**TRABAJO PRACTICO N 10**

**4TOS AÑOS**

**LOGARITMO**

**DEFINICION**: Se llama logaritmo de un número real positivo **a,** en base a otro número **b** también real, positivo y distinto de 1, al número **c** que es el exponente al que hay que elevar la base **b,** para obtener el número **a.**

En Simbolos

**Logb a = c ↔ bc = a**

Ejemplo

**Log2 8 = 3 ↔ 23 = 8**

**Log**$\frac{1}{3}$ **81 = -4 ↔** $\left(\frac{1}{3}\right)^{-4}$ **= 81**

La logaritmación al igual que la radicación es una operación inversa a la potenciación, la segunda trata de encontrar la base conocida de la potencia y el exponente, mientras que la logaritmación trata de hallar el exponente conocida la base y la potencia.

Observacion: Los números negativos no tienen logaritmos en el conjunto de los números reales, pues como por definición, la base de los logaritmos es positiva, ninguna potencia de esa base puede dar resultado negativo en el conjunto de los números reales.

**PROPIEDADES DE LOS LOGARITMOS**

1. El logaritmo de 1, en cualquier base es 0.

EJEMPLO

**Log13 1 = 0 ↔ 130 = 1**

1. El logaritmo de un numero en la misma base es 1.

EJEMPLO

**Log3 3 = 1 ↔ 31 = 3**

1. El logaritmo de un producto es igual a la suma de los logaritmos de los factores.

$$log\_{a}\left(P . Q\right)= log\_{a}P+ log\_{a}Q$$

 **Ejemplo:**

$$log\_{2}\left(4 . 16\right)= log\_{2}4+ log\_{2}16$$

 $$=2+ 4$$

 $=6$

1. El logaritmo de un cociente es igual al logaritmo del numerador menos el logaritmo del denominador

$$log\_{a}\left(\frac{P}{Q}\right)= log\_{a}P- log\_{a}Q$$

 **Ejemplo:**

$$log\_{2}\left(25 :5\right)= log\_{5}25- log\_{5}5$$

 = 2 - 1

 $=1$

1. El logaritmo de una potencia es igual al exponente por el logaritmo de la base.

$$log\_{a}P^{n}= n . log\_{a}P$$

 **Ejemplo:**

$$log\_{2}8^{3}= 3. log\_{2}8$$

 = 3 . 3

 $=9$

Podemos aplicar esta propiedad del logaritmo a una raíz.

$$log\_{a}\sqrt[n]{Q } = log\_{a}Q^{\frac{1}{n}}$$

 $=\frac{1}{n} . log\_{a}Q$

Ejemplo:

$$log\_{2}\sqrt[3]{8 } = log\_{2}8^{\frac{1}{3}}$$

$$=\frac{1}{3} . log\_{2}8$$

 $= \frac{1}{3} . 3$

 = 1

Hallar y verificar los siguientes logaritmos aplicando definición

1. $log\_{3}9=$
2. $log\_{2}\left(\frac{1}{16}\right)=$
3. $log\_{7}7=$
4. $log\_{8}1=$
5. $log\_{2}\sqrt{2}=$
6. $log\_{0,5}4=$
7. $log\_{\sqrt{3}}9=$
8. $log\_{\sqrt{2}}0,25=$

Resolver aplicando propiedades

1. $log\_{2}( 16 . 2 . 128)=$
2. $log\_{2}(\frac{1}{32} :64)$=
3. $log\_{4}\left(\frac{1}{64}\right)^{3}=$
4. $log\_{5}\sqrt[4]{125}=$
5. $log\_{6}\sqrt[5]{\frac{1}{6}}=$
6. $log\_{3}27^{4}=$

**(Videos muy recomendados)**

<https://www.youtube.com/watch?v=pZTuEHrnOMg>

<https://www.youtube.com/watch?v=6kiXVr3mVp8>

<https://www.youtube.com/watch?v=m5qBf1qJjEo>

<https://www.youtube.com/watch?v=EiOFGGhWLlY>

<https://www.youtube.com/watch?v=iYxfaDPLKbU>

<https://www.youtube.com/watch?v=a809midc2Sc>