

El problema del punto de intersección entre 2 rectas, aplicado al sistema fuente de ruido, barrera acústica y receptor de ruido: SOLUCIONADO

Author : LEONARDO PARADA VALENCIA

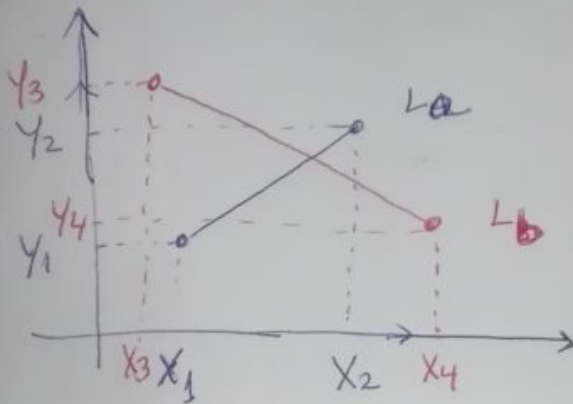
Cuando se requieren hacer cálculos para obtener el valor de **mitigación de ruido** producto de una **barrera acústica**, la cual podría haber sido considerada como una **medida ingenieril para mitigación de ruido para PREXOR o DS38/11**, resulta necesario obtener algunos resultados **matemáticos** asociados a la **geometría** del **problema de ruido** en estudio. A continuación se presenta la formulación del **problema de geometría analítica** y la **solución** al **álgebra** asociada.

Sean:

El segmento de recta L_a : la línea de transmisión directa del ruido entre la fuente y el receptor, definida por los puntos (x_1, y_1) y (x_2, y_2)

El segmento de recta L_b : La línea asociada a la **barrera acústica** definida por los puntos (x_3, y_3) y (x_4, y_4) correspondientes a los .

Se requiere entonces encontrar el punto de intersección de las rectas L_a y L_b . La solución al **problema matemático** asociado a la **geometría de propagación del ruido** se presenta a continuación.



$$y = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1) + y_1 = \underbrace{\left(\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \right)}_{m_a} x - \underbrace{\left(\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \right) x_1 + y_1}_{n_a}$$

$$y = \frac{y_4 - y_3}{x_4 - x_3} (x - x_3) + y_3 = \underbrace{\left(\frac{y_4 - y_3}{x_4 - x_3} \right)}_{m_b} x - \underbrace{\left(\frac{y_4 - y_3}{x_4 - x_3} \right) x_3 + y_3}_{n_b}$$

$$\left. \begin{aligned} y &= m_a x + n_a \\ y &= m_b x + n_b \end{aligned} \right\}$$

$$\begin{aligned} m_a x + n_a &= m_b x + n_b \\ m_a x - m_b x &= n_b - n_a \\ x(m_a - m_b) &= n_b - n_a \end{aligned}$$

$$x = \frac{n_b - n_a}{m_a - m_b}$$

$$y = m_a \left(\frac{n_b - n_a}{m_a - m_b} \right) + n_a$$

COORDENADAS DEL PUNTO DE INTERSECCION DE LAS 2 RECTAS

Solución matemática al problema de la intersección de 2 rectas