

OPERAZIONE DI ESTRAZIONE DI RADICE

$$\boxed{{}^n\sqrt{a} = b}$$

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

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

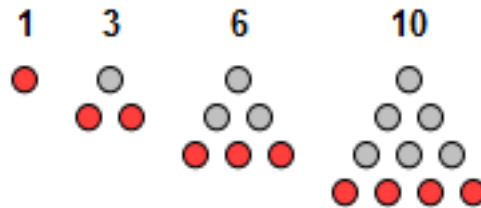
- e. Calcolo della radice quadrata di un un numero qualsiasi scomposto in fattori primi

ESERCIZI

CURIOSITA'

1. Numeri triangolari

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

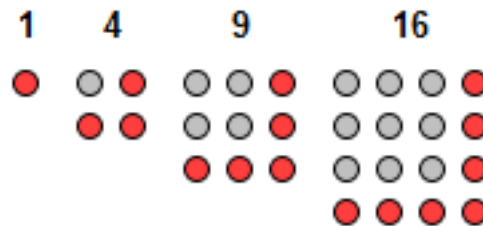


Sono numeri triangolari 1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45, 55

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.