DIVISIÓN DE UN SEGEMENTO EN UNA RAZÓN DADA.

FORMULAS

$x = \frac{x_1 + rx_2}{1+r}$	y= $\frac{y_1+ry_2}{1+r}$	condición r≠ −1	$r = \frac{x - x_1}{x_2 - x}$	$r = \frac{y - y_1}{y_2 - y}$

EJEMPLO: ¿Cuál es la razón en la que el punto **P (2,7)** divide al segmento de recta determinado por los puntos $\boldsymbol{P_1\ (-1,1)\ y\ P_2(\ 6,15)}$?

SOLUCIÓN

DATOS:

x= 2	$x_1 = -1$	$x_2 = 6$	$y = 7$	$y_1 = 1$	$y_2 = 15$

Sustituimos en la formula: $r = \frac{x-x_1}{x_2-x}$

$$r = \frac{2-(-1)}{6-2} = \frac{2+1}{4} = \frac{3}{4}$$

Se obtiene el mismo valor de **r** si se toman los valores de las ordenadas (y) y se sustituyen en la formula: $r = \frac{y-y_1}{y_2-y}$

$r = \frac{7-1}{15-7} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$ **RESPUESTA: Razón es:** $\frac{3}{4}$

Ejercicio1: ¿Cuál es la razón en la que el punto P (10,7) divide al segmento de la recta cuyos extremos son los puntos $\boldsymbol{P_1(-5,2)\ \ y\ P_2(1,4)}$?

SOLUCIÓN

DATOS:

x= 10	x_1 =-5	$x_2 = 1$	y =7	y_1 =2	$y_2 = 4$

Sustituimos en la formula: $r = \frac{x-x_1}{x_2-x}$

$$r = \frac{___ - (\quad)}{___ - ___} = \frac{+}{___} = __$$

Se obtiene el mismo valor de **r** si se toman los valores de las ordenadas (y) y se sustituyen en la formula: $r = \frac{y-y_1}{y_2-y}$

$r = \frac{-}{-} = - =$ — **RESPUESTA: Razón es:** —

Ejemplo2: Determina las coordenadas del punto $\boldsymbol{P(x,y)}$ que divide al segmento $\boldsymbol{\overline{P_1\,P_2}}$ en una razón r=$-\frac{2}{7}$, y cuyos extremos son los puntos $\boldsymbol{P_1\ (0,3) y\ P_2}$(7,4)

SOLUCIÓN

DATOS:

r= $-\frac{2}{7}$	$x_1 = 0$	$x_2 = 7$	$y_1 = 3$	$y_2 = 4$

Sustituimos en la formulas y se obtiene las coordenadas de P :

$x = \frac{x_1 + rx_2}{1+r}$ Sustituir datos:	y= $\frac{y_1+ry_2}{1+r}$ Sustituir datos:

$x = \frac{0 + (-\frac{2}{7})(7)}{1 + \left(-\frac{2}{7}\right)} -= \frac{-\frac{14}{7} = -\frac{2}{1}}{\frac{5}{7}}$ $= \frac{-\frac{2}{1}}{\frac{5}{7}} = -\frac{14}{5}$	y$= \frac{3+(-\frac{2}{7})(4)}{1+\left(-\frac{2}{7}\right)} = \frac{3-\frac{8}{7}}{1-\frac{2}{7}} =$ $\frac{\frac{21-8}{7}}{\frac{7-2}{7}} = \frac{\frac{13}{7}}{\frac{5}{7}} = \frac{91}{35} = \frac{13}{5}$

Por lo tanto, el punto de la división tiene como coordenadas P$(-\frac{14}{5}, \frac{13}{5})$

Ejercicio 2: Para los puntos $P_1(5,3)$ $P_2(-3,-3)$ que divide al segmento $\overline{P_1 P_2}$ en una razón r= 3

SOLUCIÓN

DATOS:

r=	$x_1 =$	$x_2 =$	$y_1 =$	$y_2 =$

Sustituimos en la formulas y se obtiene las coordenadas de P :

$x = \frac{x_1 + rx_2}{1 + r}$ $x = \frac{+(\ \ )(\ \ )}{1 + (\ \ )} = ____$ $= _$	y$= \frac{y_1 + ry_2}{1+r}$ y$= \frac{+(\ )(\ )}{1+(\ )} = _$ $= _ = _$

Por lo tanto, el punto de la división tiene como coordenadas P( )