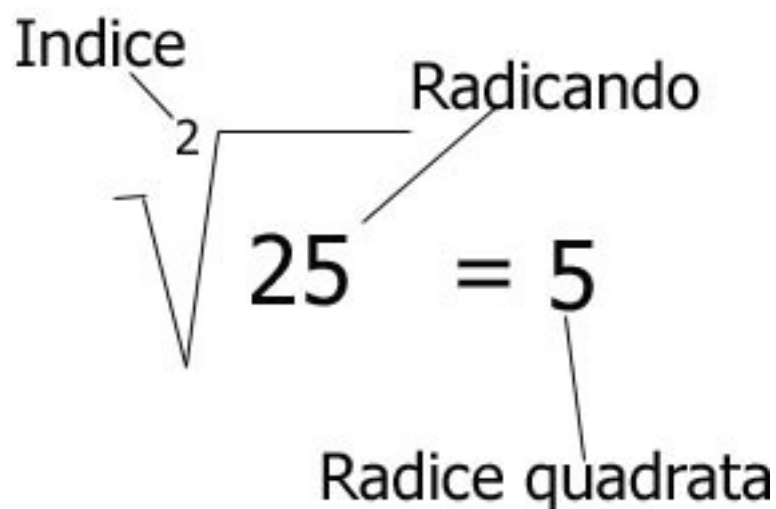


## RADICE QUADRATA

- [Operazione di estrazione della radice quadrata](#)
  - [Quadrati perfetti](#)
- 

### 1. Operazione di estrazione di una radice quadrata



La radice quadrata di un numero è una operazione inversa del quadrato di un numero.

$$5^2 = 25$$

“La radice quadrata di un numero è quel numero che elevato alla seconda è uguale al numero dato”

N.B. Nella radice quadrata l'indice, generalmente, viene sottinteso.

$$\sqrt{16} = 4 \text{ perchè } 4^2 = 16$$

$$\sqrt{81} = 9 \text{ perchè } 9^2 = 81$$

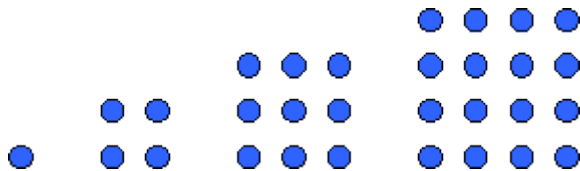
$$\sqrt{144} = 12 \text{ perchè } 12^2 = 144$$

## 2. Quadrati perfetti

**“Sono quadrati perfetti tutti i numeri interi la cui radice quadrata è un numero intero.”**

Sono quadrati perfetti i seguenti numeri:

1    4    9    16    25    36    49    64    81    100    121    144    ....



*Numeri quadrati*

$$1=1$$

$$1+3=4$$

$$1+3+5=9$$

$$1+3+5+7=16$$

$$1+3+5+7+9=25$$

$$1+3+5+7+9+11=36$$

*La somma dei primi  $n$  numeri dispari è uguale a  $n^2$*

*esempio: la somma dei primi 7 numeri dispari è  $7^2=49$*

*N.B.*

- *Tutti i quadrati perfetti hanno la cifra delle unità uguale a 1, 4, 5, 6, 9 o finiscono con una quantità pari di zeri.*

*81, 64, 225, 36, 169, 100, 40000*

- *Un numero che ha la cifra delle unità uguale a 1, 4, 5, 6, 9 o finisce con una quantità pari di zeri può non essere un quadrato perfetto.*

*41, 104, 115, 96, 59, 200*

- *Un numero che ha la cifra delle unità uguale a 2, 3, 7, 8 o finisce con un numero dispari di zeri non è mai un quadrato perfetto.*

*82, 53, 77, 128, 1000, 400000*

- *La radice quadrata di un numero qualsiasi non quadrato perfetto è sempre uguale ad un numero decimale illimitato, detto numero irrazionale perchè non è uguale ad una frazione.*

$$\sqrt{2} = 1,414213562373095048801688724209698078569671875376948073...$$

- *La radice quadrata di un numero decimale limitato, avente una quantità pari di cifre decimali, è un numero decimale limitato se il numero senza virgola è un quadrato perfetto*

$$\sqrt{0,16}=0,4 \quad \sqrt{0,0256}=0,16 \quad \sqrt{0,256}=0,505... \quad \sqrt{1,6}=1,264...$$

$$\sqrt{1,60}=1,264...$$

- *Per calcolare la radice di un numero decimale limitato qualsiasi si procede nel seguente modo:*

- *Si aggiunge uno zero alla parte decimale se le cifre decimali sono di quantità dispari*

- *si calcola, quindi, la radice quadrata del numero dato senza la virgola*

- *Il risultato sarà un numero decimale con una quantità di cifre decimali metà di quello dato*

$$\sqrt{3,5}=\sqrt{3,50}=1,8... \quad \sqrt{2,89}=1,7$$

- *La radice quadrata di un numero periodico è uguale alla radice quadrata della frazione generatrice.*

$$\bullet \sqrt{(3,\bar{3})}=\frac{\sqrt{30}}{\sqrt{9}}=\frac{\sqrt{3}}{3}$$

- *Un numero scomposto in fattori primi è un quadrato perfetto se tutti i fattori hanno esponente pari*

- *La radice quadrata di un quadrato perfetto scomposto in fattori primi si calcola dimezzando tutti gli esponenti*

$$\bullet \sqrt{144}=\sqrt{(3^2 \times 2^4)}=3 \times 2^2=12$$

## 3. Proprietà delle radici

- a) La Radice quadrata di un prodotto è uguale al prodotto delle radici quadrata dei singoli fattori e viceversa.

$$\sqrt{(144 \times 36)} = \sqrt{144} \times \sqrt{36} = 12 \times 6 = 72 \quad \text{Se i fattori sono quadrati perfetti}$$

$$\sqrt{45} \times \sqrt{20} = \sqrt{(45 \times 20)} = \sqrt{900} = 30 \quad \text{se i fattori non sono quadrati perfetti}$$

- b) La radice quadrata di un quoziente è uguale al quoziente tra la radice quadrata del dividendo e la radice quadrata del divisore.

$$\sqrt{(144 : 36)} = \sqrt{144} : \sqrt{36} = 12 : 6 = 2 \quad \text{Se i fattori sono quadrati perfetti}$$

$$\sqrt{45} \times \sqrt{5} = \sqrt{(45 : 5)} = \sqrt{9} = 3 \quad \text{se i fattori non sono quadrati perfetti}$$

- c) La radice quadrata di una potenza è uguale alla potenza della radice quadrata della base del radicando.

$$(\sqrt{24})^4 = \sqrt{24^4}$$

- d) La radice quadrata di una potenza con esponente pari è uguale a una potenza che ha la stessa base e per esponente la metà dell'esponente del radicando.

$$\sqrt{24^4} = 24^2 = 576$$