LOGARITMI ED ESPONENZIALI

Un’**equazione** **esponenziale** è un equazione in cui l’incognita compare all’**esponente**.

L’equazione esponenziale elementare è .

La risoluzione può essere trovata trasformando (se possibile) “b” in una potenza di “a”. In seguito si potrà perciò procedere con l’uguaglianza fra gli esponenti.

Es. 4^x = 8 🡪 2^2x = 2^3 🡪 2x = 3 🡪 x= 3/2

La soluzione di un equazione esponenziale è unica se si rispettano le seguenti **condizioni**: a > 0, a != 1, b > 0.

Nel caso un equazione non sia risolvibile è necessario ricorrere al concetto di logaritmo.

DEFINIZIONE DI LOGARITMO

Dati due numeri positivi a e b, si chiama **logaritmo** in base a del numero b l’esponente da attribuire alla base a per ottenere il numero b.



Il logaritmo in base a dell’argomento b esiste se e solo se sono verificate le tre **condizioni**: a > 0, a != 1, b > 0. Il logaritmo di un numero **negativo** non esiste.

Il logaritmo di 1 è sempre pari a 0, qualsiasi sia la base.

Il logaritmo della base è sempre uguale all’unità: 

SEGNO DEL LOGARITMO

Se a > 0, il logaritmo di un numero positivo inferiore a 1 sarà negativo, sarà positivo nel caso il numero sia superiore a 1

Se 0 < a < 1 il logaritmo di un numero positivo inferiore a 1 sarà positivo, sarà negativo nel caso il numero sia superiore a 1

TEOREMI SUI LOGARITMO

* Il logaritmo del prodotto di due numeri positivi è uguale alla somma dei logaritmi dei singoli fattori:



* Il logaritmo del quoziente di due numeri positivi è uguale alla differenza dei logaritmi dei singoli fattori:



* Il logaritmo della potenza di un numero positivo è uguale al prodotto dell’esponente per il logaritmo della base della potenza



* Il logaritmo della radice di un numero positivo è uguale al prodotto del reciproco dell’indice per il logaritmo della base della potenza



SISTEMI DI LOGARITMI MAGGIORMENTE UTILIZZATI

L’insieme dei logaritmi di tutti i numeri reali positivi, rispetto alla stessa base a, prende il nome di **sistema dei logaritmi in base a**.

LOGARITMI DECIMALI E LOGARITMI NATURALI

I due sistemi di logaritmi maggiormente utilizzati sono: **decimali e naturali.**

I **logaritmi decimali** hanno come base il numero 10 e viene scritto nella forma 

I **logaritmi naturali** hanno come base il numero di Eulero il quale è indicato con la lettera “e” e vale 2.718…

PASSAGGIO DA UN SISTEMA DI LOGARITMI A UN ALTRO

Per passare da un logaritmo in base a di un numero positivo b a un logaritmo, dello stesso numero b, di un'altra base c si usa la formula:

