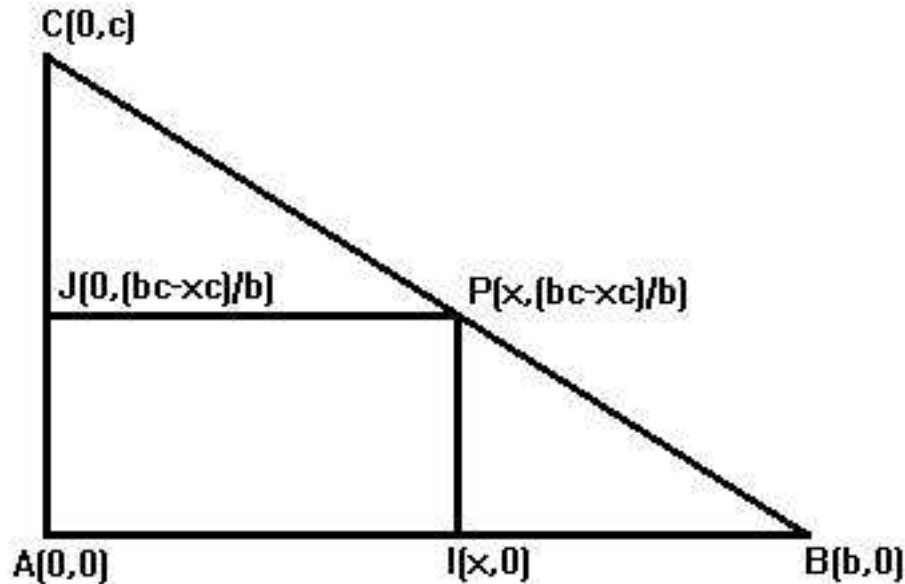


Problema 555. Sea ABC un triángulo rectángulo con el ángulo recto en el vértice A, y P sobre BC. Sean I y J los pies de las perpendiculares trazadas por P a AB y AC. ¿Cómo debemos elegir P para que IJ sea mínimo?

Sin pérdida de generalización, puede suponerse el siguiente triángulo



Cuya resolución con Derive es la siguiente:

El segmento IJ tiene por expresión

$$\#1: x^2 + \left(\frac{b \cdot c - x \cdot c}{b} \right)^2$$

#2:

$$\frac{x^2 \cdot (b^2 + c^2) - 2 \cdot b \cdot c \cdot x + b^2 \cdot c^2}{b^2}$$

por tanto es una parábola con vértice en $b \cdot c^2 / (b^2 + c^2)$, o visto de otro modo...

$$\#3: \text{SOLVE} \left(\frac{d}{dx} \frac{x^2 \cdot (b^2 + c^2) - 2 \cdot b \cdot c \cdot x + b^2 \cdot c^2}{b^2} = 0, x \right)$$

#4:

$$x = \frac{b \cdot c^2}{b^2 + c^2}$$

Valdepeñas, 17 de marzo de 2010.
Nicolás Rosillo Fernández.