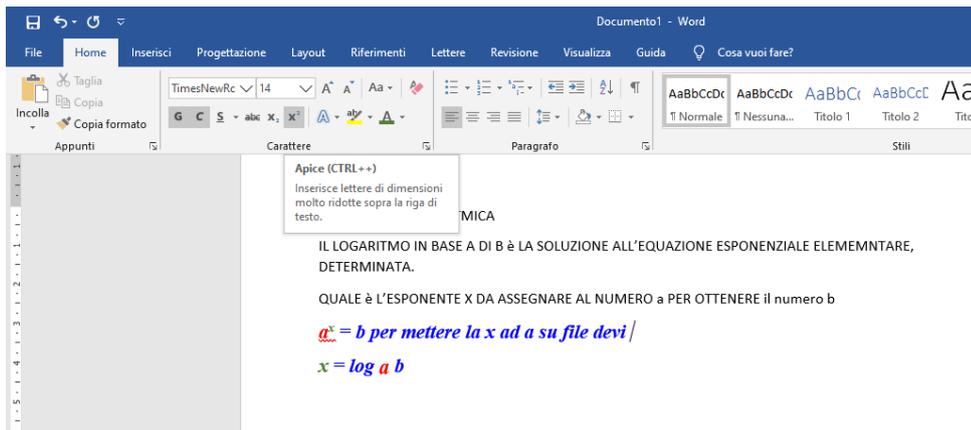


II LOGARITMO

IL LOGARITMO IN BASE A DI B È LA SOLUZIONE ALL'EQUAZIONE ESPONENZIALE.

QUALE È L'ESPONENTE X DA ASSEGNARE AL NUMERO a PER OTTENERE IL NUMERO b ?

$a^x = b$ (PER METTERE LA X AD A SU FILE IN WORD DEVI CLICCARE SU HOME X² E SCRIVI LA LETTERA)



PER INSERIRE LA a IN LOG a b (DEVI ANDARE SU HOME X₂ E SCRIVI LA LETTERA)

$X = \log_a b$ SI LEGGE LOGARITMO IN BASE A DI B

a È LA BASE

b È ARGOMENTO, È RISULTATO DELL'ESPONENZIALE

X È LA POTENZA DELL'ESPONENZIALE, RISULTATO DEL LOGARITMO

a È BASE DELL'ESPONENZIALE

a È BASE DEL LOGARITMO.

IL LOGARITMO È L'INVERSO DELL'ESPONENZIALE.

ESEMPIO $2^x = 8$ $2^x = 2^3$ $x = 3$ ESPONENZIALE,

COSA ABBIAMO FATTO?

CI SIAMO DOMANDATI A QUALE NUMERO DEVO ELEVARE 2 PER AVERE 8?

IL NUMERO È 3 PERCHÉ 2 ELEVATO A 3 È UGUALE A 8.

SOTTOFORMA DI LOGARITMO POSSIAMO SCRIVERE $x = \log_2 8$.

A QUALE NUMERO DEVO ELEVARE 2 PER AVERE 8? IL NUMERO È TRE PERCHÉ $2^3 = 8$.

$x = 3$ $3 = \log_2 8$

x È IL RISULTATO DEL LOGARITMO

2 È LA BASE

8 È L'ARGOMENTO.

ESEMPIO $\log_2 2 = ?$

A QUALE NUMERO DEVO ELEVARE 2 PER AVERE 2? IL NUMERO È 1 PERCHÉ $2^1 = 2$.

PERCIÒ HO $\log_2 2 = 1$

IL LOGARITMO È INVERSO DELL'ESPOENZIALE.

$\log_3 Y = 4$

BASE ELEVATA AD ESPONENTE DA' ARGOMENTO. CI DOMANDIAMO QUALE NUMERO HO SE 3 È ELEVATO A 4?

BASTA RISOLVERE IL CALCOLO DELLA POTENZA $3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$ QUINDI $Y = 81$

POSSIAMO DIRE BASE ELEVATA AD ESPONENTE DEVE DARE ARGOMENTO.

$\log_Y 8 = 3$

$Y = \text{BASE}$

$8 = \text{ARGOMENTO}$

$3 = \text{SOLUZIONE}$

CI DOMANDIAMO QUALE NUMERO È ELEVATO A 3 PER OTTENERE 8?

TRASFORMO 8 IN POTENZA DI 2

$Y^3 = 2^3$ GLI ESPONENTI SONO UGUALI, DEVO AVERE UGUALI LE DUE BASI, PERCIÒ $Y = 2$

POSSIAMO AVERE DUE FORME PARTICOLARI DI LOGARITMO

- 1) LOGARITMO IN BASE 10 DI UN NUMERO POSSIAMO SCRIVERE SOLO COME LOG E ARGOMENTO.

ESEMPIO $\log_{10} 100 = X$ A QUALE NUMERO DEVO ELEVARE LA BASE PER AVERE 100?

$10^X = 100$ TRASFORMO 100 IN "POTENZA" DI 10 QUINDI HO $100 = 10^2$, PERCIÒ $X = 2$

SCRIVIAMO $\log_{10} 100 = 2$

- 2) LOGARITMO IN BASE e (e È IL NUMERO DI NEPERO, $e = 2,71828$) SCRIVIAMO \ln

QUINDI SCRIVIAMO $\log_e = \ln$

ESEMPIO $\log_e 3 = \ln 3$ SI CHIAMA LOGARITMO NATURALE O NEPERIANO (DA NEPERO)

DATI DUE NUMERI REALI POSITIVI (MAGGIORI DI 0) a E b , a DIVERSO DA 1,

$QUINDI a > 0$, DIVERSO DA 1

$b > 0$

SI CHIAMA LOGARITMO IN BASE a DI b L'ESPONENTE x CHE ASSEGNO ALLA BASE a PER OTTENERE IL NUMERO b . $\text{LOG}_a b = x$

x = ESPONENTE DA DARE A a PER AVERE b

$\text{LOG}_a 1 = 0$, PERCHÉ $A^0 = 1$;

$\text{LOG}_a A = 1$, PERCHÉ $A^1 = A$;

SE HO DUE NUMERI POSITIVI UGUALI, I LORO LOGARITMI, RISPETTO A UNA STESSA BASE, SONO UGUALI:

$X = Y \iff \text{LOG}_a X = \text{LOG}_a Y$. ESEMPIO $X=Y=3 \iff \text{LOG}_2 3 = \text{LOG}_2 3$

HO DUE LOGARITMI UGUALI, I DUE NUMERI COME ARGOMENTI DI DUE LOGARITMI SONO UGUALI:

$\text{LOG}_a X = \text{LOG}_a Y \iff X = Y$ ESEMPIO $\text{LOG}_2 3 = \text{LOG}_2 3 \iff X=Y=3$

ELABORATO DA M.CAFARELLA SU MATERIALE FORNITO DALLA DOCENTE