

15. a) Hallar la ecuación explícita de la recta L que pasa por los puntos P (-1, 5) y Q (5,9). P

b) Hallar una perpendicular a L que pase por S (-8,5).

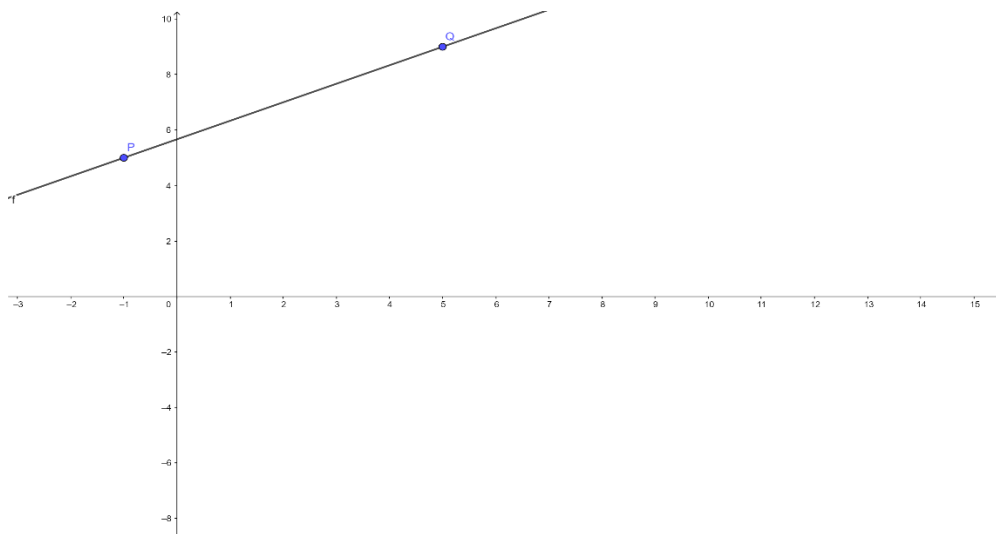
c) Hallar una paralela a L que pase por Q (-9,15)

a) **Tené el apunte, Capítulo 1, a mano.** Es muy importante.

Ahora, graficá la situación que plantea el ejercicio.

Si dibujás los dos puntos te darás cuenta que L, es la única recta que los puntos P y Q determinan.

Una vez que entendimos la situación geométrica, vamos a encontrar la ecuación de L.



Acá tenés la fórmula explicada en el apunte, en la página 8:

$$1) \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{x - x_1} \quad \text{Esta es la ecuación de la recta que pasa por dos puntos}$$

Ahora veremos como adaptar esa fórmula a nuestro problema.

Si leíste el apunte, tal vez pudiste interpretar que las variables x e y de esta fórmula, representan las coordenadas de cualquier punto (x,y) del plano, que está en la recta L.

(x_1, y_1) y (x_2, y_2) son las coordenadas de dos puntos que sabemos que son de L. En nuestro caso P y Q.

Podemos llamar (x_1, y_1) a P y (x_2, y_2) a Q, reemplazando en la ecuación 1)

$$x_1 = -1, y_1 = 5, x_2 = 5, y_2 = 9$$

$$\frac{9-5}{5-(-1)} = \frac{y-5}{x-(-1)} \text{ resolviendo } \dots \frac{4}{6} = \frac{y-5}{x+1} \text{ también } \frac{2}{3}(x+1) = y-5$$

Pregunta: la ecuación $y - 5 = \frac{2}{3}(x + 1)$ puede ser la respuesta al inciso

a) del ejercicio?

Respuesta: no!

¿Porqué? Porque pidieron la ecuación **explícita** de la recta.

Consultá la página 10, del Capítulo 1.

El modelo de la ecuación explícita de la recta, dice en el apunte, que es: $y = mx + b$ donde m es la pendiente y para entender que papel que juega b , tenés que mirar el dibujo de la página 11 para la recta $y = 2x + 1$

En esta misma ecuación $y - 5 = \frac{2}{3}(x + 1)$, despejamos y , resolvemos:

$$y = \frac{2}{3}x + \frac{2}{3} + 5$$

Ahora sí, la respuesta al inciso a):

$$y = \frac{2}{3}x + \frac{17}{3}$$

- b) En este inciso te piden una recta **perpendicular** a L y que pase por el punto $(-8,5)$.

Hay muchos caminos para resolver este problema. Elijamos el más sencillo. Llamemos T a la recta buscada. Podemos pensar que T no es paralela a ninguno de los ejes coordenados (no es ni horizontal ni vertical).

Entonces T tiene el modelo de ecuación que dijimos antes: $y = mx + b$ Necesitamos la pendiente m y la ordenada al origen b , para la recta T .

En el apunte Capítulo 1, página 14, dice lo siguiente: **L y L' son perpendiculares si y sólo si $m \cdot m' = -1$**

Entonces la pendiente de T , tiene que ser $-\frac{3}{2}$

¿Que tenemos hasta ahora de la ecuación de T , que es la recta perpendicular a L ?

$$y = -\frac{3}{2}x + b$$

Nos falta b . Pero nos dieron un punto de T : $(-8,5)$. Ese punto está en la recta entonces al reemplazar x por -8 e y por 5 en la ecuación obtiene una igualdad:

$$5 = -\frac{3}{2}(-8) + b \text{ y podemos despejar } b = -7.$$

Respuesta al inciso b): la ecuación de la perpendicular es:

$$y = -\frac{3}{2}x - 7$$

- c) Es como el b). Solo tenés que usar la página 14 del apunte, la parte que dice: **L y L' son paralelas si y sólo si $m = m'$**

