

## GUÍA DE AUTOAPRENDIZAJE N°2: ECUACIONES LOGARÍTMICAS

<b>Nombre Alumno(a):</b>	
<b>Asignatura:</b> MATEMÁTICA	<b>Profesor:</b> ELÍAS FIGUEROA QUIROZ <b>Correo:</b> <i>matematicamedia.profeelias@gmail.com</i>
<b>Curso:</b> 2° Medio _____	<b>Fecha:</b>
<b>Aprendizajes Esperados: OA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocer ecuaciones logarítmicas.</li> <li>Resolver ecuaciones exponenciales aplicando propiedades de los logaritmos</li> <li>Aplicar procedimientos para resolver ecuaciones logarítmicas.</li> </ul>	

Una ecuación logarítmica es aquella en la cual la incógnita está en el argumento del logaritmo. Resolver una ecuación logarítmica es determinar el o los valores de la incógnita que hacen verdadera la igualdad.

Para determinar el valor de la incógnita se sigue el siguiente método: se debe obtener una igualdad de logaritmos de bases iguales, en seguida se igualan los argumentos.

**Es decir, se aplica la siguiente propiedad de los logaritmos:**

$$\log_a A = \log_a B \Leftrightarrow A = B \text{ con } a, A, B \in \mathbb{R}^+; a \neq 0$$

Ejemplo

Resolvamos las siguientes ecuaciones logarítmicas.

1)  $\log x + \log 20 = 3$ , expresando como un solo logaritmo, queda logaritmo de un producto.  
 $\log 20x = 3$ , no se puede aplicar la propiedad mientras no tengamos logaritmos a ambos lados, pero el 3 proviene de  $\log 1.000 = 3$ , luego la ecuación queda así  
 $\log 20x = \log 1.000$ , aplicando la propiedad anterior se tiene  
 $20x = 1.000$  y resolviendo la ecuación tenemos  
 $x = 1.000/20$   
 $x = 50$

2)  $\log x^3 = \log 6 + 2 \log x$ , aplicando log de una potencia  
 $3 \log x = \log 6 + 2 \log x$ , aislando la incógnita  
 $3 \log x - 2 \log x = \log 6$   
 $\log x = \log 6$  aplicando la propiedad anterior  
 $x=6$

3)  $\log x + \log(x+3) = 2\log(x+1)$  expresando como un solo logaritmo, queda logaritmo de un producto y log de una potencia.  
 $\log x(x+3) = \log(x+1)^2$  aplicando la propiedad  
 $x(x+3) = (x+1)^2$   
 $x^2 + 3x = x^2 + 2x + 1$   
 $3x - 2x = 1$   
 $x = 1$

4)  $2\log x = 3 + \log(x/10)$ , aplicando log de un cociente

$2\log x = 3 + \log x - \log 10$ , pero  $\log 10 = 1$   
 $2\log x - \log x = 3 - 1$  aislando la incógnita  
 $\log x = 2$ , pero no se puede aplicar mientras no tengamos logaritmos a ambos lados, el 2 proviene de  $\log 100 = 2$ , la ecuación queda  
 $\log x = \log 100$ , aplicando la propiedad  
 $x = 100$

**APÓYATE EN LA PRESENTACIÓN PPT “LOGARITMOS Y EC.  
 LOGARÍTMICAS”**

**Ejercicio:**

Resuelve las siguientes ecuaciones logarítmicas. (sólo resuelve 6 ecuaciones)

$\log x + \log 3 = \log 15$	$\log 2 - \log x = \log 3$
$\log x - 2\log 3 + \log 2 = 0$	$2 \log x = 2$
$2 \log_2 x = 4$	$2 \log x = -2$
$2\log x + \log 4 = 2$	$2 \log_3 x - \log_3 2 = 2$