

Problema 117: En la galaxia de Andrómeda se encuentra el planeta Caroli. Sus habitantes, los carolinos, tienen un sistema de unidades en el que la longitud se mide en petros, de símbolo p. Un petro equivale aproximadamente a la altura media de los carolinos. El petro lo definieron en función de la velocidad de la luz, como nosotros. Pero en petros por segundo la velocidad de la luz tiene un valor de: $c = 109\,015\,440$ p/s. Sabiendo que la velocidad de la luz en metros por segundo es: $c = 299\,792\,458$ m/s, calcula la altura media de los carolinos en metros.

Si el petro equivale a la altura media de los carolinos basta saber la relación entre el petro y el metro. La velocidad de la luz es la misma independientemente de en qué unidades esté. Podemos calcular la relación entre petros y metros igualando la velocidad de la luz en las dos unidades:

$$109015440 \frac{p}{s} = 299792458 \frac{m}{s}$$

$$109015440 p = 299792458 m$$

$$1 p = \frac{299792458}{109015440} m = 2,75 m$$

La altura media de los carolinos es 2,75 m.

También podemos relacionar petro con metros dividiendo la velocidad en p/s por la velocidad en m/s, como la velocidad de la luz es constante en cociente debe dar uno:

$$\frac{109015440 p \cdot s^{-1}}{299792458 m \cdot s^{-1}} = 0,3636 \frac{p}{m} = 1$$

Por tanto la equivalencia entre metros y petros es:

$$0,3636 p = 1 m$$

o también:

$$1 p = \frac{1}{0,3636} m = 2,75 m$$

La altura media de los carolinos es 2,75 m.