

GUÍA DE AUTOAPRENDIZAJE N°2: ECUACIONES LOGARÍTMICAS

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

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)

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