

DIVISIÓN DE UN SEGMENTO EN UNA RAZÓN DADA.

FORMULAS

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

EJEMPLO: ¿Cuál es la razón en la que el punto **P (2,7)** divide al segmento de recta determinado por los puntos **P₁ (-1, 1)** y **P₂ (6, 15)**?

SOLUCIÓN

DATOS:

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

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

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

Se obtiene el mismo valor de **r** si se toman los valores de las ordenadas (y) y se

sustituyen en la formula: $r = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1}$

$$r = \frac{7 - 1}{15 - 1} = \frac{6}{14} = \frac{3}{7} \quad \text{RESPUESTA: Razón es: } \frac{3}{7}$$

Ejercicio1: ¿Cuál es la razón en la que el punto **P (10,7)** divide al segmento de la recta cuyos extremos son los puntos **P₁(-5, 2)** y **P₂(1, 4)**?

SOLUCIÓN

DATOS:

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

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

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

Se obtiene el mismo valor de **r** si se toman los valores de las

ordenadas (y) y se sustituyen en la formula: $r = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1}$

$$r = \frac{\quad}{\quad} = \quad = \quad \quad \text{RESPUESTA: Razón es: } \quad$$

Ejemplo2: Determina las coordenadas del punto **P(x, y)** que divide al segmento **P₁P₂** en una razón **r = - $\frac{2}{7}$** , y cuyos extremos son los puntos **P₁ (0, 3)** y **P₂(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:
--	--

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

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 $\overline{P_1P_2}$ 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 :

$x = \frac{x_1 + rx_2}{1 + r}$ $x = \frac{5 + (3)(-3)}{1 + (3)} = \frac{5 - 9}{4} = -1$	$y = \frac{y_1 + ry_2}{1 + r}$ $y = \frac{3 + (3)(-3)}{1 + (3)} = \frac{3 - 9}{4} = -\frac{3}{2}$
---	---

Por lo tanto, el punto de la división tiene como coordenadas $P(-1, -\frac{3}{2})$