

Descubriendo la 1ª ciudad

$$\text{Ruta 1} \rightarrow \begin{cases} x = -10 + 3t \rightarrow t = \frac{x+10}{3} \\ y = -1 + 8t \rightarrow y = -1 + 8\left(\frac{x+10}{3}\right) \end{cases} \Rightarrow \boxed{\text{Ruta 1}} \quad \boxed{3y - 8x - 77 = 0}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Ruta 1} \rightarrow r_1: 3y - 8x - 77 = 0 \rightarrow y = \frac{8x + 77}{3} \\ \text{Ruta 2} \rightarrow r_2: 4y - 5x - 63 = 0 \rightarrow y = \frac{5x + 63}{4} \end{array} \right\} 32x + 308 = 15x + 189 \Rightarrow \boxed{x = -7}$$

$$y = \frac{5 \cdot (-7) + 63}{4} = 7$$

(coordenadas)
de
1ª ciudad } $C_1(-7, 7)$



Coord.
[-7, 7]

¡Logro conseguido!
Bienvenido a Utgard

Descubriendo la 2ª ciudad

$$\left. \begin{array}{l} \text{Ruta 2} \rightarrow r_2: y = \frac{5x+63}{4} \\ \text{Ruta 3} \rightarrow r_3: y = -3x-31 \end{array} \right\} 5x+63 = -12x-124 \Rightarrow 17x = -187 \Rightarrow \boxed{x = -11}$$

$$y = -3(-11) - 31 \Rightarrow \boxed{y = 2}$$

Coordenadas de la 2ª ciudad $\Rightarrow \boxed{C_2(-11, 2)}$



Coord.
(-11, 2)

¡Logro conseguido!
Bienvenido a Jötunheim

Descubriendo la 3ª ciudad

$$\left. \begin{array}{l} \text{Ruta 3} \rightarrow r_3: y = -3x - 31 \\ \text{Ruta 1} \rightarrow r_1: y = \frac{8x + 77}{3} \end{array} \right\} 8x + 77 = -9x - 93 \rightarrow 17x = -170 \rightarrow \boxed{x = -10}$$

$$y = \frac{8(-10) + 77}{3} = -1$$

Coordenadas de la 3ª ciudad $\rightarrow (3(-10, -1))$



Hallando la bisectriz entre ruta 2 y 3

$$d(P, r_2) = d(P, r_3) \Rightarrow \frac{-5x + 4y - 63}{\sqrt{5^2 + 4^2}} = \pm \frac{y + 3x + 31}{\sqrt{1^2 + 3^2}}$$

Bisectriz 1:

$$\sqrt{10}(-5x + 4y - 63) = \sqrt{41}(y + 3x + 31) \Rightarrow (4\sqrt{10} - \sqrt{41})y + (-5\sqrt{10} - 3\sqrt{41})x + (-63\sqrt{10} - 31\sqrt{41}) = 0$$

$$6'25y - 35x - 397'72 = 0 \Rightarrow y = 5'6x + 63'64$$

Cuando x vale 0, y vale 63'64. Sabemos que esta no corta donde nos interesa.

Bisectriz 2:

$$(4\sqrt{10} + \sqrt{41})y + (-5\sqrt{10} + 3\sqrt{41})x + (-63\sqrt{10} + 31\sqrt{41}) = 0 \Rightarrow 19'05y + 3'40x - 0'73 = 0$$

$$y = -0'18x + 0'04$$

Buscando las coordenadas del tesoro

Intersección entre "bisectriz 2" y "ruta 1".

$$\left. \begin{array}{l} b_2: y = -0'18x + 0'04 \\ r_1: y = \frac{8x + 77}{3} \end{array} \right\} -0'54x + 0'12 = 8x + 77$$

$$\boxed{x = -9}$$

$$y = \frac{8(-9) + 77}{3} = 1'67$$

¡ El tesoro está en $P(-9, 1'67)$!



¡Logro final conseguido!

Has encontrado una fantástica
indumentaria vikinga, ¡disfrútala!