

Eleonora Dani

NUOVO

MAT

GYM

PER ALLENARSI IN VACANZA



con
**MATEMATICA
FINANZIARIA**

**SECONDARIA di
PRIMO GRADO**

2

INDICE

Unità 1 – I numeri razionali e irrazionali

Prima di ripassare - Test di ingresso	2
1 Le frazioni e i numeri decimali	4
2 Frazione generatrice di un numero decimale. Espressioni	6
3 La radice quadrata	8
4 Come estrarre la radice quadrata	10
Matematica "strana" e magica	12
Verifica di ripasso - Test di uscita	14
Scienze curiose - I benefici delle piante	16

Unità 2 – L'area dei poligoni

Prima di ripassare - Test di ingresso	18
1 L'area dei poligoni	20
2 L'area del quadrato	22
3 L'area del rombo	24
4 L'area del triangolo	26
5 L'area del triangolo rettangolo	28
6 L'area del trapezio	30
Matematica "strana" e magica	32
Verifica di ripasso - Test di uscita	34
Scienze curiose - I cetacei	36

Unità 3 – Rapporti e proporzioni

Prima di ripassare - Test di ingresso	38
1 I rapporti	40
2 Le proporzioni	42
3 Le proporzioni continue	44
4 Le proprietà delle proporzioni	46
5 I problemi	48
6 La percentuale	50
Matematica "strana" e magica	54
Verifica di ripasso - Test di uscita	56
Scienze curiose - I fulmini	58

Unità 4 - Il teorema di Pitagora

Prima di ripassare - Test di ingresso	62
1 Il teorema di Pitagora	64
2 Applicazione: il rettangolo	66
3 Applicazione: il quadrato	68
4 Applicazione: il triangolo isoscele	70
5 Applicazione: il triangolo equilatero	72
6 Applicazione: il rombo	74
7 Applicazione: il trapezio isoscele	76
8 Applicazione: il trapezio rettangolo	78
Matematica "strana" e magica	80
Verifica di ripasso - Test di uscita	82
Scienze curiose - Batteri, virus e antibiotici	84

Unità 5 - Le funzioni e la proporzionalità

Prima di ripassare - Test di ingresso	88
1 Le funzioni	90
2 La proporzionalità diretta	94
3 La proporzionalità inversa	96
4 Problemi del tre semplice	98
5 La similitudine	100
Matematica "strana" e magica	102
Verifica di ripasso - Test di uscita	104
Scienze curiose - L'acqua	106

Unità 6 - Educazione finanziaria

1 La matematica e l'economia	108
2 Bilancio e budget	110
3 Bilancio familiare	112
4 Come risparmiare?	114
5 Debito, credito e interesse	115
6 Che cosa è l'IVA	116
7 Interesse e montante	117
Test finali e di ripasso	118
Soluzioni	122
Tavole	124

UNITÀ 1

I numeri razionali e irrazionali



Prima di ripassare - TEST di INGRESSO

- 1 Le frazioni e i numeri decimali
- 2 Frazione generatrice di un numero decimale. Espressioni
- 3 La radice quadrata
- 4 Come estrarre la radice quadrata



MATEMATICA "STRANA" E MAGICA



Verifica di ripasso - TEST di USCITA

- ✶ **SCIENZE CURIOSI** I benefici delle piante





Prima di iniziare a ripassare i numeri razionali e irrazionali, mettilti alla prova e verifica quanto ricordi su questo argomento.

1 Quale tra le seguenti affermazioni è corretta?

- A. Tutti i numeri si possono scrivere sotto forma di frazione.
 B. Solo i numeri razionali si possono scrivere sotto forma di frazione.
 C. Ogni frazione è uguale al prodotto fra il suo numeratore e il suo denominatore.
 D. Una frazione si dice decimale se ha per numeratore 10 o una potenza di 1.

2 Luca ha completato la seguente tabella relativa ai numeri decimali, ma ha commesso un errore.

Decimale limitato	Periodico semplice	Periodico misto
0,3	$0,2\overline{5}$	$2,3\overline{1}$
1,748	$12,1\overline{41}$	$0,0\overline{7}$

Quale numero Luca ha sistemato nel posto sbagliato?

Risposta

3 Qual è il procedimento corretto per ottenere la frazione generatrice di $1,3\overline{5}$?

- A. $\frac{135 - 35}{9}$
 B. $\frac{135}{99}$
 C. $\frac{135 - 35}{90}$
 D. $\frac{135 - 1}{99}$

4 Matteo e Carlotta devono dividersi 60 euro. Se a Matteo ne spettano lo $0,6\overline{}$, quanti euro avrà ognuno di loro?

- A. Matteo 20 euro e Carlotta 40 euro
 B. 30 euro a testa
 C. Matteo 6 euro e Carlotta 54 euro
 D. Matteo 40 euro e Carlotta 20 euro

5 La frazione $\frac{7}{6}$ genera:

- A. un numero decimale limitato perché il denominatore scomposto in fattori primi contiene, come fattore, il 2
 B. un numero decimale periodico misto perché il denominatore, scomposto in fattori primi, contiene oltre al 2 anche il 3
 C. un numero decimale periodico semplice perché il denominatore, scomposto in fattori primi, non contiene il 5
 D. nessuna delle affermazioni precedenti perché non si può sapere quale numero decimale si possa ottenere senza effettuare la divisione



6 Quale tra le seguenti affermazioni è corretta?

- A. La radice quadrata di un numero naturale che è un quadrato perfetto non è sempre un numero intero.
- B. La radice quadrata di un numero che non è un quadrato perfetto è un numero decimale illimitato non periodico, detto numero irrazionale.
- C. La radice quadrata di un quadrato perfetto si ottiene scomponendo il numero in fattori primi, dividendo per 4 gli esponenti dei fattori e moltiplicando tra loro i fattori così ottenuti.
- D. La radice quadrata di un numero è quel numero che, moltiplicato per 2, dà come risultato il numero sotto il segno di radice.

7 Quale tra le seguenti uguaglianze non è corretta?

- A. $\sqrt{100 \times 9} = 30$
- B. $\sqrt{100 + 16} = 14$
- C. $\sqrt{100 : 4} = 5$
- D. $\sqrt{100 - 64} = 6$

8 In un parcheggio ci sono $\sqrt{121}$ auto blu, $\sqrt{484}$ auto nere e $\sqrt{1089}$ auto bianche. Quale affermazione è corretta?

- A. Le auto nere sono il quadruplo della auto blu.
- B. Le auto bianche sono il doppio delle auto nere.
- C. Le auto blu sono $\frac{1}{9}$ delle auto bianche.
- D. Le auto bianche sono il triplo delle auto blu.

9 Paolo deve approssimare, per difetto ai decimi, la radice quadrata di 66. Quale approssimazione è corretta?

- A. 8,12
- B. 8,13
- C. 8,1
- D. 8,2

10 Traduci in espressione la seguente frase: "Estrai la radice quadrata della somma del quadrato di 4 e del quadrato di 3 e moltiplica il risultato ottenuto per 2". La soluzione dell'espressione è:

- A. 10
- B. 12
- C. 14
- D. 50

Controlla i risultati a fine volume e calcola il tuo punteggio assegnando un punto a ogni esercizio corretto.



ESERCIZI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTALE
PUNTI											



Marta prepara un dolce con 0,75 litri di latte e $\frac{1}{4}$ di litro di panna. Per misurare usa un contenitore graduato. In corrispondenza di ogni tacca del contenitore Marta legge una frazione e un numero decimale:

$$\frac{3}{4} = 0,75 \quad \frac{1}{2} = 0,5 \quad \frac{1}{4} = 0,25$$



Ogni frazione può essere trasformata in numero decimale.

I numeri razionali sono i numeri che si possono scrivere sotto forma di frazione.

Una **frazione**, infatti, indica l'operazione di divisione in cui il numeratore rappresenta il dividendo, la linea di frazione il segno di divisione e il denominatore il divisore. A ogni frazione corrisponde, quindi, il risultato di una divisione, che può essere un numero intero (se la frazione è apparente) o un numero decimale.

Un **numero decimale** può essere:

- **limitato**, se ha un numero finito di cifre decimali;
- **illimitato periodico semplice**, se ha una o più cifre decimali che si ripetono subito dopo la virgola (**periodo**);
- **illimitato periodico misto**, se è un numero decimale illimitato, ma ha una o più cifre poste tra la virgola e il periodo, che non si ripetono (**antiperiodo**).

Esempi: →

- $\frac{3}{2} = 1,5$
- $1,33333... = 1,(3) = 1,\bar{3}$
Il periodo si scrive tra parentesi o con una linea sopra la cifra o le cifre che si ripetono.
- $1,38888... = 1,3(8) = 1,3\bar{8}$

Una **frazione** si dice **decimale** se il denominatore è 10 o una potenza di 10.

Esempio: → $\frac{3}{10}$; $\frac{91}{100}$ sono frazioni decimali.

Una **frazione**, ridotta ai minimi termini, si può trasformare:

- in un **numero decimale limitato**, se il suo denominatore, scomposto in fattori primi, contiene come fattori solo il 2, solo il 5 o entrambi;
- in **numero decimale periodico semplice** se il suo denominatore, scomposto in fattori primi, non contiene i fattori 2 e 5;
- in **numero decimale periodico misto** se il suo denominatore, scomposto in fattori primi, contiene i fattori 2 o 5 o entrambi, insieme ad altri numeri.

Esempi: →

- La scomposizione del denominatore della frazione $\frac{7}{20} = 0,35$ in fattori primi è: $20 = 2^2 \times 5$.
- La scomposizione del denominatore della frazione $\frac{2}{9} = 0,222...$ in fattori primi è: $9 = 3^2$.
- La scomposizione del denominatore della frazione $\frac{5}{14} = 0,3571428...$ in fattori primi è: $14 = 2 \times 7$.



1 Stabilisci se ciascun numero è limitato, illimitato periodico semplice o illimitato periodico misto.

- a. $3,5 \rightarrow$
- b. $2,(5) \rightarrow$
- c. $0,\overline{4} \rightarrow$
- d. $0,0\overline{8} \rightarrow$
- e. $0,4 \rightarrow$
- f. $0,1\overline{6} \rightarrow$

2 Scrivi in simboli i numeri periodici e indica se si tratta di un numero decimale periodico semplice o misto.

Numero	Scrittura in simboli	Tipo di numero
1,555555...	1,(5) o $1,\overline{5}$	periodico semplice
1,696969...		
5,022222...		
3,75555...		
0,464646...		

3 Quale, tra le seguenti frazioni, è trasformabile in una frazione decimale?

- A. $\frac{10}{9}$
- B. $\frac{5}{6}$
- C. $\frac{2}{25}$
- D. $\frac{15}{7}$

4 Confronta le seguenti coppie di numeri: inserisci i simboli $< o >$.

- a. $2,3$ $2,\overline{3}$
- b. $1,7$ $1,689$
- c. $0,4(3)$ $0,(4)$
- d. $1,357$ $1,3(5)$

5 Senza eseguire la divisione, stabilisci in quale tipo di numero decimale si trasformano le seguenti frazioni.

- a. $\frac{37}{10} \rightarrow$
- b. $\frac{10}{3} \rightarrow$
- c. $\frac{7}{15} \rightarrow$
- d. $\frac{19}{11} \rightarrow$
- e. $\frac{1}{6} \rightarrow$
- f. $\frac{2}{25} \rightarrow$

6 L'insegnante di matematica scrive alla lavagna la frazione $\frac{9}{30}$ e chiede a quale numero decimale corrisponda.

- Elena sostiene che corrisponda a un numero decimale periodico misto perché il denominatore, scomposto in fattori primi ha, come fattori, il 2, il 5 e il 3.
- Daniele concorda con Elena sulla scomposizione in fattori primi del denominatore, ma ritiene che la frazione corrisponda a un numero decimale periodico semplice.
- Federica dice che la frazione dà origine a un numero decimale limitato perché il denominatore scomposto in fattori primi contiene il 3.
- Giancarlo è convinto che la frazione dia origine a un numero decimale limitato perché, dopo averla ridotta ai minimi termini, il denominatore scomposto in fattori primi ha, come fattori, il 2 e il 5.

Chi ha ragione?

Risposta

FRAZIONE GENERATRICE DI UN NUMERO DECIMALE

Daniele deve risolvere questo problema: "Un negoziante ha deciso di mettere in vendita a un prezzo scontato lo 0,(2) dei 54 maglioni che ha in negozio. Quanti sono i maglioni che verranno venduti a un prezzo scontato?".



Daniele ricorda la regola per trasformare un numero periodico in frazione e trasforma il numero 0,(2) in $\frac{2}{9}$.
I maglioni venduti con lo sconto sono, quindi, 12.

La **frazione generatrice** di un numero decimale:

- **limitato** è una frazione che ha per
 - numeratore il numero naturale senza la virgola,
 - denominatore 10, 100, 1000... in base al numero delle cifre decimali (1, 2, 3...);
- **periodico semplice** è una frazione che ha per
 - numeratore la differenza tra il numero senza la virgola e la parte intera,
 - denominatore tanti 9 quante sono le cifre del periodo;
- **periodico misto** è una frazione che ha per
 - numeratore la differenza fra il numero senza la virgola e la parte che precede il periodo, senza la virgola,
 - denominatore tanti 9 quante sono le cifre del periodo e tanti 0 quante sono le cifre dell'antiperiodo.

Esempi: →

$$0,11 = \frac{11}{100}$$

$$1,\bar{5} = \frac{15-1}{9} = \frac{14}{9}$$

$$2,0\bar{6} = \frac{206-20}{90} = \frac{186}{90} = \frac{62}{30}$$

ESPRESSIONI CON I NUMERI DECIMALI

Per risolvere le **espressioni con i numeri decimali** si devono trasformare i numeri nelle loro frazioni generatrici, eseguire i calcoli, seguendo le priorità già viste.
Infine, se richiesto, si trasforma il risultato in numero decimale.

Esempio: → $(1,5 \times 0,\bar{2} + 0,\bar{6}) - 0,0\bar{3} =$

$$= \left(\frac{15}{10} \times \frac{2}{9} + \frac{6}{9}\right) - \frac{3}{90} =$$

$$= \left(\frac{3}{2} \times \frac{2}{9} + \frac{2}{3}\right) - \frac{1}{30} =$$

$$= \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{3}\right) - \frac{1}{30} =$$

$$= 1 - \frac{1}{30} = \frac{29}{30} = 0,9\bar{6}$$

ESERCIZI



- 1** Determina la frazione generatrice dei seguenti numeri decimali limitati e, quando possibile, riducila ai minimi termini.

Esempio: $\rightarrow 2,5 = \frac{25}{10} = \frac{5}{2}$

a. $0,25 = \dots\dots\dots$

b. $0,002 = \dots\dots\dots$

c. $40,9 = \dots\dots\dots$

d. $5,05 = \dots\dots\dots$

e. $0,16 = \dots\dots\dots$

- 2** Determina la frazione generatrice dei seguenti numeri decimali periodici e, quando possibile, riducila ai minimi termini.

Esempi: $\rightarrow 3,\bar{2} = \frac{32-3}{9} = \frac{29}{9}$

$2,1\bar{6} = \frac{216-21}{90} = \frac{195}{90} = \frac{39}{18}$

a. $0,(3) = \dots\dots\dots = \dots\dots$

b. $0,\bar{26} = \dots\dots\dots = \dots\dots$

c. $2,0(5) = \dots\dots\dots = \dots\dots$

d. $2,7\bar{8} = \dots\dots\dots = \dots\dots$

- 3** Qual è il risultato di $2,\bar{5} + 1,0(5)$?

A. $\frac{65}{18}$

B. $3,55 = \frac{3}{100}$

C. $3,(55)$

D. Non si può calcolare

- 4** Paola deve recintare il suo giardino con una rete. Ha già recintato 15 m, che corrispondono a $0,(3)$ di tutto il perimetro del giardino. Quanti metri di rete sono necessari per recintare tutto il giardino?

A. 5 m

B. 30 m

C. 45 m

D. 60 m

- 5** Esegui le seguenti operazioni con i numeri decimali, dopo aver trovato, per ciascuno di essi, la frazione generatrice.

a. $0,5 + 0,\bar{4} = \frac{5}{10} + \frac{4}{9} = \dots\dots\dots$

c. $0,41\bar{6} \times 2 = \dots\dots\dots$

b. $0,5 + 0,8(3) = \dots\dots\dots$

d. $7,(9) - 5,(9) = \dots\dots\dots$

- 6** Filippo ha 120 euro. Se spende prima lo $0,\bar{4}$ e poi lo $0,(2)$ della cifra, quanti soldi gli rimangono?

A. 30 euro

B. 40 euro

C. 60 euro

D. 80 euro

- 7** Risolvi le seguenti espressioni con i numeri decimali.

a. $(0,5 + 0,05) : 0,5$

b. $(0,75 + 0,\bar{6} + 1,8\bar{3}) : 1,3$



Fabiana ha acquistato un terreno quadrato di area 64 m^2 che deve essere recintato. Sa che il lato del terreno è 8 m perché $8 \text{ m} \times 8 \text{ m} = 64 \text{ m}^2$



Fabiana, per calcolare il lato del terreno ha utilizzato un'operazione inversa dell'elevamento a potenza chiamata **radice quadrata**. Si scrive $\sqrt{64} = 8$ e si legge "la radice quadrata di 64 è 8 ".

L'**estrazione di radice** è l'operazione inversa dell'elevamento a potenza.

$$\begin{array}{c} \text{indice} \rightarrow \sqrt[n]{a} = b \leftarrow \text{radice} \\ \text{radicale} \rightarrow \quad \quad \quad \leftarrow \text{radicando} \end{array} \quad \text{se } b^n = a$$

Esempio: $\rightarrow \sqrt[2]{9} = 3$ perché $3^2 = 9$

Nel caso della radice quadrata l'indice 2 non viene scritto $\sqrt{25} = 5$.

QUADRATI PERFETTI

Un **quadrato perfetto** è un numero naturale che si può ottenere come quadrato di un numero naturale.

Esempio: $\rightarrow 3^2 = 3 \times 3$

Scomponendo in fattori primi un quadrato perfetto tutti gli esponenti dei suoi fattori sono numeri pari.

Esempio: $\rightarrow 6^2 = 36 = 2^2 \times 3^2$

La **radice quadrata** di un quadrato perfetto è un numero naturale.

Esempio: $\rightarrow \sqrt{100} = 10$

PROPRIETÀ DELLE RADICI QUADRATE

La radice quadrata di un **prodotto** è uguale al prodotto delle radici quadrate dei singoli fattori.

Esempio: $\rightarrow \sqrt{9 \times 25} = \sqrt{9} \times \sqrt{25} = 3 \times 5 = 15$

La radice quadrata di un **quoziente** è uguale al quoziente delle radici di dividendo e divisore.

Esempio: $\rightarrow \sqrt{16 : 4} = \sqrt{16} : \sqrt{4} = 4 : 2 = 2$

La radice quadrata di una **potenza** con esponente pari è una potenza che ha per base la stessa base e per esponente la metà dell'esponente del radicando.

Esempio: $\rightarrow \sqrt{3^4} = 3^2 = 9$

La radice quadrata di una **somma** o **differenza non** è uguale alla **somma** o **differenza delle radici quadrate**.

Esempio: $\rightarrow \sqrt{100 - 64} \neq \sqrt{100} - \sqrt{64}$



1 Completa.

- L'estrazione di radice è l'operazione inversa dell'..... a potenza.
- La radice quadrata di un numero è quel numero che elevato al dà come risultato il numero sotto il segno di radice.
- Un numero naturale è un quadrato perfetto se, scomposto in fattori primi, tutti gli esponenti dei suoi fattori sono numeri
- La radice quadrata di un quadrato perfetto è un numero

2 Completa le seguenti uguaglianze.

- $\sqrt{16} = 4$ perché² = 16
- $\sqrt{100} = \dots$ perché² = 100
- $\sqrt{81} = \dots$ perché² = 81
- $\sqrt{0,81} = \dots$ perché² = 0,81

3 Quale tra questi numeri non è un quadrato perfetto?

- A. 49 B. 56 C. 144 D. 400

4 Completa la tabella come nell'esempio.

Numero	Scomposizione in fattori primi	È un quadrato perfetto?
100	$2^2 \times 5^2$	Sì
121		
28		
64		

5 Un esercizio chiede se il numero, scomposto in fattori primi, $2^4 \times 3^2 \times 5$, sia un quadrato perfetto. Qual è la risposta corretta?

- Sì, è un quadrato perfetto, perché gli esponenti dei fattori di 2 e 3 sono pari.
- No, non è un quadrato perfetto perché, nella scomposizione, i fattori 3 e 5 sono numeri dispari.
- Sì, è un quadrato perfetto perché $2 \times 3 \times 5 = 30$, che è un numero pari.
- No, non è un quadrato perfetto perché non tutti gli esponenti dei fattori sono numeri pari.

6 Calcola.

- $\sqrt{4 \times 9} = \dots$
- $\sqrt{25 \times 16} = \dots$
- $\sqrt{36:9} = \dots$
- $\sqrt{100:25} = \dots$

7 Vero o falso?

	Vero	Falso
a. $\sqrt{36:9} = \sqrt{36} : \sqrt{9} = 4$		
b. $\sqrt{100 \times 64} = \sqrt{100} \times \sqrt{64} = 80$		
c. $\sqrt{36 + 25} = \sqrt{36} + \sqrt{25} = 30$		
d. $\sqrt{100 - 64} = \sqrt{100} - \sqrt{64} = 2$		

8 La radice della somma dei numeri 36 e 64 è uguale alla somma delle radici di 36 e 64?

- Sì, il risultato è sempre 10.
- No, la radice della somma dei numeri 36 e 64 è 10, la somma delle radici di 36 e 64 è 14.

LA RADICE QUADRATA DI UN QUADRATO PERFETTO

Se un numero naturale è un **quadrato perfetto** sappiamo che si può scomporlo in fattori primi. La sua **radice quadrata** è uguale al prodotto dei fattori primi con gli esponenti dimezzati.

Esempio: $\rightarrow \sqrt{100} = \sqrt{2^2 \times 5^2} = \sqrt{2^2} \times \sqrt{5^2} = 2 \times 5 = 10$

Per determinare la radice quadrata di un numero si possono usare le tavole numeriche. Se il numero è compreso tra 1 e 1000 si cerca il numero nella colonna n e, spostandosi verso destra, nella colonna \sqrt{n} si trova la sua radice quadrata.

Esempio: \rightarrow La radice quadrata di 400 è 20.

n	n^2	\sqrt{n}
400	...	20

Se il numero è maggiore di 1000, lo si cerca nella colonna n^2 si legge la sua radice quadrata nella colonna n .

Esempio: \rightarrow La radice quadrata di 12 100 è 110.

n	n^2	\sqrt{n}
110	12 100	...

LA RADICE QUADRATA DI UN NUMERO CHE NON È UN QUADRATO PERFETTO

Se il numero non è un quadrato perfetto ed è compreso tra 1 e 1000 si usano le tavole numeriche come già spiegato per i quadrati perfetti.

La radice quadrata di numeri che non sono quadrati perfetti è un numero **decimale illimitato non periodico**.

Esempio: \rightarrow La radice quadrata di 23 è 4,795...

n	n^2	\sqrt{n}
23	...	4,7958315...

I numeri decimali illimitati non periodici appartengono all'**insieme dei numeri irrazionali**.

APPROSSIMAZIONE DI UN NUMERO DECIMALE

Nel caso di numeri non periodici è necessario approssimare il numero. Se si vuole tenere una cifra decimale si dice che è **approssimato a meno di un decimo** (0,1); se le cifre decimali che interessano sono due si dice che il numero è **approssimato a meno di un centesimo** (0,01); se le cifre decimali sono tre si dice che è **approssimato a meno di un millesimo** (0,001).

L'**approssimazione** può essere:

- **per difetto** se la prima cifra non scritta è minore di 5. Il numero viene scritto trascurando la parte decimale da quella cifra in poi;
- **per eccesso** se la prima cifra non scritta è uguale o maggiore di 5. Il numero viene scritto aumentando di una unità l'ultima cifra considerata.

Esempi: \rightarrow

- L'approssimazione per difetto a meno di 0,1 di 4,63 è 4,6.
- L'approssimazione per eccesso a meno di 0,01 di 1,826 è 1,83.



1 Scomponi in fattori primi il radicando, poi calcola la radice quadrata, come nell'esempio.

Esempio: $\rightarrow \sqrt{1225} = \sqrt{5^2 \times 7^2} = \sqrt{5^2} \times \sqrt{7^2} = 5 \times 7 = 35$

a. $\sqrt{441} = \dots = \dots = \dots = \dots$

b. $\sqrt{196} = \dots = \dots = \dots = \dots$

c. $\sqrt{1936} = \dots = \dots = \dots = \dots$

2 Quale procedimento è corretto per calcolare $\sqrt{3^6}$?

A. $\sqrt{3^2} \times \sqrt{3^3} = 27$

C. $\sqrt{3^3} \times \sqrt{3^3} = 27$

B. $\sqrt{3^2} \times \sqrt{3^2} \times \sqrt{3^2} = 27$

D. $\sqrt{3} \times \sqrt{3^5} = 27$

3 Utilizzando le tavole numeriche calcola la radice quadrata dei seguenti quadrati perfetti.

a. $729 = \dots$ b. $324 = \dots$ c. $3364 = \dots$ d. $10\,816 = \dots$

4 Vero o falso?

	Vero	Falso
a. L'approssimazione per difetto ai decimi di 2,6483 è 2,6.		
b. L'approssimazione per difetto ai decimi di 2,6483 è 2,7.		
c. L'approssimazione per eccesso ai centesimi di 2,6483 è 2,65.		
d. L'approssimazione per eccesso ai centesimi di 2,6483 è 2,64.		

5 Elisabetta, dopo un'operazione, legge sul display della sua calcolatrice il numero 4,39555555. L'insegnante ha chiesto di scrivere il risultato approssimato per eccesso ai decimi. Quale approssimazione è corretta?

A. 4,4

B. 4,39

C. 4,3

D. 5

6 Scrivi i numeri naturali tra cui è compresa la radice quadrata dei seguenti numeri.

Esempio: $\rightarrow 3 < \sqrt{15} < 4$

a. $\dots < \sqrt{10} < \dots$

c. $\dots < \sqrt{6} < \dots$

b. $\dots < \sqrt{50} < \dots$

d. $\dots < \sqrt{130} < \dots$

7 Utilizzando le tavole numeriche calcola la radice quadrata dei seguenti numeri irrazionali approssimando il valore per difetto ai centesimi.

a. $\sqrt{26} = \dots$

b. $\sqrt{55} = \dots$

c. $\sqrt{200} = \dots$

d. $\sqrt{39} = \dots$

8 Il risultato di $\sqrt{\frac{2}{7} + \left(\frac{5}{3} + 2\right) + \frac{1}{21}}$ è:

A. 2

B. 4

C. $\frac{1}{4}$

D. $\frac{1}{2}$



MATEMATICA "STRANA" E MAGICA

CALCOLI VELOCI

Alessia vuole insegnare a suo fratello Giulio a fare i calcoli veloci senza la calcolatrice, approssimando il risultato. Gli spiega, però, che così si ha una "stima", quindi il risultato non sarà preciso.

Alessia e Giulio eseguono la moltiplicazione $3,22 \times 4,7$ senza la calcolatrice. Alessia spiega al fratello che 3,2 è molto vicino a 3 e che 4,7 è vicino a 5.

Quindi moltiplica: $3 \times 5 = 15$.

Per verificare il risultato ottenuto eseguono il calcolo con la calcolatrice e verificano che è molto simile a quello esatto: $3,22 \times 4,7 = 15,134$!



PROVA TU!

1 Il risultato ottenuto da Alessia, rispetto a quello esatto è:

- A. approssimato per difetto B. approssimato per eccesso

2 Alessia ha approssimato:

- A. all'unità B. ai decimi C. ai centesimi D. ai millesimi

3 Massimo deve dipingere una parete rettangolare le cui dimensioni sono 5,6 metri e 3,1 metri. Per sapere quanta vernice occorre deve calcolare l'area della parete facendo $5,6 \text{ m} \times 3,1 \text{ m}$, ma non avendo la calcolatrice deve fare il calcolo a mente. Poiché con un barattolo di vernice si dipingono 3 m^2 a Massimo occorrono:

- A. 4 barattoli, stimando che l'area della parete sia intorno ai 15 m^2
B. 5 barattoli, stimando che l'area della parete sia intorno ai 15 m^2
C. 6 barattoli, stimando che l'area della parete sia intorno ai 18 m^2
D. 8 barattoli, stimando che l'area della parete sia di 21 m^2

4 Il risultato stimato di $6,3 \times 9,8$ è:

- A. 54 B. 60 C. 70 D. 80

5 Il risultato di $15,81 \times 2,95$ è 46,6395. Giulio stima il risultato calcolando a mente $16 \times 3 = 48$.

Il risultato è:

- A. approssimato per difetto B. approssimato per eccesso

STRANI NUMERI PERIODICI

L'insegnante di matematica scrive alla lavagna la frazione generatrice di $1,\bar{9}$ che è $\frac{19-1}{9} = \frac{18}{9}$. Chiede se c'è qualcosa di strano in questa frazione. Veronica alza la mano e dice che $\frac{18}{9}$ è uguale a 2 e non a $1,(9)$!

"Infatti non c'è nessuna frazione che origina un numero decimale con periodo 9!" risponde l'insegnante.



PROVA TU!

- 6** Scrivi la frazione generatrice di $2,(9)$.

Risposta

- 7** La frazione generatrice di $4,(9)$ è uguale a:

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6

- 8** Scrivi la frazione generatrice di $99,99999\dots$

Risposta

- 9** La frazione generatrice di un qualsiasi numero decimale periodico con periodo 9 è:

- A. un numero intero
- B. un numero irrazionale



Ora che hai ripassato i numeri razionali e irrazionali verifica quanto sai su questo argomento.



- 1** La frazione che corrisponde al numero $0,19$ è:
- A. $\frac{1,9}{100}$
 - B. $\frac{19}{10}$
 - C. $\frac{19}{100}$
 - D. $\frac{19}{1000}$
- 2** Qual è il procedimento corretto per ottenere la frazione generatrice di $1,2\bar{7}$?
- A. $\frac{127-7}{90}$
 - B. $\frac{127-12}{90}$
 - C. $\frac{127}{90}$
 - D. $\frac{127-12}{99}$
- 3** La frazione $\frac{30}{60}$ genera:
- A. un numero decimale periodico semplice
 - B. un numero decimale periodico misto
 - C. un numero decimale limitato
 - D. un numero irrazionale
- 4** La signora Maura va al mercato e spende $0,2(6)$ dei 36 euro che ha nel portafoglio. Quanto le rimane?
- A. 4 euro
 - B. 8 euro
 - C. 10 euro
 - D. 26,40 euro
- 5** L'estrazione di radice quadrata è l'operazione inversa:
- A. della sottrazione
 - B. della divisione
 - C. dell'addizione
 - D. dell'elevamento a potenza



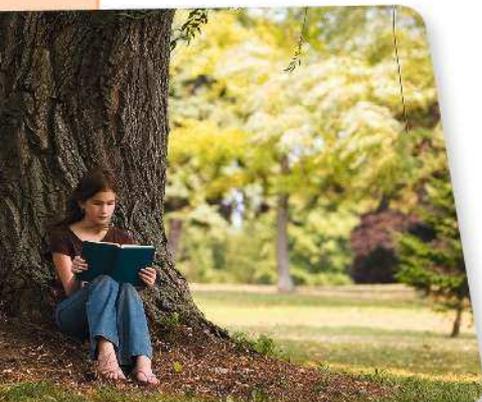
- 6** Il risultato di $\sqrt{625} + \sqrt{1225}$ è la quantità di ombrelloni della spiaggia *Tuttosole*. Nel mese di luglio ne sono stati affittati $\frac{4}{5}$. Quanti ombrelloni non sono stati affittati?
- A. 60
B. 48
C. 12
D. 10
- 7** In un esercizio si chiede di applicare le proprietà delle radici. Isabella svolge l'esercizio, ma commette un errore. Quale uguaglianza ha sbagliato?
- A. $\sqrt{5^2 + 3^2} = 8$
B. $\sqrt{5^2 \times 3^2} = 15$
C. $\sqrt{64^2 : 8^2} = 8$
D. $\sqrt{10^2 - 8^2} = 6$
- 8** Maurizio deve calcolare la radice quadrata di 50, ma non ha le tavole. Decide di approssimare il risultato all'unità. Quale tra queste soluzioni è quella corretta? La radice quadrata di 50 è compresa tra:
- A. 7 e 8
B. 8 e 9
C. 5 e 6
D. 6 e 7
- 9** Quale tra i seguenti risultati non è stato approssimato per difetto?
- A. $\sqrt{18} = 4,2$
B. $\sqrt{30} = 5,48$
C. $\sqrt{53} = 7,28$
D. $\sqrt{63} = 7,937$
- 10** Quale tra i seguenti numeri, scomposti in fattori, è un quadrato perfetto?
- A. 2×3^4
B. 5^6
C. $3^2 \times 7^2 \times 11$
D. 2×5

Controlla i risultati a fine volume e calcola il tuo punteggio assegnando un punto a ogni esercizio corretto.



ESERCIZI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTALE
PUNTI											

I benefici delle piante



Alcuni studi hanno dimostrato come il solo osservare aree verdi possa avere un effetto rilassante, aiuti a diminuire lo stress e ad aumentare, così, il benessere.

Le piante e i fiori con cui abbelliamo la casa, il terrazzo o il giardino non hanno però solo l'effetto di rendere più bello ciò che ci circonda.

Tutte le piante emettono una grande quantità di vapore acqueo e producono umidità, riducendo il senso di secchezza delle case soprattutto d'inverno.

Più grandi sono le foglie e maggiore è la traspirazione.

Le piante, inoltre, purificano l'aria da molte sostanze inquinanti e nocive per la nostra salute, che possono essere presenti anche nelle nostre case, come per esempio i detersivi, i gas della cucina, il fumo, la polvere.

Alcuni effetti di purificazione dell'aria sono comuni a tutte le piante, ma ci sono piante più efficaci di altre.

Il **ficus** depura l'aria dal fumo, ma anche dalla trielina che si trova negli inchiostri, negli adesivi, negli smalti e assorbe gli odori sgradevoli.



▲ Il ficus può crescere molto anche in vaso.

La **dracena**, detta anche tronchetto della felicità, è molto efficace contro il fumo di sigaretta e il monossido di carbonio.

La **felce di Boston**, l'**aloe** e l'**azalea** possono difenderci dalla formaldeide, una sostanza tossica emessa dai sacchetti di plastica, da stoffe e dai fornelli a gas.

I **tulipani** proteggono dai vapori dell'ammoniaca, mentre i **gerani**, la **citronella**, la **menta** e il **basilico** tengono lontane le zanzare e molti insetti.



▲ La dracena è chiamata anche tronchetto della felicità.

ESERCIZIO Completa le seguenti frasi.

- Tutte le piante producono umidità perché emettono
- Il tronchetto della felicità è efficace contro il fumo di e il
- I sacchetti di plastica, le stoffe, i tendaggi emettono una sostanza tossica: la

QUADRATI E RADICI QUADRATE DEI PRIMI 150 NUMERI NATURALI

n	n^2	\sqrt{n}
1	1	1,0000
2	4	1,4142
3	9	1,7321
4	16	2,0000
5	25	2,2361
6	36	2,4495
7	49	2,6458
8	64	2,8284
9	81	3,0000
10	100	3,1623
11	121	3,3166
12	144	3,4641
13	169	3,6056
14	196	3,7417
15	225	3,8730
16	256	4,0000
17	289	4,1231
18	324	4,2426
19	361	4,3589
20	400	4,4721
21	441	4,5826
22	484	4,6904
23	529	4,7958
24	576	4,8990
25	625	5,0000
26	676	5,0990
27	729	5,1962
28	784	5,2915
29	841	5,3852
30	900	5,4772
31	961	5,5678
32	1024	5,6569
33	1089	5,7446
34	1156	5,8310
35	1225	5,9161
36	1296	6,0000
37	1369	6,0828
38	1444	6,1644
39	1521	6,2450
40	1600	6,3246
41	1681	6,4031
42	1764	6,4807
43	1849	6,5574
44	1936	6,6332
45	2025	6,7082
46	2116	6,7823
47	2209	6,8557
48	2304	6,9282
49	2401	7,0000
50	2500	7,0711

n	n^2	\sqrt{n}
51	2601	7,1414
52	2704	7,2111
53	2809	7,2801
54	2916	7,3485
55	3025	7,4162
56	3136	7,4833
57	3249	7,5498
58	3364	7,6158
59	3481	7,6811
60	3600	7,7460
61	3721	7,8102
62	3844	7,8740
63	3969	7,9373
64	4096	8,0000
65	4225	8,0623
66	4356	8,1240
67	4489	8,1854
68	4624	8,2462
69	4761	8,3066
70	4900	8,3666
71	5041	8,4261
72	5184	8,4853
73	5329	8,5440
74	5476	8,6023
75	5625	8,6603
76	5776	8,7178
77	5929	8,7750
78	6084	8,8318
79	6241	8,8882
80	6400	8,9443
81	6561	9,0000
82	6724	9,0554
83	6889	9,1104
84	7056	9,1652
85	7225	9,2195
86	7396	9,2736
87	7569	9,3274
88	7744	9,3808
89	7921	9,4340
90	8100	9,4868
91	8281	9,5394
92	8464	9,5917
93	8649	9,6437
94	8836	9,6954
95	9025	9,7468
96	9216	9,7980
97	9409	9,8489
98	9604	9,8995
99	9801	9,9499
100	10000	10,0000

n	n^2	\sqrt{n}
101	10201	10,0499
102	10404	10,0995
103	10609	10,1489
104	10816	10,1980
105	11025	10,2470
106	11236	10,2956
107	11449	10,3441
108	11664	10,3923
109	11881	10,4403
110	12100	10,4881
111	12321	10,5357
112	12544	10,5830
113	12769	10,6301
114	12996	10,6771
115	13225	10,7238
116	13456	10,7703
117	13689	10,8167
118	13924	10,8628
119	14161	10,9087
120	14400	10,9545
121	14641	11,0000
122	14884	11,0454
123	15129	11,0905
124	15376	11,1355
125	15625	11,1803
126	15876	11,2250
127	16129	11,2694
128	16384	11,3137
129	16641	11,3578
130	16900	11,4018
131	17161	11,4455
132	17424	11,4891
133	17689	11,5326
134	17956	11,5758
135	18225	11,6190
136	18496	11,6619
137	18769	11,7047
138	19044	11,7473
139	19321	11,7898
140	19600	11,8322
141	19881	11,8743
142	20164	11,9164
143	20449	11,9583
144	20736	12,0000
145	21025	12,0416
146	21316	12,0830
147	21609	12,1244
148	21904	12,1655
149	22201	12,2066
150	22500	12,2474