PROPRIETA' DEI RADICALI

1° proprietà fondamentale

la radice di a con indice alla n, tutta elevata alla n, fa a, se e solo se a è maggiore o uguale a zero ed n fa parte dei numeri naturali escluso 0

$$(\sqrt[n]{a})^n = a \text{ se } a \geq 0, n \in \mathbb{N}_0$$

es. $(\sqrt[4]{3})^4 = 3$
es$_2$ $(\sqrt[5]{-7})^5$ non si risolve
es$_3$ $(\sqrt[4]{-5})^4 \nexists$

2° proprietà fondamentale

la radice di a alla n, con indice n, fa a, se a è maggiore o uguale a zero ed n appartiene all'insieme dei numeri naturali escluso zero

$$\sqrt[n]{a^n} = a \text{ se } a \geq 0, n \in \mathbb{N}_0$$

es $\sqrt[8]{(-2)^8} \nexists$ questo perché anche se il radicando è positivo non lo è la base

proprietà di portare fuori il segno

$$\sqrt[2n+1]{-a} = -\sqrt[2n+1]{a} \quad \text{se } a \geq 0 \text{ e } n = 2k+1 \text{ (dispari)}$$

es $(\sqrt[5]{-7})^5 = (-\sqrt[5]{7})^5 = -(\sqrt[5]{7})^5 = -(7) = -7$

↓

secondo la regola della 1° proprietà fondamentale non si potrebbe fare, ma quest'altra proprietà ci permette di farlo

proprietà invariantiva

posto $a \geq 0$, se moltiplico l'indice del radicale e l'esponente del radicando per uno stesso numero naturale $\neq 0$ otteniamo un radicale equivalente

$$\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[np]{a^{mp}} \quad \text{con } a \geq 0,\ m,n,p \in \mathbb{N}_0$$

posto $a \geq 0$ ed un MCD tra indice della radice ed esponente del radicando, questi due potranno essere divisi per il loro MCD per ottenere un radicale equivalente

$$\sqrt[np]{a^{mp}} = \sqrt[n]{a^m} \quad \text{con } a \geq 0,\ p = MCD,\ m,n,p \in \mathbb{N}_0$$

PROPRIETÀ DEI RADICALI

- INVARIANTIVA

$$\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[n\cdot p]{a^{m\cdot p}}$$

POSSIAMO MOLTIPLICARE PER LO STESSO NUMERO INDICE E RADICALE OTTENENDO RADICE EQUIVALENTE

- SEMPLIFICAZIONE

$$\sqrt[14]{2^{10}} \rightarrow \sqrt[7]{2^5}$$

$\sqrt[4]{a^2 b}$ NO PERCHÈ b NON HA ESPONENTE

$\sqrt[4]{a^2+b^2}$ NO NON SI PUÒ SEMPLIFICARE PERCHÈ NON SONO FATTORI

$\sqrt[6]{a^4 \cdot b^2 + e^2}$ NO DEVONO ESSERE TUTTI FATTORI

$$\sqrt[6]{x^4+2x^2y^2+y^4} \rightarrow \sqrt[6]{(x^2+y^2)^2} \rightarrow \sqrt[3]{(x^2+y^2)}$$

- RIDUZIONE ALLO STESSO INDICE

$$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a\cdot b}$$

$$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$$

• POTENZA DI POTENZA

$$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m \cdot n]{a}$$

$$\sqrt[2]{\sqrt[2]{16}} = \sqrt[4]{16} = 2$$

• TRASPORTO FUORI DAL SEGNO DI RADICE

ESPONENTE DEVE ESSERE MAGGIORE O UGUALE ALLA RADICE

$$\sqrt[6]{4x^{15} \cdot (a-b)^7 \cdot y^{12}} = x^2 (a-b) \cdot y^2 \sqrt{4x^3(a-b)}$$

$$\sqrt[4]{5x^6} = x\sqrt{5x^2}$$

$$\sqrt{x^2} = |x| \rightarrow$$ NON SONO SICURO SE È POSITIVO O NO

$$\sqrt[\cancel{4}\,2]{x^{\cancel{6}\,3}} = \sqrt[2]{|x^3|}$$

• TRASPORTO SOTTO AL SEGNO DI RADICE

$$2\sqrt{5} \rightarrow \sqrt{5 \cdot 2^2}$$

$$-2\sqrt{3} \rightarrow -\sqrt{3 \cdot 2^2}$$

SE C'È NUMERO NEGATIVO SI LASCIA FUORI IL MENO E SI PORTA DENTRO IL NUMERO

SOLO CON RADICI PARI

SI DISTINGUONO SEMPRE I 2 CASI

$$x\sqrt{2}$$

$x \geq 0$	$x < 0$
$\sqrt{2x^2}$	$-\sqrt{2x^2}$