

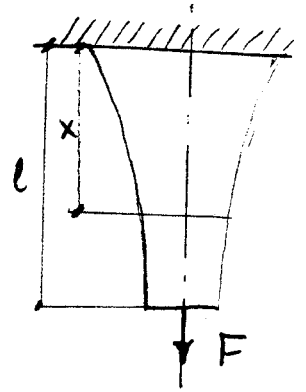
# PROBLEMA 1.

5/SEP/00

1º) La ley que sigue el área de la sección recta del sólido de igual resistencia representado, es:

$$\Omega = \frac{F}{\sigma} e^{\gamma(l-x)/\sigma} = \frac{50 \cdot 10^3}{5 \cdot 10^6} \cdot 10^4 \cdot e^{\frac{8,47 \cdot 10^3 \cdot 9,8(3-x)}{5 \cdot 10^6}}$$

$$\Rightarrow \underline{\Omega(x) = 100 \cdot e^{0,0166 \cdot (3-x)} \text{ cm}^2}$$



2º) El alargamiento debido a la aplicación de F será:

$$\Delta l = \int_0^l \frac{F \cdot dx}{E \cdot \Omega(x)} = \int_0^l \frac{F dx}{E \cdot \frac{F}{\sigma} \cdot e^{\gamma(l-x)/\sigma}} = \int_0^l \frac{\sigma dx}{E e^{\gamma(l-x)/\sigma}} =$$

$$= \frac{\sigma}{E} \left[ \frac{\sigma}{\gamma} (1 - e^{-\gamma l/\sigma}) \right] = \frac{5 \cdot 10^6}{10^5 \cdot 10^9} \left[ \frac{5 \cdot 10^6}{8470 \cdot 9,8} (1 - e^{-\frac{8470 \cdot 9,8 \cdot 3}{5 \cdot 10^6}}) \right] \cdot 10^3$$

$$\Rightarrow \underline{\Delta l = 1,463 \cdot 10^{-4} \text{ mm}}$$