Radice quadrata

Il calcolo della radice quadrata mediante le tavole numeriche

richiami della teoria

- L'operazione di **estrazione di radice** o più semplicemente **radice** è l'operazione inversa dell'operazione di elevamento a potenza che ci consente di calcolare la **base** conoscendo l'**esponente** e il **valore della potenza**;
- la **radice quadrata** di un numero (**radicando**) è quel numero che elevato al quadrato (ossia moltiplicato per se stesso) dà come risultato il radicando stesso;
- la **radice quadrata di un prodotto** è uguale al prodotto delle radici quadrate dei suoi fattori;
- la **radice quadrata di un quoziente** è uguale al quoziente delle radici quadrate del dividendo e del divisore;
- un numero intero è un **quadrato perfetto** se tutti gli esponenti dei fattori primi ottenuti dalla sua scomposizione sono pari; in tal caso la radice quadrata si ottiene dal prodotto degli stessi fattori primi con gli esponenti dimezzati;
- la **radice quadrata approssimata per difetto a meno di una unità** è il numero intero più grande che elevato alla seconda si avvicina di più al numero considerato senza superarlo;
- la **radice quadrata approssimata per eccesso a meno di una unità** è il numero intero più piccolo che elevato alla seconda si avvicina di più al numero considerato restandogli maggiore;
- se il **radicando ha un valore compreso tra 1 e 1000** si deve individuare il numero sulla colonna n e scorrere le tavole sulla stessa riga in corrispondenza della colonna $\sqrt{n}$;
- se il **radicando ha un valore compreso tra 1001 e 1000000** si possono presentare due casi:
  a. il numero si trova nella colonna n^2: il numero è dunque un quadrato perfetto e basta scorrere le tavole sulla stessa riga in corrispondenza della colonna n;
  b. il numero non si trova nella colonna n^2: il numero non è un quadrato perfetto e bisogna ricorrere ad una approssimazione;
- se il **radicando è un numero decimale** si deve determinare la radice quadrata del numero intero ottenuto da quello decimale togliendo la virgola, moltiplicandolo cioè per 100, 10000; il risultato ottenuto deve essere diviso per la radice quadrata dello stesso valore per cui abbiamo moltiplicato il radicando per ottenere il numero intero.

COMPRENSIONE DELLA TEORIA

1 Completa la seguente frase:
l'estrazione di radice permette di calcolare la .... conoscendo l'esponente e il valore della ....

2 La radice quadrata di un numero è:
a. quel numero che moltiplicato per due dà come risultato il radicando stesso;

b. quel numero che elevato al quadrato dà come risultato il radicando stesso;
c. quel numero che elevato al quadrato dà come risultato se stesso.

3 Completa le seguenti frasi:
a. la radice quadrata di un prodotto è uguale .... delle radici quadrate ....;
b. la radice quadrata di un quoziente è uguale .... della radice quadrata del .... e del divisore.

4 Un numero intero è un quadrato perfetto se:
a. tutti i fattori primi ottenuti dalla sua scomposizione sono pari;
b. tutti gli esponenti dei fattori primi ottenuti dalla sua scomposizione sono dispari;
c. tutti gli esponenti dei fattori primi ottenuti dalla sua scomposizione sono pari.

5 Completa le seguenti frasi:
a. la radice quadrata di un quadrato perfetto si ottiene dal .... dei fattori primi con gli esponenti ....;
b. per calcolare la radice quadrata di un numero compreso tra 1 e 1000 con l'uso delle tavole, si individua il numero nella colonna ..... e, sulla stessa ...., in corrispondenza della colonna ...., si determina la sua radice quadrata;
c. per calcolare la radice quadrata di un numero compreso tra 1001 e 1000000, quadrato perfetto, con l'uso delle tavole, si individua il numero sulla colonna .... e, sulla stessa ...., in corrispondenza della colonna ...., si determina la sua radice quadrata;
d. la radice quadrata approssimata per difetto a meno di una unità è il .... più grande che .... si avvicina di più al numero considerato ....;
e. la radice quadrata approssimata per eccesso all'unità è il .... più piccolo che .... si avvicina di più al numero considerato ....

6 Completa la seguente frase:
per calcolare la radice quadrata di un numero con una cifra intera e una cifra decimale si moltiplica il numero per ...., si calcola .... del numero così ottenuto e si .... per .... il numero.

APPLICAZIONE

Utilizzando le tavole calcola le seguenti radici quadrate di quadrati perfetti.

7 *Esercizio Svolto*

a. $\sqrt{64}$; **b.** $\sqrt{256}$; **c.** $\sqrt{14641}$.

Nei primi due casi il numero è inferiore a 1000 pertanto si cerca nella colonna n il numero e nella colonna $\sqrt{n}$ si ha il risultato: pertanto

a. $\sqrt{64} = 8$; **b.** $\sqrt{256} = 16$.

Nel terzo caso, poiché il numero supera 1000, si deve cercare il numero nella colonna n^2; il valore della radice si trova nella colonna n.

c. $\sqrt{14641} = 121$.

8 **a.** $\sqrt{961}$; **b.** $\sqrt{2209}$; **c.** $\sqrt{8464}$.

9 **a.** $\sqrt{361}$; **b.** $\sqrt{43681}$. **c.** $\sqrt{81796}$.

10 **a.** $\sqrt{784}$; **b.** $\sqrt{77284}$; **c.** $\sqrt{772641}$.

Calcola il valore della radice quadrata delle seguenti espressioni con quadrati perfetti.

11 *Esercizio Svolto*

a. $25 \cdot 64$; **b.** $4 \cdot 144 : 9$; **c.** $576 : 9 \cdot 4$.

a. $\sqrt{25 \cdot 64} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{64} = \sqrt{5^2} \cdot \sqrt{8^2} = 5 \cdot 8 = 40$;

b. $\sqrt{4 \cdot 144 : 9} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{144} : \sqrt{9} = \sqrt{2^2} \cdot \sqrt{12^2} : \sqrt{3^2} = 2 \cdot 12 : 3 = 8$;

c. $\sqrt{576 : 9 \cdot 4} = \sqrt{576} : \sqrt{9} \cdot \sqrt{4} = \sqrt{24^2} : \sqrt{3^2} \cdot \sqrt{2^2} = 24 : 3 \cdot 2 = 16$.

12 **a.** $16 \cdot 36$; **b.** $49 \cdot 64 : 4$; **c.** $81 \cdot 4 \cdot 100$.

13 **a.** $676 \cdot 36$; **b.** $576 : 36 \cdot 25$; **c.** $100 \cdot 9 : 4 : 25$.

14 **a.** $10000 \cdot 4$; **b.** $961 \cdot 36 : 4$; **c.** $4096 : 16 \cdot 4$.

Calcola la radice quadrata esatta dei seguenti numeri scomponendo in fattori primi il radicando.

15 *Esercizio Guidato*

48400.

Scomponiamo in fattori primi il radicando: $2^{....} \cdot ..... \cdot 11^{....}$.

Pertanto $\sqrt{48400} = \sqrt{2^{....} \cdot ....^2 \cdot 11^{....}} = \sqrt{2^{....}} \cdot \sqrt{....^2} \cdot \sqrt{11^{....}} = 2^2 \cdot ...... \cdot ...... = ...$

16 **a.** 900; **b.** 4356; **c.** 11025.

17 **a.** 324; **b.** 2500; **c.** 5929.

18 **a.** 7744; **b.** 12100; **c.** 24336.

Stabilisci, dopo aver eseguito la scomposizione in fattori primi, quali dei seguenti numeri sono quadrati perfetti.

19 *Esercizio Guidato*

a. 676; **b.** 96; **c.** $\frac{25}{81}$; **d.** 0,35.

- 676 e $\frac{25}{81}$ sono .... in quanto tutti i loro fattori, ottenuti dalla scomposizione dei numeri stessi in fattori primi, hanno gli esponenti .... Infatti: $676 = 2^2 \cdot .....^2$; $\frac{25}{81} = \frac{5^2}{....^4}$;
- 96 e 0,35 non sono .... in quanto i loro fattori, ottenuti dalla scomposizione dei numeri stessi in fattori primi, hanno almeno un fattore .... Infatti: $96 = ...^5 \cdot 3$; $0{,}35 = \frac{35}{100} = \frac{7}{20} = \frac{7}{5 \cdot ....^2}$.

20 **a.** 441; **b.** $\frac{36}{49}$; **c.** 0,25; **d.** 0,036.

21 **a.** 324; **b.** $\frac{225}{144}$; **c.** 0,025; **d.** 0,0441.

● **22** Dopo aver scomposto in fattori primi i seguenti numeri, stabilisci se sono quadrati perfetti, e in caso affermativo calcolane la radice quadrata:
a. 950625; **b.** 73008; **c.** 3600.

Calcola la radice quadrata delle seguenti frazioni.

23 *Esercizio Svolto*

a. $\frac{64}{9}$; **b.** $\frac{121}{324}$.

Il principio fondamentale è quello di applicare l'estrazione di radice sia al numeratore sia al denominatore, pertanto:

a. $\sqrt{\frac{64}{9}} = \frac{\sqrt{64}}{\sqrt{9}} = \frac{\sqrt{8^2}}{\sqrt{3^2}} = \frac{8}{3}$; **b.** $\sqrt{\frac{121}{324}} = \frac{\sqrt{121}}{\sqrt{324}} = \frac{\sqrt{11^2}}{\sqrt{18^2}} = \frac{11}{18}$.

24 **a.** $\frac{25}{256}$; **b.** $\frac{225}{169}$; **c.** $\frac{441}{225}$.

Calcola la radice quadrata approssimata per difetto e per eccesso a meno di un'unità dei seguenti numeri.

25 *Esercizio Svolto*

2153.

$$\sqrt{2153} \begin{cases} 46 & \text{approssimazione per difetto a meno di una unità, infatti } 46^2 = 2116 < 2153 \\ 47 & \text{approssimazione per eccesso a meno di una unità, infatti } 47^2 = 2209 > 2153 \end{cases}$$

26 **a.** 134; **b.** 327; **c.** 1215.

27 **a.** 2571; **b.** 13228; **c.** 156242.

28 Calcola il valore della seguente espressione, considerando tutte le radici quadrate con un'approssimazione a meno di una unità per difetto:

$\sqrt{135} + \sqrt{726} - \sqrt{5} + \sqrt{248}$.

Risolvi i seguenti problemi.

29 *Esercizio Guidato*

a. Trova il più piccolo numero che, moltiplicato per il quadrato non perfetto 1470, consente di ottenere un quadrato perfetto;

b. trova il più piccolo numero che divide il quadrato non perfetto 2420 e consente di ottenere un quadrato perfetto.

a. Scomponiamo il numero in fattori primi.

$1470 = 2 \cdot .... \cdot .... \cdot 7^2$

Per ottenere un quadrato perfetto occorre che tutti i fattori abbiano .... quindi sarà necessario .... per .... · .... · .... cioè per ....

Infatti: .... · ..... = 44100 che è il quadrato di ....

b. Scomponiamo il numero in fattori primi.

$2420 = 2^2 \cdot .... \cdot ....^2$

Per ottenere fattori primi con esponenti .... sarà necessario dividere per ....

Infatti: 2420 : ..... = ... che è il quadrato di .....

30 Trova il più piccolo numero che, moltiplicato per il quadrato non perfetto 28, consente di ottenere un quadrato perfetto.

31 Trova il più piccolo numero che divide il quadrato non perfetto 810 e consente di ottenere un quadrato perfetto.

32 Trova il numero più piccolo possibile che, moltiplicato per il quadrato non perfetto 56, consente di ottenere un quadrato perfetto.

33 Trova il numero più piccolo possibile che divide il quadrato non perfetto 2904 e consente di ottenere un quadrato perfetto.

Calcola la radice quadrata delle seguenti frazioni con l'approssimazione richiesta.

34 *Esercizio Guidato*

a. $\overset{0,1}{\sqrt{\dfrac{15}{4}}}$.

Eseguiamo la divisione fra numeratore e denominatore fermandoci alla .... cifra decimale

$\overset{0,1}{\sqrt{\dfrac{15}{4}}} = \overset{0,1}{\sqrt{15:4}} = \sqrt{3,75} = ...;$

b. $\overset{0,01}{\sqrt{\dfrac{35}{6}}}$.

Eseguiamo la divisione fra numeratore e denominatore fermandoci alla .... cifra decimale

$\overset{0,01}{\sqrt{\dfrac{35}{6}}} = \overset{0,01}{\sqrt{35:6}} = \sqrt{...........} = ...$

35 **a.** $\overset{0,1}{\sqrt{\dfrac{31}{25}}}$; **b.** $\overset{0,01}{\sqrt{\dfrac{7}{15}}}$; **c.** $\overset{0,001}{\sqrt{\dfrac{18}{25}}}$.

Calcola il valore delle seguenti espressioni sotto il segno di radice quadrata.

36 *Esercizio Svolto*

a. $\sqrt{3+2\cdot(2+5-4:2)+(3\cdot 2-4)+1} =$

$= \sqrt{3+2\cdot(2+5-2)+(6-4)+1} =$

$= \sqrt{3+2\cdot 5+2+1)} =$

$= \sqrt{3+10+2+1)} =$

$= \sqrt{16} = 4.$

b. $\overset{0,1}{\sqrt{[5\cdot(3+2)-10]\cdot 2+4-7\cdot 2}} =$

$= \overset{0,1}{\sqrt{[5\cdot 5-10]\cdot 2+4-14}} =$

$= \overset{0,1}{\sqrt{[25-10]\cdot 2+4-14}} =$

$= \overset{0,1}{\sqrt{15\cdot 2+4-14}} =$

$= \overset{0,1}{\sqrt{30+4-14}} =$

$= \overset{0,1}{\sqrt{20}} = 4,4.$

37 $\sqrt{7-3\cdot(5-2\cdot 2)^2+2\cdot(7-3)-3}.$ [3]

38 $\sqrt{\{6-1+(5-3)\cdot 4-[(2-1)\cdot 5+7]\}^2+3}.$ [2]

39 $\sqrt{[3\cdot(1+3)\cdot 2-5\cdot 1\cdot(1+1)]^0+(3\cdot 2^2-4)}$. [3]

40 $\sqrt{\frac{4}{5}\cdot\left[\left(1-\frac{1}{3}\right)+\frac{1}{4}-\frac{1}{2}\right]\cdot\left(\frac{3}{4}\cdot\frac{8}{5}\cdot\frac{6}{2}\right)\cdot\frac{1}{30}}$. $\left[\frac{1}{5}\right]$

41 $\sqrt{\left\{\frac{3}{2}-\frac{1}{4}\cdot\left[\left(\frac{1}{2}+1\right)\cdot\frac{1}{3}+\frac{1}{2}\right]-\frac{1}{6}\right\}:\frac{13}{3}}$. $\left[\frac{1}{2}\right]$

42 $\sqrt{\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\cdot\left[2-\left(\frac{2}{5}+\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{5}{3}\right]+\left(\frac{1}{3}\right)^2}$. $\left[\frac{2}{3}\right]$

43 $\sqrt{\left[\frac{1}{4}+\left(4-\frac{15}{4}\right)^2\right]:\left[\frac{3}{8}:\frac{3}{2}+\left(2-\frac{3}{2}\right)\right]\cdot 15}$. $\left[\frac{5}{2}\right]$

● **44** $\sqrt{\dfrac{1:\left\{1:\left[1:\left(1+\frac{1}{2}\right)\right]\right\}\cdot\left(1+\frac{1}{2}\right)}{\left[2\cdot\left(1-\frac{3}{4}\right)+\left(2-\frac{3}{2}\right)^2\right]:\left[\frac{1}{16}+\left(2-\frac{15}{8}\right)\right]}}$. $\left[\frac{1}{2}\right]$

Calcola il valore delle seguenti espressioni sotto il segno di radice quadrata con l'approssimazione indicata.

45 *Esercizio Guidato*

$$\sqrt{\left[\left(\frac{1}{2}+\frac{3}{4}-\frac{1}{3}\right)\cdot\frac{2}{11}-\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\right)^2\right]\cdot(5+1)^2}^{\,0,1} =$$

$$\sqrt{\left[\left(\frac{\ldots\ldots+\ldots\ldots-\ldots\ldots}{12}\right)\cdot\ldots\ldots-\left(\frac{\ldots\ldots-\ldots\ldots}{6}\right)^2\right]\cdot\ldots\ldots^2}^{\,0,1} = \sqrt{\left[\frac{11}{12}\cdot\frac{2}{11}-\left(\frac{\ldots\ldots}{6}\right)^2\right]\cdot 36}^{\,0,1} =$$

$$= \sqrt{\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots}^{\,0,1} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$ [2,2]

46 $\sqrt{\{10+4\cdot(3-2)-2\cdot[10-2\cdot(4-2)]\}\cdot 3}^{\,0,001}$. [2,449]

47 $\sqrt{[12-3\cdot(1+3)]\cdot 2+4\cdot 2}^{\,0,01}$. [2,82]

48 $\sqrt{\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{2}\right)\cdot 2+\frac{15}{3}\cdot\left[2-\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{6}\right)\cdot 2\right]}^{\,0,001}$. [2,236]

49 $\sqrt{\frac{5}{4}\cdot\left(\frac{1}{2}+1\right)-2\cdot\left[\frac{3}{4}\cdot\left(1+\frac{2}{3}\right)-\frac{1}{2}\right]}^{\,0,01}$. [0,61]

50 $\sqrt{\frac{3}{2}+\frac{1}{4}-\frac{1}{4}\cdot\left[4+2\cdot\left(\frac{3}{2}-\frac{5}{6}\right)\right]}^{\,0,01}$. [0,64]

51 $\sqrt{\frac{5}{6}-\frac{1}{3}+\left\{\frac{1}{2}+\frac{1}{3}-\frac{5}{3}\cdot\left[2-\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\right)\cdot 2\right]\right\}-\frac{1}{2}}^{\,0,01}$. [0,52]

● **52** $\sqrt{\left[\left(\frac{5}{3}+\frac{7}{3}\right)\cdot\left(\frac{1}{2}\right)^2+\frac{1}{4}\cdot\frac{2}{7}\cdot\left(1-\frac{1}{15}\right)-2^0\right]:\left(\frac{2}{5}\right)^0\cdot 3}^{\,0,001}$. [0,447]

Traduci le seguenti frasi in espressioni e calcola il loro valore.

53 *Esercizio Svolto*

Aggiungi 2 al quoziente tra 42 e 3 e poi estrai la radice quadrata del risultato.

$\sqrt{2+42:3}=\sqrt{2+14}=\sqrt{16}=4$.

54 Diminuisci di 3 il prodotto tra 7 e 4 e poi estrai la radice quadrata al risultato. [5]

55 Aumenta di 8 il prodotto tra 7 e 4 e poi estrai la radice quadrata al risultato. [6]

56 Dividi per 16 la radice quadrata della differenza tra 75 e 11. [2]

57 Togli 6 alla radice quadrata del prodotto tra 18 e 8 e poi dividi il risultato per 3. [2]

58 Moltiplica per 7 la radice quadrata del quoziente tra 448 e 7. [56]

Risolvi i seguenti problemi mediante l'uso delle radici quadrate.

● **59** La base di un triangolo isoscele è doppia dell'altezza; calcola la sua lunghezza sapendo che l'area del triangolo è 49 cm^2. [14 cm]

● **60** Calcola il perimetro di un rettangolo avente le dimensioni congruenti ai lati di due quadrati aventi l'area rispettivamente di 784 cm^2 e di 1024 cm^2. [120 cm]

● **61** Calcola il perimetro di un rettangolo con le dimensioni una triplo dell'altra sapendo che è equivalente ad un altro rettangolo avente le dimensioni che misurano rispettivamente 42 cm e 56 cm. [224 cm]

● **62** Calcola la lunghezza della diagonale di un quadrato equivalente ad un rettangolo avente il perimetro di 170 cm ed una dimensione lunga 49 cm. [59,39 cm]

● **63** Calcola l'area di un rombo avente il perimetro doppio rispetto ad un quadrato avente l'area di 2025 cm^2, sapendo che una delle due diagonali del rombo misura 108 cm. [7776 cm^2]
(Suggerimento: devi applicare il Teorema di Pitagora)

Calcola il valore delle seguenti espressioni con i numeri irrazionali.

64 *Esercizio Svolto*

a. $5\cdot\sqrt{2}+3\cdot\sqrt{2}=(5+3)\cdot\sqrt{2}=8\cdot\sqrt{2}$;

b. $\sqrt{3}\cdot\sqrt{7}\cdot\sqrt{5}=\sqrt{3\cdot 7\cdot 5}=\sqrt{105}$;

c. $\sqrt{15}\cdot\sqrt{2}:\sqrt{5}=\sqrt{15\cdot 2:5}=\sqrt{6}$.

65 **a.** $4 \cdot \sqrt{5} - 2 \cdot \sqrt{5}$; **b.** $\sqrt{2} \cdot \sqrt{11} \cdot \sqrt{3}$; **c.** $\sqrt{12} : \sqrt{2} \cdot \sqrt{3}$.

66 **a.** $3 \cdot \sqrt{2} + 4 \cdot \sqrt{2} - 5 \cdot \sqrt{2}$; **b.** $\sqrt{2} + 7 \cdot \sqrt{3} + 2 \cdot \sqrt{2} - \sqrt{3}$; **c.** $10 \cdot \sqrt{6} + 2 \cdot \sqrt{4} - 2 \cdot \sqrt{6}$.

67 $7 \cdot \sqrt{3} - 4 \cdot \sqrt{3} + 2 \cdot \sqrt{3} - \sqrt{3}$. $[4 \cdot \sqrt{3}]$

68 $\sqrt{7} - \sqrt{3} + 2 \cdot \sqrt{7} + 4 \cdot \sqrt{7} + 2 \cdot \sqrt{3} - \sqrt{5}$. $[7 \cdot \sqrt{7} - \sqrt{3} - \sqrt{5}]$

69 $3 \cdot \sqrt{9} + 4 \cdot \sqrt{16} + \sqrt{9} - 3 \cdot \sqrt{9} + \sqrt{7}$. $[19 + \sqrt{7}]$

70 $5 \cdot \sqrt{5} + 3 \cdot \sqrt{4} - 2 \cdot \sqrt{5} - \sqrt{4} \cdot \sqrt{9} + 5 \cdot \sqrt{5}$. $[8 \cdot \sqrt{5}]$

71 $\sqrt{3} - \sqrt{5} + 7 \cdot \sqrt{5} + 3 \cdot \sqrt{11} + 7 \cdot \sqrt{5} + \sqrt{11}$. $[\sqrt{3} + 13 \cdot \sqrt{5} + 4 \cdot \sqrt{11}]$

72 $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} + 3 \cdot \sqrt{6} + 2 \cdot \sqrt{16} - 7$. $[4 \cdot \sqrt{6} + 1]$

L'algoritmo di estrazione della radice quadrata

COMPRENSIONE DELLA TEORIA

73 Per verificare se l'algoritmo del calcolo della radice quadrata è stato eseguito correttamente:

a. si determina il quadrato della radice, lo si sottrae al resto, e si controlla che il risultato sia uguale al radicando;

b. si determina il quadrato della radice, lo si aggiunge al resto, e si controlla che il risultato sia uguale al radicando;

c. si determina il prodotto della radice, lo si aggiunge al resto, e si controlla che il risultato sia uguale al radicando.

APPLICAZIONE

74 *Esercizio Svolto*

Calcola il valore della radice quadrata di 3 256, con l'approssimazione all'unità, mediante l'algoritmo di estrazione della radice quadrata.

	Radicando	Risultato	
a.	$\sqrt{32.56}$		Procedendo da destra verso sinistra, si suddivide il numero in gruppi di 2 cifre.
b.	$\sqrt{32.56}$	5	Si determina il numero intero più grande che moltiplicato per se stesso non supera il 1º gruppo di cifre.
c.	$\sqrt{32.56}$ 25 7	5	Si calcola il quadrato della prima cifra del risultato e lo si sottrae dal 1º gruppo di cifre. Il numero ottenuto è il 1º resto.
d.	$\sqrt{32.56}$ 25 75.6	5	Si abbassa il 2º gruppo di cifre trascrivendole accanto al 1º gruppo e separando l'ultima cifra a destra con un puntino.
e.	$\sqrt{32.56}$ 25 75.6	5 10	Si raddoppia la prima cifra del risultato finora calcolato e si trascrive sotto il risultato stesso.
f.	$\sqrt{32.56}$ 25 75.6	5 107	Si calcola il quoziente approssimato per difetto tra 75 e 10 che va trascritto accanto al numero raddoppiato; otteniamo 107.
g.	$\sqrt{32.56}$ 25 75.6	57 $107 \cdot 7 = 749$	Si moltiplica 107 per 7. Il prodotto ottenuto è minore del resto pertanto tale numero è la seconda cifra della nostra radice e va trascritta dopo la prima cifra.

h.
$$
\begin{array}{r|l}
\sqrt{32.56} & 57 \\ \cline{2-2}
25 & 107 \cdot 7 = 749 \\ \cline{1-1}
756 & \\
749 & \\ \cline{1-1}
7 &
\end{array}
$$

Si calcola il 2º resto sottraendo il prodotto ottenuto da 756; avendo ottenuto il resto diverso da zero la nostra radice quadrata è approssimata per difetto a meno dell'unità.

Per effettuare la prova basta elevare al quadrato il risultato ottenuto e aggiungere a tale risultato il resto: $57^2 + 7 = 3249 + 7 = 3256$.

75 Mediante l'algoritmo di calcolo della radice quadrata, determina la radice quadrata dei seguenti quadrati perfetti:

a. 62001; **b.** 204304; **c.** 525625.

76 Calcola il valore delle seguenti radici quadrate mediante l'algoritmo, con approssimazione all'unità, e verifica il risultato mediante la prova.

a. 4516; **b.** 14321; **c.** 12715.