



Elementi di matematica

Ripasso propedeutico

Marco IZ4ISK
iz4isk@gmail.com

La maggior parte delle immagini sono prese dal libro di riferimento del corso:



Nerio Neri
**Radiotecnica per
radioamatori**
Edizioni C&C

<https://www.edizionicec.it>

Di cosa parleremo ?

1. Numeri negativi
2. Potenze
3. Radici
4. Logaritmi

Numeri negativi

Doppia negazione = affermazione

$$A - (-B) = A + B$$

Negativo per negativo = positivo

$$(-A) \cdot (-B) = + AB$$

Positivo per negativo = negativo

$$(+A) \cdot (-B) = - AB$$

Potenze

Elevare a potenza un numero significa **moltiplicarlo per sé stesso** un certo numero di volte

Il numero di volte viene chiamato **ordine della potenza (o esponente)**

Se l'ordine è pari a 2 si dice che stiamo **elevando al quadrato** il numero

Un qualsiasi numero **elevato alla 0** (zero) è **uguale a 1**

$$2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$$

$$3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$$

$$4^2 = 4 \cdot 4 = 16$$

$$2^0 = 1 \qquad 763,4^0 = 1$$

Proprietà delle potenze

Gli elevamenti a potenza dello stesso numero si possono moltiplicare fra loro sommando gli esponenti

Gli elevamenti a potenza dello stesso numero si possono dividere fra loro sottraendo gli esponenti

Gli elevamenti a potenza di un numero elevato a potenza equivalgono ad elevare il numero al prodotto degli esponenti

$$2^2 \cdot 2^3 = \begin{cases} 4 \cdot 8 = 32 \\ 2^{(2+3)} = 2^5 = 32 \end{cases}$$

$$\frac{2^3}{2^2} = \begin{cases} \frac{8}{4} = 2 \\ 2^{(3-2)} = 2^1 = 2 \end{cases}$$

$$(2^3)^2 = \begin{cases} (8)^2 = 64 \\ 2^{(3 \cdot 2)} = 2^6 = 64 \end{cases}$$

Radice (quadrata)

La **radice quadrata** è l'operazione inversa dell'elevare al quadrato, ossia permette di ottenere quel numero che moltiplicato per sé stesso è uguale al valore iniziale

E' possibile calcolare la radice di ordine n di un numero

La radice si può esprimere in forma esponenziale considerando l'esponente frazionario

$$\sqrt[2]{25} = \sqrt{25} = 5 \rightarrow 5^2 = 5 \cdot 5 = 25$$

$$\sqrt[3]{2} = 1,2599$$

$$\sqrt[5]{2} = 2^{\left(\frac{1}{5}\right)} = 1,1487$$

Logaritmi

Si dice **logaritmo** la potenza (o esponente) alla quale dobbiamo elevare un certo numero per ottenerne un altro.

Le basi più usate sono **10** ed **e**

$$\log(ab) = \log a + \log b$$

$$\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log a - \log b$$

$$\log(a^n) = n \cdot \log a$$

$$N = \log_a X \quad \longrightarrow \quad a^N = X$$

$$2^3 = 8 \quad \longrightarrow \quad \log_2 8 = 3$$

$$\log_{10} X = \log X$$

$$\log_e X = \ln X$$

$\log 10$	$= \log 10^1$	$= 1$
$\log 100$	$= \log 10^2$	$= 2$
$\log 1.000$	$= \log 10^3$	$= 3$
$\log 1$	$= \log 10^0$	$= 0$
$\log 0,1$	$= \log 10^{-1}$	$= -1$
$\log 0,01$	$= \log 10^{-2}$	$= -2$
$\log 0,001$	$= \log 10^{-3}$	$= -3$

Di cosa abbiamo parlato ?

1. Numeri negativi

- Si indicano con il segno “meno” (-) davanti.

2. Potenze

- Si indicano con un esponente che indica quante volte il numero viene moltiplicato per se stesso.

3. Radici

- La radice restituisce un numero che moltiplicato per se stesso un certo numero di volte e' esattamente il numero di cui facciamo la radice.

4. Logaritmi

il $\log_y X$ restituisce l'esponente che dobbiamo dare a Y per avere X.



FINE

Alla prossima lezione !

Marco IZ4ISK
iz4isk@gmail.com