

## OPERAZIONE DI ESTRAZIONE DI RADICE

$$\boxed{\sqrt[n]{a} = b} \quad \text{Radicale}$$

**a** prende il nome di radicando

**b** prende il nome di radice

**n** prende il nome di indice

Se l'indice è 2 si legge radice quadrata di ..... (l'indice 2 può essere sottinteso)

Se l'indice è 3 si legge radice cubica di .....

Cosa è l'operazione di estrazione di una radice?

*L'estrazione di radice di un numero è una delle operazioni inverse della potenza.*

Cosa significa calcolare la radice di un numero?

*Calcolare la radice di indice **n** di un numero significa trovare un numero che elevato a esponente **n** dà il numero stesso.*

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

### 1. RADICE QUADRATA DI UN NUMERO

Cosa significa calcolare la radice quadrata di un numero?

*Calcolare la radice quadrata di un numero significa trovare un numero che elevato al quadrato dà il numero stesso.*

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

#### a. Quadrati perfetti

*Un numero intero è un quadrato perfetto se la sua radice quadrata è un numero intero*

|            |              |              |              |               |               |
|------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| $0^2 = 0$  | $7^2 = 49$   | $14^2 = 196$ | $21^2 = 441$ | $28^2 = 784$  | $35^2 = 1225$ |
| $1^2 = 1$  | $8^2 = 64$   | $15^2 = 225$ | $22^2 = 484$ | $29^2 = 841$  | $36^2 = 1296$ |
| $2^2 = 4$  | $9^2 = 81$   | $16^2 = 256$ | $23^2 = 529$ | $30^2 = 900$  | $37^2 = 1369$ |
| $3^2 = 9$  | $10^2 = 100$ | $17^2 = 289$ | $24^2 = 576$ | $31^2 = 961$  | $38^2 = 1444$ |
| $4^2 = 16$ | $11^2 = 121$ | $18^2 = 324$ | $25^2 = 625$ | $32^2 = 1024$ | $39^2 = 1521$ |
| $5^2 = 25$ | $12^2 = 144$ | $19^2 = 361$ | $26^2 = 676$ | $33^2 = 1089$ | $40^2 = 1600$ |
| $6^2 = 36$ | $13^2 = 169$ | $20^2 = 400$ | $27^2 = 729$ | $34^2 = 1156$ |               |

- Come riconosci se un numero non è quadrato perfetto?

*Un numero non è quadrato perfetto se finisce (cifra delle unità) con 2, 3, 7, 8 o un numero dispari di zeri.*

23    147    258    10    1000 non sono quadrati perfetti

- Come riconosci che un numero, scomposto in fattori primi, è un quadrato perfetto?

*Un numero scomposto in fattori primi, è sicuramente un quadrato perfetto se i fattori hanno tutti esponenti pari.*

$$144 = 2^4 \times 3^2 \qquad 1225 = 5^2 \times 7^2$$

## 1. ESTRAZIONE DELLA RADICE QUADRATA

- Calcolo della radice quadrata con l'uso delle tavole
- Calcolo della radice quadrata di una potenza ad esponente pari

*La radice quadrata di una potenza ad esponente pari è la potenza avente la stessa base, ma con esponente dimezzato.*

$$\sqrt{3^4} = 3^2 \quad \text{Perché } 4:2=2 \qquad \sqrt{5^8} = 5^4 \quad \text{perché } 8:2=4$$

- Calcolo della radice quadrata di una potenza ad esponente dispari

*La radice quadrata di una potenza ad esponente dispari è uguale alla radice del prodotto di due potenze aventi la stessa base, di cui una con esponente 1 e l'altra con l'esponente diminuito di 1.*

$$\sqrt{3^5} = \sqrt{(3^4 \times 3^1)} = \sqrt{3^4} \times \sqrt{3^1} = 3^2 \sqrt{3} = 9\sqrt{3}$$

$$\sqrt{7^{11}} = \sqrt{(7^{10} \times 7^1)} = \sqrt{7^{10}} \times \sqrt{7^1} = 7^5 \sqrt{7} = 7^5 \sqrt{7}$$

- Calcolo della radice quadrata di un quadrato perfetto scomposto in fattori primi

*Dato un numero quadrato perfetto devi, innanzitutto, scomporlo in fattori primi*

$$\sqrt{(129600)} = \sqrt{(3^4 \times 5^2 \times 2^6)}$$

*dopo applichi la proprietà della radice di un prodotto*

$$\sqrt{(3^4 \times 5^2 \times 2^6)} = \sqrt{3^4} \times \sqrt{5^2} \times \sqrt{2^6}$$

*infine calcoli la radice quadrata di ciascuna potenza*

$$\sqrt{3^4} \times \sqrt{5^2} \times \sqrt{2^6} = 3^2 \times 5^1 \times 2^3 = 9 \times 5 \times 8 = 360$$

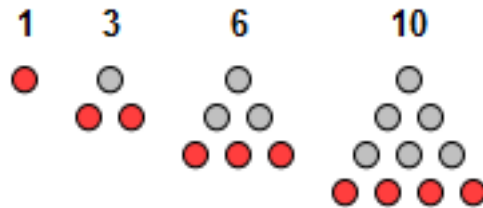
- e. Calcolo della radice quadrata di un un numero qualsiasi scomposto in fattori primi

## ESERCIZI

### CURIOSITA'

#### 1. Numeri triangolari

*Un numero è triangolare quando, utilizzando dei sassolini o altri oggetti, è possibile raffigurare un triangolo equilatero.*

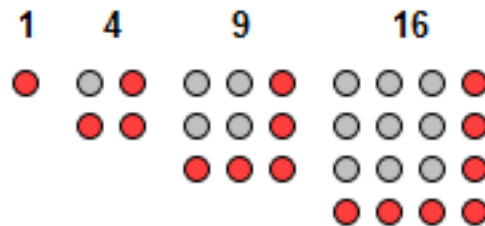


Sono numeri triangolari 1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45, 55 .....

Elenca tutti i numeri triangolari fino 300 (hai capito come procedere?)

#### 2. Numeri quadrati

*Un numero è quadrato quando, utilizzando dei sassolini o altri oggetti, è possibile raffigurare un quadrato*



Sono numeri quadrati tutti i numeri quadrati perfetti

Osserva:

$$1+3=4 \quad 1+3+5=9 \quad 1+3+5+7=16$$

la somma dei primi due numeri dispari è il quadrato di 2, .. la somma dei primi  
10 numeri dispari è il quadrato di 10, ..... la somma dei primi n numeri dispari è  
il quadrato di n.

$$1+3=4 \quad 3+6=9 \quad 21+28=49$$

La somma di due numeri triangolari successivi è sempre un quadrato perfetto.