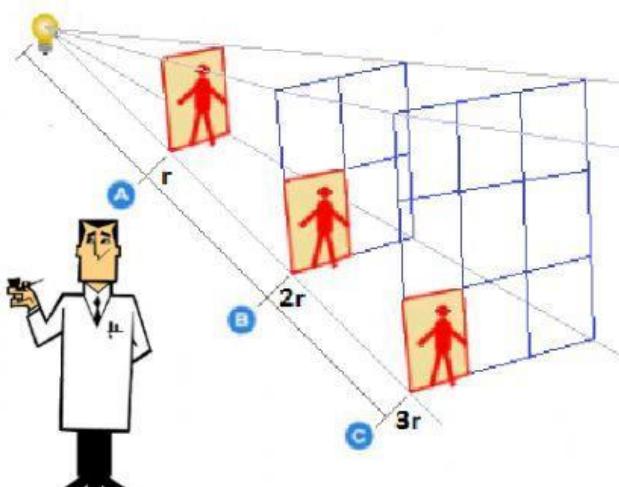


# LEY DEL INVERSO CUADRADO

Esta ley nos permite comprender y visualizar cómo varía la intensidad en fenómenos de campos y de ondas, considerando las fuentes como fuentes puntuales y que la propagación es en todas direcciones.



Hagamos un experimento: Una persona sostendrá una celda fotosensible y se colocará a  $2\text{m}$  de distancia, luego a  $4\text{m}$  y  $6\text{m}$  de distancia de la fuente emisora de luz. Observa la siguiente figura y contesta:



Al estar alejado a  $r = 2\text{m}$  de la fuente recibe una intensidad de iluminación ( $I$ ). Si la distancia a la que se coloca esta persona con la celda cambiara al doble, es decir  $r = 4\text{m}$ , la intensidad de la iluminación que recibiría sería

Si se alejara al triple de la distancia original, es decir  $r = 6\text{m}$ , la intensidad de la iluminación que recibiría sería

Siguiendo esta lógica, si a la distancia  $r$  la intensidad de iluminación era  $I$ , al acercarlo a la fuente emisora hasta una distancia equivalente a una cuarta parte de esa, la intensidad de la iluminación que recibiría sería

Unas horas antes, el alcalde de Saltadilla pidió la ayuda de nuestras heroínas...



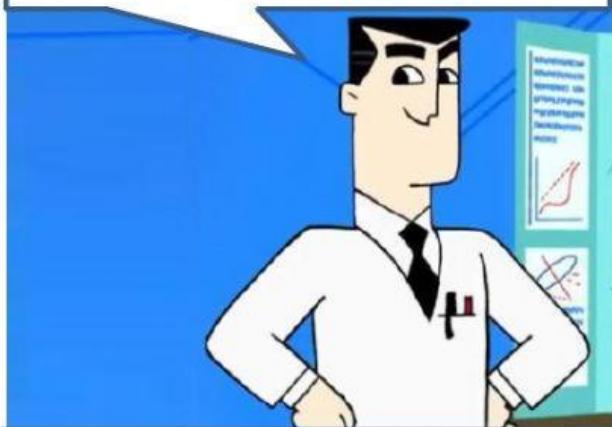
¡No estamos logrando detenerlo!



¡No se preocupen! Ya encontré la fuente de su poder, recibe a esa distancia mucha energía. Si lo alejan a una distancia 4 veces mayor su poder disminuirá

Entonces, deben alejarlo otras 30 millas al Suroeste.

Tengan cuidado porque si se acercara a la tercera parte de la distancia a la que está, su poder aumentaría  
Y si se acercara una sexta parte, su poder crecería



Para poder encontrar cualquier intensidad a cierta distancia, se podría usar:

$$I_2 = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 I_1$$

Así que al alejarlo, entonces pudieron derrotarlo.



Para poder encontrar cualquier distancia con cierta intensidad, se podría usar:

$$r_2 = \sqrt{\left(\frac{I_1}{I_2}\right) r_1^2}$$

Contesta las siguientes preguntas:

Si inicialmente la intensidad era de 125 MJ al estar a una distancia de 10 mi ¿Cuál sería la intensidad, si se alejara hasta 18 millas?

$$I_1 = \boxed{\phantom{000}} \text{ MJ}$$

$$r_1 = \boxed{\phantom{000}} \text{ mi}$$

$$I_2 = ?$$

$$r_2 = \boxed{\phantom{000}} \text{ mi}$$

$$I_2 = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 I_1$$

$$I_2 = \left(\frac{\boxed{\phantom{000}} \text{ mi}}{\boxed{\phantom{000}} \text{ mi}}\right)^2 \boxed{\phantom{000}} \text{ MJ}$$

$$I_2 = \boxed{\phantom{000}} \text{ MJ}$$

¿A qué distancia se tendría que encontrar el robot, para que la intensidad creciera de 450 MJ (al estar a 100 mi de distancia) hasta una intensidad de 550 MJ?

$$I_1 = \boxed{\phantom{000}} \text{ MJ}$$

$$r_1 = \boxed{\phantom{000}} \text{ mi}$$

$$I_2 = \boxed{\phantom{000}} \text{ MJ}$$

$$r_2 = ?$$

$$r_2 = \sqrt{\left(\frac{I_1}{I_2}\right) r_1^2}$$

$$r_2 = \sqrt{\left(\frac{\boxed{\phantom{000}} \text{ MJ}}{\boxed{\phantom{000}} \text{ MJ}}\right) \left(\boxed{\phantom{000}} \text{ mi}\right)^2}$$

$$r_2 = \boxed{\phantom{000}} \text{ mi}$$

Si se tiene una intensidad  $I$  a una distancia  $r$ , ¿Cuál será la intensidad si la distancia cambiara a  $50r$ ?

$$I_2 = \boxed{\phantom{000}} I_1$$

Si se tiene una intensidad  $I$  a una distancia  $r$ , ¿Cuál será la distancia para que la intensidad cambiara a  $50 I$ ?

$$r_2 = \boxed{\phantom{000}} r_1$$