

Sea: $x_3 = \frac{-2c}{b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}$, ahora bien,

sea $b < 0$ entonces (-) evaluemos:

$b \geq 0$ entonces (+)

$$b < 0 \rightarrow b - \sqrt{b^2 - 4ac} < 0 \rightarrow |x_3 - x_2| = \frac{|2c|}{b - \sqrt{b^2 - 4ac}} < \frac{|2c|}{b}$$

$$b < 0 \rightarrow b + \sqrt{b^2 - 4ac} \geq 0 \rightarrow |x_3 - x_2| = \frac{|2c|}{b + \sqrt{b^2 - 4ac}} \geq \frac{|2c|}{b}$$

$$\text{Para el caso } b < 0 \rightarrow |x_3 - x_2| < \frac{|2c|}{b}$$

$$b \geq 0 \rightarrow |x_3 - x_2| \geq \frac{|2c|}{b}$$

∴ Si $b < 0$ debemos elegir el signo negativo para minimizar $|x_3 - x_2|$ y viceversa con el positivo.