



OPCIÓN A PREGUNTA 2º

(2A)

$$d_1 \rightarrow S_1 = 30 \text{ dB}$$

$$a) S_2 = 20 \text{ dB} \rightarrow d_2 = (?)$$

$$S_1 = 10 \cdot \log \frac{I_1}{10^{-12}} \rightarrow 30 = 10 \cdot \log \frac{I_1}{10^{-12}} ; 3 = \log \left( \frac{I_1}{10^{-12}} \right)$$

$$10^3 = \frac{I_1}{10^{-12}} \rightarrow I_1 = 10^{-9} \text{ W/m}^2 \text{ obtenemos } I_1$$

$$S_2 = 10 \cdot \log \frac{I_2}{10^{-12}} \rightarrow 20 = 10 \cdot \log \frac{I_2}{10^{-12}} ; 2 = \log \frac{I_2}{10^{-12}}$$

$$10^2 = \frac{I_2}{10^{-12}} \rightarrow I_2 = 10^{-10} \text{ W/m}^2 \text{ obtenemos } I_2$$

como  $\frac{I_1}{I_2} = \left( \frac{d_2}{d_1} \right)^2 \rightarrow$  sustituimos  $I_1, I_2, d_1$  y obtenemos  $d_2$  para ver la relación.

$$b) I = \frac{P}{S} = \frac{P}{4\pi r^2}$$

$$I_1 = \frac{P_1}{S} \rightsquigarrow P_1 = I_1 \cdot S$$

A la misma distancia "d"  $\rightarrow 70 \text{ dB} \rightarrow 70 = 10 \cdot \log \frac{I_3}{10^{-12}} \rightarrow 7 = \log \frac{I_3}{10^{-12}}$

$$10^7 = \frac{I_3}{10^{-12}} \rightarrow I_3 = 10^{-5}$$

$$I_3 = \frac{P_3}{S} \rightarrow P_3 = I_3 \cdot S$$

$$\frac{P_1}{P_3} = \frac{I_1 \cdot \cancel{S}}{I_3 \cdot \cancel{S}} = \frac{I_1}{I_3} \rightarrow \text{sustituír } I_1, I_3 \rightarrow \text{obtenemos relación de potencias.}$$

la distancia es la misma