

## LOGARITMOS

### Problema 118:

Calcular el logaritmo neperiano de 640, sabiendo que el logaritmo neperiano de 10 vale 2,3026, y el logaritmo decimal de 2 es 0,3010.

### Solución Problema 118:

$$\ln 640 = \ln(10 \cdot 64) = \ln 10 + \ln 64 \text{ expresion 1}$$

Sabemos el valor de:

$$\ln 10 = 2,3026$$

Tenemos que hallar el valor de:  $\ln 2$ , para ello, aplicamos el cambio de base de logaritmos:

$$\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$$

En nuestro caso, al ser logaritmo neperiano, la base es "e", luego:

$$\log_e 2 = \frac{\log_{10} 2}{\log_{10} e} = \frac{\log 2}{\log e} = \frac{\log 2}{\log 2,7182} = \frac{0,3010}{0,4342} = 0,6932$$

He puesto la base 10 en el logaritmo decimal para mayor claridad en la explicación.

Continuando con la expresión 1:

$$\ln 640 = \ln(10 \cdot 64) = \ln 10 + \ln 64 \text{ expresion 1}$$

$$\begin{aligned} \ln 640 &= \ln(10 \cdot 64) = \ln 10 + \ln 64 = \ln 10 + \ln 2^6 = \ln 10 + 6 \cdot \ln 2 = \\ &= 2,3026 + 6 \cdot 0,6932 = 2,3026 + 4,1592 = 6,4618 \end{aligned}$$

Luego:

$$\ln 640 = 6,4618$$