

## PROBLEMA RESUELTO 2

---

Resuelva la ecuación exponencial

$$4^x - 7(4^{-x}) = 6$$

### Solución

---

La ecuación puede expresarse como

$$4^x - \frac{7}{4^x} = 6$$

Al hacer la sustitución  $w = 4^x$  se obtiene una ecuación cuadrática, la cual se resuelve fácilmente

$$w - \frac{7}{w} - 6 = 0$$

$$w^2 - 6w - 7 = 0$$

$$(w - 7)(w + 1) = 0$$

$$w = 7 \quad \& \quad w = -1$$

Para cada valor de  $w$  hay que encontrar el correspondiente valor de  $x$ .

Para  $w = 7$  se tiene

$$4^x = 7$$

$$\ln(4^x) = \ln(7)$$

$$x \ln 4 = \ln 7$$

$$x = \frac{\ln 7}{\ln 4}$$

Para  $w = -1$  se tiene

$$4^x = -1$$

$$\ln(4^x) = \ln(-1)$$

Por lo que no existe solución para  $w = -1$ , pues no están definidos los logaritmos de números negativos.

**Respuesta:**

$$\text{La solución de la ecuación es } x = \frac{\ln 7}{\ln 4} \approx 1.4037$$

---