

## LOGARITMOS

### Problema 91:

Resolver el sistema siguiente:

$$\log(x + y) + \log(x - y) = \log 33$$

$$e^x = \frac{e^{11}}{e^y}$$

### Solución Problema 91:

Aplicamos logaritmo de un producto:

$$\log[(x + y) \cdot (x - y)] = \log 33$$

Suprimimos logaritmos en ambos términos en la 1ª ecuación:

$$(x + y) \cdot (x - y) = 33$$

$$x^2 - y^2 = 33 \text{ ecuación 1}$$

Quitamos denominadores y operamos en la 2ª ecuación:

$$e^x = \frac{e^{11}}{e^y}$$

$$e^x \cdot e^y = e^{11}$$

$$e^{x+y} = e^{11}$$

$$x + y = 11$$

Despejando x:

$$x = 11 - y \text{ ecuación 2}$$

Sustituimos su valor en la ecuación 1:

$$x^2 - y^2 = 33 \text{ ecuación 1}$$

$$(11 - y)^2 - y^2 = 33$$

$$121 + y^2 - 22y - y^2 = 33$$

$$121 - 22y = 33$$

$$-22y = 33 - 121$$

$$-22y = -88$$

$$y = \frac{-88}{-22} = 4$$

Sustituimos su valor en la ecuación 2

$$x = 11 - y \text{ ecuación 2}$$

$$x = 11 - 4 = 8$$

Por tanto, las soluciones son:

$$x = 8$$

$$y = 4$$