

EJERCICIO A28E3215:

"achimagoes.com"

$$R_1 = 4m$$

$$\beta_1 = 49 \text{ dB} ; I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$$

a) Intensidad sonora recibida y Potencia:

$$\beta = 10 \cdot \log \frac{I}{I_0} \Rightarrow \frac{\beta}{10} = \log \frac{I}{I_0} \Rightarrow 10^{\beta/10} = \frac{I}{I_0}$$

$$I = I_0 \cdot 10^{\beta/10}$$

$$I = 10^{-12} \cdot 10^{\frac{49}{10}} = 7,94 \cdot 10^{-8} \text{ W/m}^2$$

Potencia:

$$I = \frac{P}{t \cdot S_r} = \frac{P}{4\pi R^2}$$

"para focos puntuales
que emiten ondas
esféricas"

$$P = I \cdot 4\pi R_1^2 = 7,94 \cdot 10^{-8} \cdot 4\pi \cdot 4^2 = 1,6 \cdot 10^{-5} \text{ W}$$

"es la del foco emisor"

b) distancia para que $\beta = \frac{1}{4}\beta_1$:

$$\frac{1}{4}\beta_1 = \frac{1}{4}49 = 12,25 \text{ dB}$$

$$I_2 = I_0 \cdot 10^{\beta/10} = 10^{-12} \cdot 10^{12,25/10} = 1,68 \cdot 10^{-11} \text{ W/m}^2$$

$$I_2 = \frac{P}{4\pi R_2^2} \Rightarrow 1,68 \cdot 10^{-11} = \frac{1,6 \cdot 10^{-5}}{4\pi \cdot R_2^2}$$

$$R_2^2 = \frac{1,6 \cdot 10^{-5}}{1,68 \cdot 10^{-11} \cdot 4\pi} = 75788,07$$

$$R_2 = \sqrt{\quad} \approx 275,3 \text{ m}$$

Continúa con otra forma: 2

De otra forma, teniendo en cuenta que:

$$\boxed{\frac{J_1}{J_2} = \frac{R_2^2}{R_1^2}} \Rightarrow \frac{7,94 \cdot 10^{-8}}{1,68 \cdot 10^{-11}} = \frac{R_2^2}{4^2}$$

$$R_2^2 = \frac{4^2 \cdot 7,94 \cdot 10^{-8}}{1,68 \cdot 10^{-11}} = 75619,05$$

$$R_2 = \sqrt{\quad} \approx 275 \text{ m}$$

¡ Debe situarse a 275 m del foco emisor!