

LOGARITMOS

Problema 58:

Resolver:

$$\log x^2 = (\log x)^2$$

Solución Problema 58:

Aplicamos la propiedad del logaritmo de una potencia en el 1er término de la igualdad:

$$2\log x = \log x \cdot \log x$$

Hacemos el siguiente cambio de variable: (si no se hace, se pierde una solución como veremos al final del problema)

$$\log x = t$$

Luego:

$$2t = t^2$$

$$t^2 - 2t = 0$$

$$t(t - 2) = 0$$

Dos soluciones:

$$t_1 = 0$$

Deshaciendo el cambio de variable:

$$\log x = t$$

$$\log x = 0$$

Aplicamos la definición de logaritmo: exponente al que hay que elevar la base para obtener el número.

$$10^0 = x$$

$$x = 1$$

$$t_2 = 2$$

Deshaciendo el cambio de variable:

$$\log x = t$$

$$\log x = 2$$

Aplicamos la definición de logaritmo: exponente al que hay que elevar la base para obtener el número.

$$10^2 = x$$

$$x = 100$$

Si en vez de hacer el cambio de variable, simplificamos por logaritmo de x en ambos términos de la igualdad:

$$\log x = 2$$

Aplicamos la definición de logaritmo: exponente al que hay que elevar la base para obtener el número.

$$10^2 = x$$

$x = 100$ solo obtenemos una solución. Se pierde la solución: $x = 1$