Paso a Paso cómo resolver 1 caso de ecuaciones logarítmicas

UNIBELIA

Te dejamos un caso práctico de ecuaciones logarítmicas para que veas cómo se realiza la resolución.

Consejo 1: Debes conocer **perfectamente** las propiedades de logaritmos:

1) El logaritmo de un producto es igual a la suma de los logaritmos de los factores.
$$\log(ab) = \log(a) + \log(b)$$

2) El logaritmo de un cociente es igual al logaritmo del numerador menos el logaritmo del denominador.
$$\log(a/b) = \log(a) - \log(b)$$

3) El logaritmo de una potencia es igual al producto entre el exponente y el logaritmo de la base de la potencia.
$$\log(a^x) = x\log(a)$$

4) El logaritmo de una raíz es igual al producto entre la inversa del índice y el logaritmo del radicando.
$$\log(\sqrt[x]{y}) = \frac{\log(y)}{x}$$
$$\sqrt[x]{y} = y^{\frac{1}{x}}$$

El logaritmo en base a de un número x es igual a la base elevada al su resultado:

$$log_a x = b => x = a^b$$

RESOLUCION DE ECUACIONES LOGARÍTMICAS

Nuestro ejercicio

$$\boldsymbol{2logx = log\frac{x}{2} - \frac{7}{4}}$$

1º Despejamos los logaritmos en el primer miembro y la parte numérica en el otro.

$$\boldsymbol{2logx - log\frac{x}{2} = -\frac{7}{4}}$$

$$log\frac{x^2}{\frac{2}{x}} = -\frac{7}{4}$$

2º Aplicamos la siguiente propiedad

$$\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$$

$$log\frac{\frac{x^2}{1}}{\frac{x}{2}} = -\frac{7}{4}$$

3º realizamos la operación que nos indica la fracción (el producto de los extremos partido del producto de los medios).

$$log2x = -\frac{7}{4}$$

$$2x = 10^{-\frac{7}{4}}$$

4º Aplicamos la siguiente propiedad de logaritmos y resolvemos

$$\log_a x = b \Leftrightarrow x = a^b$$

Resolvemos:

$$2x = 0{,}0177827941$$

$$\boxed{\boldsymbol{x = 0{,}008891397}}$$

Comprobamos:

$$logx = log\frac{x}{2} - \frac{7}{4}$$

$$2 \cdot (-2{,}05103) = log\frac{0{,}008891397}{2} - \frac{7}{4}$$

$$-4{,}10206 = -2{,}35206 - 1{,}75$$

$$\boxed{\boldsymbol{-4{,}10206 = -4{,}10206}}$$

Fin.-