

Calcolo con i radicali

- Quando si trova una radice cosa si deve fare?

1) Si cerca il numero sulle tavole

Es: $\sqrt{144} = 12$

2) Se il radicando **non** è un quadrato perfetto, si deve SCOMPORRE IN FATTORI PRIMI

Es: $\sqrt{135} = ?$

135		5	$\sqrt{135} = \sqrt{3^3 \cdot 5}$
27		3	
9		3	
3		3	
1			

Si procede con l'ESTRAZIONE DI RADICE:

- ❖ Si applica la proprietà del prodotto:

la radice di un prodotto equivale al prodotto delle singole radici

$$\sqrt{135} = \sqrt{3^3 \cdot 5} = \sqrt{3^3} \cdot \sqrt{5}$$

- ❖ i fattori che hanno **esponente PARI** si portano fuori radice, **DIVIDENDO l'esponente per 2.**

- ❖ i fattori che hanno esponente **DISPARI**, si riscrivono come prodotto di **due fattori**, uno con **ESPONENTE 1** e un altro con **ESPONENTE n-1**

$$\sqrt{3^3} = \sqrt{3^1 \cdot 3^2}$$

$$\sqrt{135} = \sqrt{3^3 \cdot 5} =$$

$\sqrt{3^1} \cdot \sqrt{3^2} \cdot \sqrt{5} =$ si estrae dalla radice il numero con esponente PARI

$3^{2:2} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{5} =$ si lasciano sotto radice i numeri con esponente 1

$3 \cdot \sqrt{15}$ è il risultato.

Esercizio:

Calcola la radice di $\sqrt{288}$ e di $\sqrt{800}$

Calcola la radice di:

$$\sqrt{567}$$

$$\sqrt{1500}$$

$$\sqrt{675}$$

$$\sqrt{3136}$$

$$\sqrt{1200}$$

$$\sqrt{1815}$$

- **Quando si devono fare i calcoli con i radicali, come si fa?**

Es: $3\sqrt{2} + 5 + 6\sqrt{2} + 12 = ?$

- 1) Si possono SOMMARE o SOTTRARRE solo **numeri dello stesso tipo**:

$$3\sqrt{2} + 5 + 6\sqrt{2} + 12 =$$

$$(3\sqrt{2} + 6\sqrt{2}) + (5 + 12) =$$

- 2) Per sommare o sottrarre due numeri con la STESSA radice, si devono calcolare SOLO I NUMERI FUORI RADICE (COEFFICIENTI), e moltiplicare il risultato per la radice:

$$(3\sqrt{2} + 6\sqrt{2}) + (5 + 12) =$$

$9\sqrt{2} + 17$ è il risultato

- 3) Se le radici hanno RADICANDI DIVERSI NON si possono sommare tra loro.

Es:

$$8\sqrt{5} + 2 + 3\sqrt{2} + 7 + 12\sqrt{5} + 1\sqrt{2} =$$
$$(8 + 12)\sqrt{5} + (3 + 1)\sqrt{2} + (2 + 7) =$$
$$20\sqrt{5} + 4\sqrt{2} + 9 \quad \text{Questo è il risultato!!!}$$

Le moltiplicazioni

- 1) Si moltiplicano i COEFFICIENTI tra loro
- 2) Sotto radice si moltiplicano i RADICANDI

Es:

$$2\sqrt{7} \cdot 3\sqrt{2} = ?$$
$$2\sqrt{7} \cdot 3\sqrt{2} = (2 \cdot 3)\sqrt{7 \cdot 2} = 6\sqrt{14}$$

Le divisioni

- 1) Si dividono tra loro i COEFFICIENTI
- 2) Sotto radice si dividono i RADICANDI
OPPURE
- 3) Si trasforma la divisione in una FRAZIONE.

Es:

$$12\sqrt{20} : (4\sqrt{5}) = ?$$

$$(12:4) \cdot \sqrt{20:5} = 3\sqrt{4} = 3 \cdot 2 = 6$$

OPPURE

$$\frac{12\sqrt{20}}{4\sqrt{5}} = \frac{12}{4} \cdot \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{5}} = 3\sqrt{4} = 3 \cdot 2 = 6$$

Potenze di radici

Es:

$$(\sqrt{3})^3 = ?$$

a) La potenza di una radice equivale alla radice del radicando elevato a quella potenza.

$$(\sqrt{3})^3 = \sqrt{3^3} = \sqrt{3^1 \cdot 3^2} = \sqrt{3} \cdot 3^{2:2} = 3\sqrt{3}$$

b) Se il radicando è una frazione, la potenza si deve applicare al numeratore e al denominatore

Es:

$$\left(\sqrt{\frac{2}{5}}\right)^5 = \sqrt{\left(\frac{2}{5}\right)^5} = \sqrt{\frac{2^5}{5^5}} = \sqrt{\frac{2^4 \cdot 2^1}{5^4 \cdot 5^1}} = \frac{2^2}{5^2} \sqrt{\frac{2}{5}}$$