

PROBLEMAS DE ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO

Problema 47:

Despeja T en la siguiente ecuación:

$$T = \frac{2}{c} \sqrt{l^2 + \left(\frac{vT}{2}\right)^2}$$

Solución Problema 47:

$$T = \frac{2}{c} \sqrt{l^2 + \left(\frac{vT}{2}\right)^2}$$

Elevamos al cuadrado los dos términos de la ecuación y operamos

$$T^2 = \left[\frac{2}{c} \sqrt{l^2 + \left(\frac{vT}{2}\right)^2} \right]^2$$

$$T^2 = \frac{4}{c^2} \left[l^2 + \left(\frac{vT}{2}\right)^2 \right] = \frac{4l^2}{c^2} + \frac{4}{c^2} \frac{v^2 T^2}{4} = \frac{4l^2}{c^2} + \frac{v^2 T^2}{c^2}$$

$$T^2 - \frac{v^2 T^2}{c^2} = \frac{4l^2}{c^2}$$

Sacamos factor común T^2 en el 1er término

$$T^2 \left(1 - \frac{v^2}{c^2} \right) = \frac{4l^2}{c^2}$$

$$T^2 \left(\frac{c^2 - v^2}{\cancel{c^2}} \right) = \frac{4l^2}{\cancel{c^2}}$$

$$T^2 (c^2 - v^2) = 4l^2$$

$$T^2 = \frac{4l^2}{c^2 - v^2}$$

$$T = \sqrt{\frac{4l^2}{c^2 - v^2}} = \frac{2l}{\sqrt{c^2 - v^2}}$$