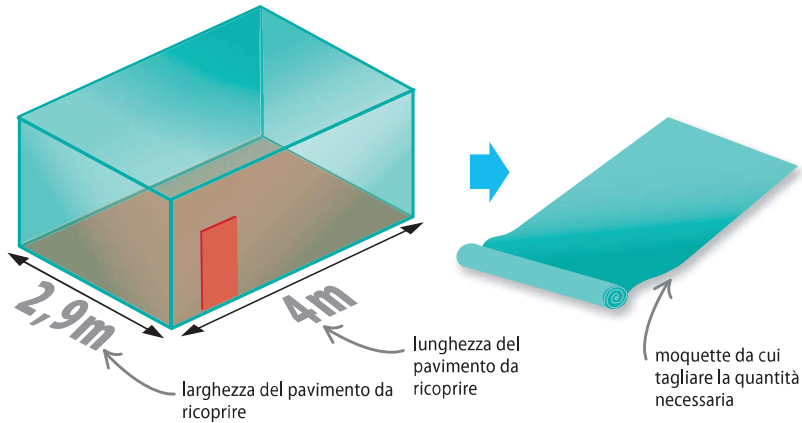


### ◁ Trovare il risultato

Per prima cosa, moltiplicate i 16 km in un giorno per 100, per avere 1.600 km in 100 giorni, poi dividete per 4 per avere il risultato per i 25 giorni.

▽ **La moltiplicazione con i decimali**

I numeri decimali sembrano complicare il problema ma possono essere ignorati nel corso della risoluzione. In questo caso dobbiamo calcolare quanta moquette serve per ricoprire il pavimento.



PER SAPERNE DI PIÙ

**Verificare il risultato**

Dato che 2,9 è quasi 3, si può moltiplicare  $3 \times 4$  per verificare che il risultato di  $2,9 \times 4$  sia corretto.

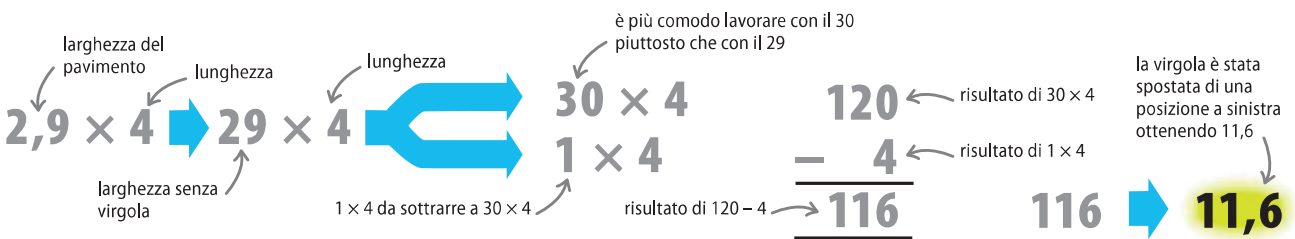
simbolo che indica "approssimato a"

$$2,9 \approx 3 \quad \text{e}$$

$$3 \times 4 = 12$$

si avvicina al risultato reale di 11,6

quindi  $2,9 \times 4 \approx 12$



**Per prima cosa rimuovete la virgola da 2,9 per avere  $29 \times 4$ .**

**Poi calcolate  $30 \times 4$  invece di  $29 \times 4$ , perché il calcolo risulta più semplice. Scrivete sotto  $1 \times 4$ , che è la differenza tra  $29 \times 4$  e  $30 \times 4$ .**

**Sottraete 4** (prodotto di  $1 \times 4$ ) a 120 (prodotto di  $30 \times 4$ ) per ottenere il risultato 116 (prodotto di  $29 \times 4$ ).

**Spostate la virgola** di una posizione verso sinistra, visto che era stata spostata di una posizione a destra.

**Qualche truccetto**

Le tabelline di alcuni numeri contengono dei modelli di moltiplicazione. Qui di seguito sveliamo due trucchetti per ricordare meglio le tabelline del 9 e dell'11.

moltiplicatori dall'1 al 10

TABELLINA DEL 9									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90

$1 + 8 = 9$        $7 + 2 = 9$       multipli di 9

△ **Basta sommare le due cifre**

Le due cifre dei primi 10 multipli del 9, se sommate insieme, danno come risultato 9. La prima cifra del multiplo (per esempio l'1 nel 18) è sempre minore di 1 rispetto al moltiplicatore (2).

moltiplicatori dall'1 al 9

TABELLINA DELL'11								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	22	33	44	55	66	77	88	99

$11 \times 3 = 33$  o 3 scritto due volte       $11 \times 7 = 77$  o 7 scritto due volte      multipli di 11

△ **Basta scrivere due volte la stessa cifra**

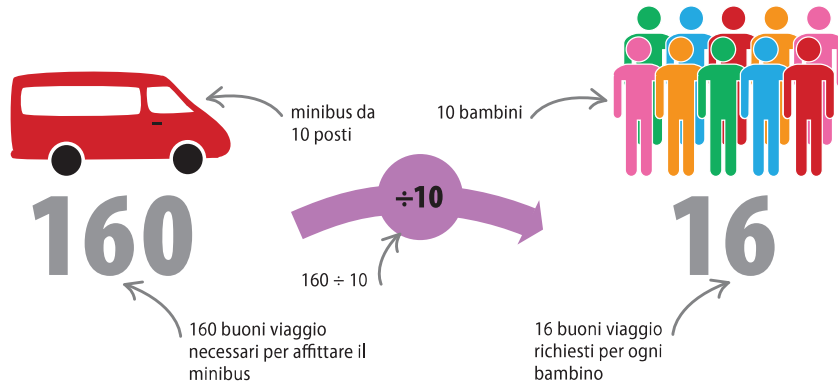
Se dovete moltiplicare per 11, basta scrivere due volte il moltiplicatore. Per esempio,  $4 \times 11$  è due volte 4, ovvero 44. Funziona così fino a  $9 \times 11 = 99$ , ovvero 9 scritto due volte.

## DIVISIONE

Dividere per 10 o per 5 è molto intuitivo. Se volete dividere per 10, basterà togliere uno 0 o spostare la virgola di una posizione verso sinistra. Se volete dividere per 5, dividete prima per 10 e poi moltiplicate il risultato. Applicate queste semplici regole per eseguire le divisioni negli esempi qui sotto.

### ▷ Dividere per 10

In questo esempio servono 160 buoni viaggio per affittare un minibus da 10 posti. Quanti buoni viaggio deve avere ognuno dei 10 bambini?

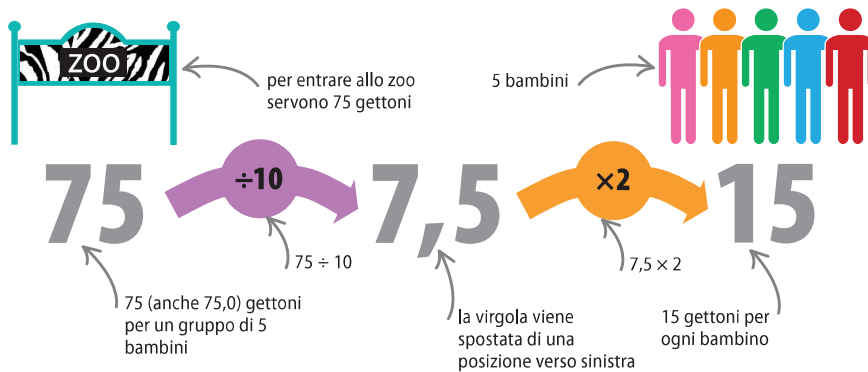


### ◁ Quanti buoni per ognuno?

Per trovare il numero di buoni viaggio che deve avere ogni bambino, dividete il totale 160 per 10, togliendo uno zero a 160. Il risultato ottenuto è di 16 buoni viaggio per ogni bambino.

### ▷ Dividere per 5

Per entrare allo zoo un gruppo di cinque bambini deve avere 75 gettoni. Quanti gettoni deve avere ognuno di loro per entrare allo zoo?



### ◁ Quanti gettoni ognuno?

Per trovare il numero di gettoni per 1 bambino, dividete il totale 75 per 10 (spostando la virgola di una posizione verso sinistra) e il risultato sarà 7,5. Poi raddoppiatelo e otterrete 15.

### PER SAPERNE DI PIÙ

#### Qualche truccetto

Esistono molti trucchetti per aiutarci a capire come dividere un numero molto grande o complicato. Nei tre esempi qui sotto, sveliamo dei trucchetti utili per verificare se numeri molto grandi sono divisibili per 3, 4 e 9.

#### ▷ Divisibile per 3

Sommate tutte le cifre che formano il numero. Se il risultato è divisibile per 3, allora lo è anche il numero iniziale.

numero iniziale

la somma di tutte le cifre è 54

$1665233198172 \rightarrow 1+6+6+5+2+3+3+1+9+8+1+7+2 = 54$

54 ÷ 3 = 18, quindi il numero iniziale è divisibile per 3

#### ▷ Divisibile per 4

Se considerate le ultime due cifre come numero a sé stante, e questo è divisibile per 4, allora lo è anche il numero iniziale.

numero iniziale

5 e 6 visti come un unico numero: 56

$123456123456123456 \rightarrow 56 \div 4 = 14$

56 ÷ 4 = 14, quindi il numero iniziale è divisibile per 4

#### ▷ Divisibile per 9

Sommate tutte le cifre che formano il numero. Se il risultato è divisibile per 9, allora lo è anche il numero iniziale.

numero iniziale

la somma di tutte le cifre è 36

$1643951142 \rightarrow 1+6+4+3+9+5+1+1+4+2 = 36$

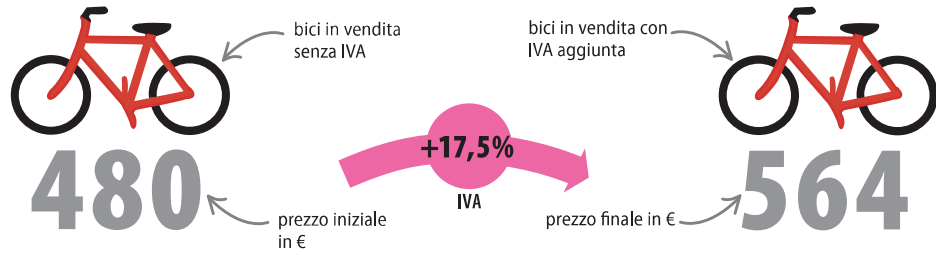
36 ÷ 9 = 4, quindi il numero iniziale è divisibile per 9



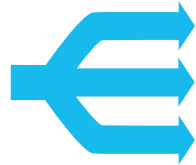
## PERCENTUALI

Un metodo utile per semplificare i calcoli con le percentuali è quello di ridurre una percentuale complicata in parti più piccole e facili con cui fare i calcoli. Nell'esempio qui sotto le percentuali più piccole includono 10% e 5% con cui è più pratico lavorare.

▷ **Aggiungere il 17,5%**  
In questo esempio, un negozio di biciclette vende una bici nuova a €480,00. Tuttavia, il proprietario del negozio deve aggiungere un'IVA del 17,5% al prezzo di partenza. Quale sarà quindi il prezzo finale?



17,5% di 480  
IVA  
prezzo iniziale della bici



2,5% di 480 è la metà del 5% di 480, che è la metà del 10% di 480

10% di 480 = 48  
5% di 480 = 24  
2,5% di 480 = 12

48  
24 ← somma dei risultati  
+ 12  
84  
84 è il 17,5% di 480

Per prima cosa scrivete l'aumento del prezzo in percentuale e il prezzo iniziale della bici.

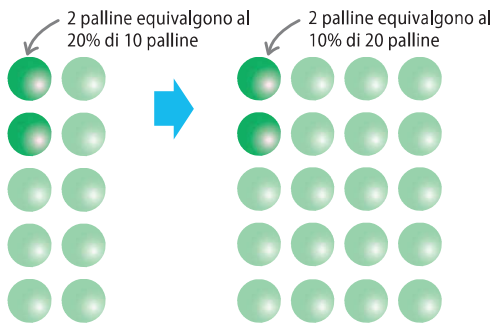
Poi riducete 17,5% in percentuali più semplici: 10%, 5% e 2,5% di € 480 e calcolatene i valori.

La somma di 48, 24 e 12 è 84, quindi € 84 verranno aggiunti a € 480 per un risultato finale di € 564.

## Scambiabili

Una percentuale e una quantità possono essere "scambiati" e produrre lo stesso risultato. Per esempio, il 50% di 10, che è 5, dà lo stesso risultato del 10% di 50, che è ancora una volta 5.

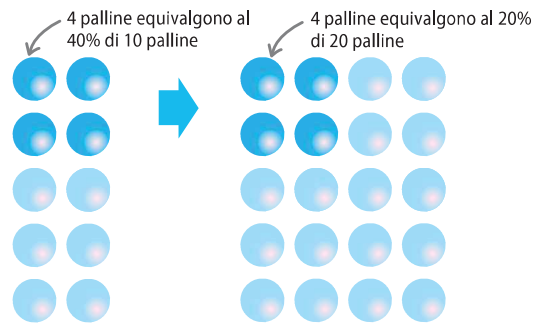
20% equivale a 2 palline su 10 le palline sono 10  
10% sono 2 palline su 20 le palline sono 20  
**20% di 10 = 10% di 20**



## Progressione

Una progressione consiste nel dividere la percentuale per un numero e poi moltiplicare la quantità iniziale per lo stesso numero. Per esempio, il 40% di 10 è 4. Dividendo 40% per 2 e moltiplicando 10 per 2, avremo il 20% di 20, che è sempre 4.

40% sono 4 palle su 10 le palline sono 10  
20% sono 4 palline su 20 le palline sono 20  
**40% di 10 = 20% di 20**





# Arrotondare

ARROTONDARE CONSISTE NEL SOSTITUIRE UN NUMERO CON UN ALTRO PER RENDERLO PIÙ PRATICO DA USARE.

VEDI ANCHE

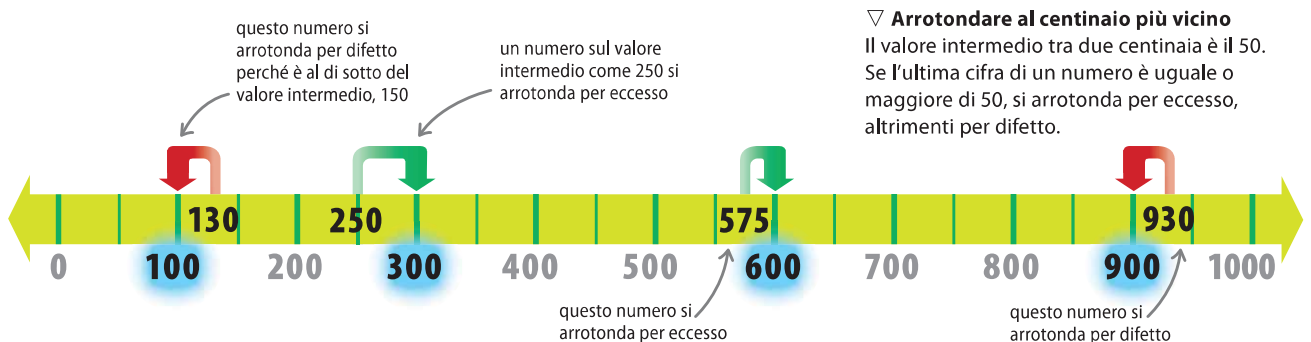
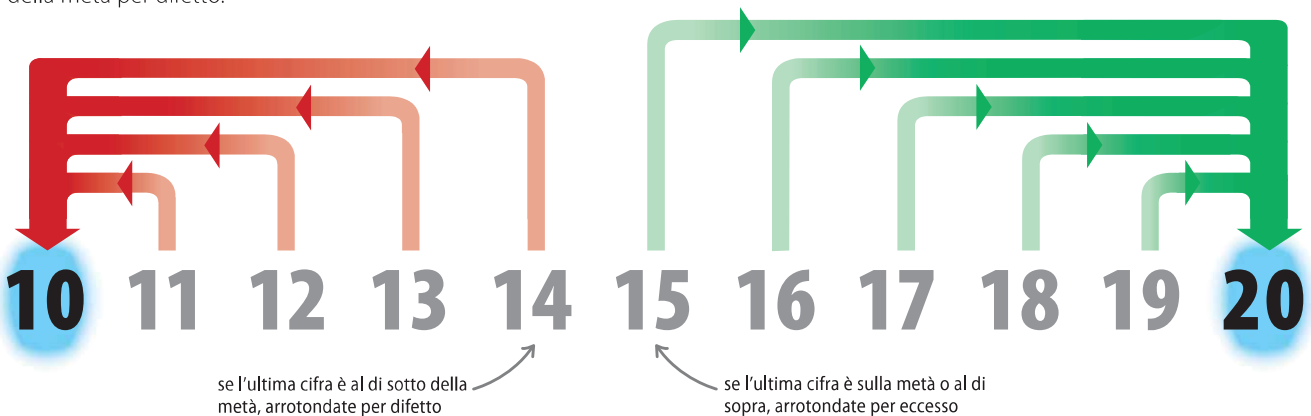
◀ 44-45 Decimali

◀ 66-69 Calcolo mentale

## Stima e approssimazione

In molte situazioni pratiche non c'è bisogno di un risultato esatto ed è più semplice trovare una stima basata sull'arrotondamento (approssimazione). Il principio generale utilizzato per arrotondare è quello di vedere se un numero si trova a metà o al di sopra del numero che occupa la posizione centrale in un gruppo di numeri. Per esempio, i numeri dal 15 al 19 nel gruppo 10-20 verranno arrotondati per eccesso, mentre quelli al di sotto della metà per difetto.

▽ **Arrotondare alla decina più vicina**  
Il valore intermedio tra due decine è il 5.  
Se l'ultima cifra di un numero è uguale o maggiore di 5, si arrotonda per eccesso, altrimenti per difetto.



PER SAPERNE DI PIÙ

## Misura approssimativa

Molti calcoli si eseguono per approssimazione e i numeri sono spesso arrotondati perché sono più semplici da usare. Si usa il segno di "approssimato a" per indicare che un numero è stato approssimato per difetto o per eccesso. Assomiglia al segno dell'uguale (=) ma le linee sono curve invece che dritte.



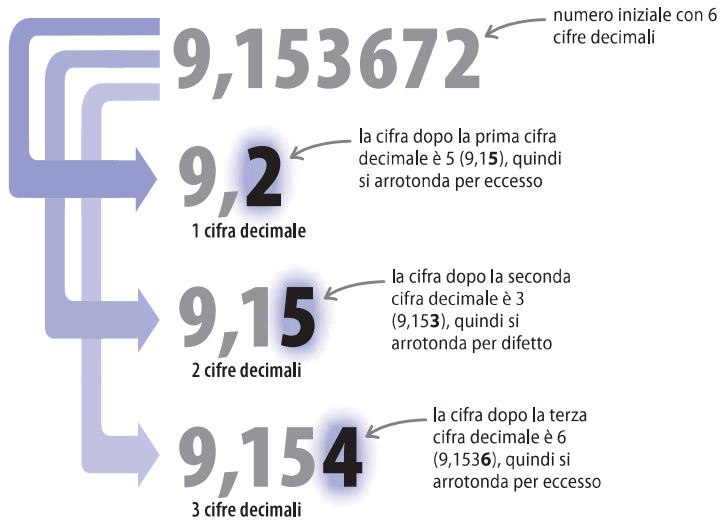
$$31 \approx 30 \text{ e } 187 \approx 200$$

△ **Approssimato a**

Il segno di "approssimato a" indica che i due valori alle estremità sono approssimativamente uguali tra di loro ma non uguali. Quindi 31 è approssimativamente uguale a 30 e 187 è approssimativamente uguale a 200.

## Cifre decimali

Ogni numero può essere arrotondato a un determinato numero di cifre decimali. In base all'uso che dobbiamo farne e a quanto vogliamo che sia esatto il risultato, possiamo andare avanti nell'arrotondare le cifre decimali.



### PER SAPERNE DI PIÙ

#### Quante cifre decimali?

Più sono le cifre decimali e più il numero è preciso. Questa tabella mostra come varia la precisione in base al numero di cifre decimali. Per esempio, una distanza in chilometri con 3 cifre decimali dopo la virgola indica con esattezza il valore di un millesimo di chilometro, ovvero un metro.

Cifre decimali	Arrotondato di	Esempio
1	$\frac{1}{10}$	1,1km
2	$\frac{1}{100}$	1,14km
3	$\frac{1}{1000}$	1,135km

## Cifre significative

Una cifra significativa di un numero è una cifra che conta. Le cifre dall'1 al 9 sono sempre significative, mentre lo 0 no. Tuttavia, lo 0 diventa significativo quando si trova tra due cifre significative o se si vuole un risultato preciso.

1 cifra significativa

**200**

Valore reale compreso tra 150 e 249

2 cifre significative

**200**

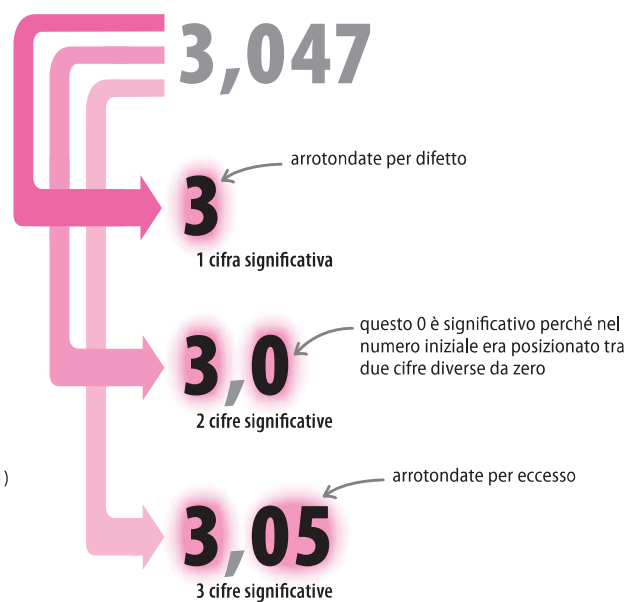
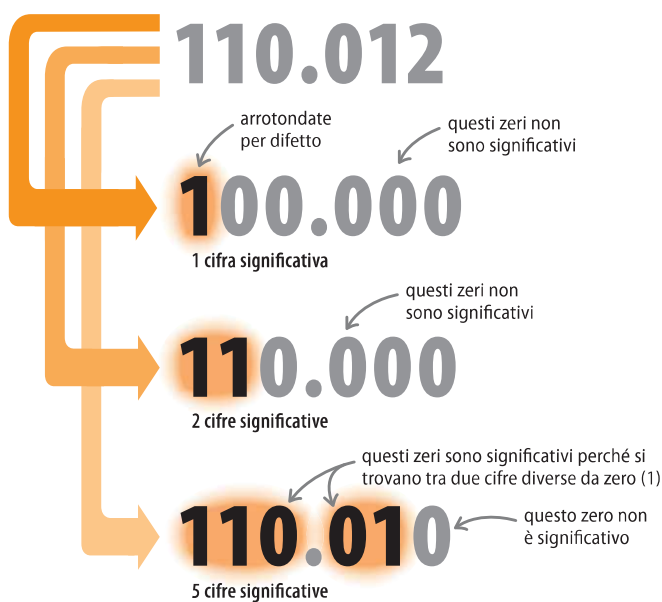
Valore reale compreso tra 195 e 204

3 cifre significative

**200**

Valore reale compreso tra 199,5 e 200,4

< **Zero significativo**  
Il numero 200 può essere il risultato di un arrotondamento di 1, 2 o 3 cifre significative. Sotto a ogni esempio, viene indicato l'intervallo all'interno del quale si trova il valore reale.



$$S = \pi R^2$$

# COMPITI a CASA

## AIUTA TUO FIGLIO *con la*

# MATEMATICA

Vuoi aiutare tuo figlio nello studio della matematica?

Con spiegazioni chiare e dettagliate e istruzioni passo a passo, questo manuale è uno strumento prezioso per tutti i genitori che vogliono affiancare i propri figli nello studio di questa materia.

Coprendo tutti gli argomenti fondamentali, dall'aritmetica di base fino alla geometria e all'algebra, questa preziosa guida offre un metodo efficace per sviluppare fiducia in se stessi, ridurre lo stress e rendere gli aspetti più difficili della matematica semplici, chiari e accessibili.

€ 24,00 (i.i.)

ISBN 978-8806874476



9 788898 574476

 **eduka**