

## Módulo 1. Geometría

Ejercicio 7: Determinar un punto sobre el eje  $y$  que equidiste de  $(2,5)$  y  $(3,3)$

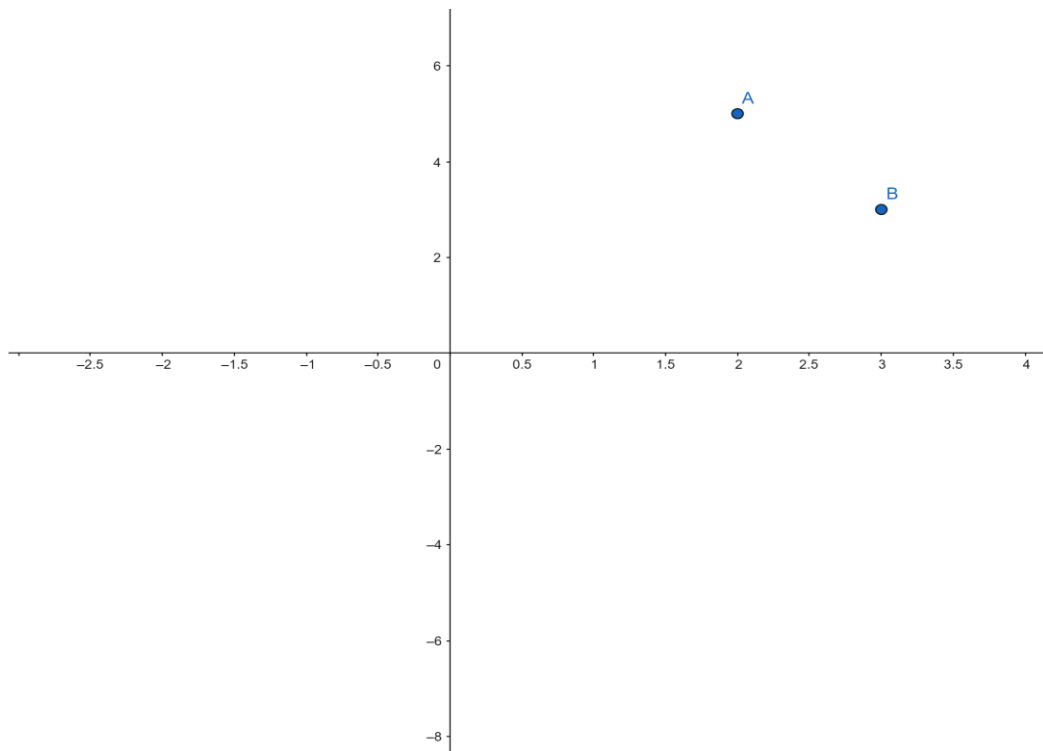
Primero, algunas observaciones antes de resolver este ejercicio:

No voy a ser tan formal, para eso está tu hermoso Capítulo 1, porque necesito tu atención.

Dibujá el plano coordenado (también llamado  $\mathbb{R}^2$ ).

Porque dibujar los datos en el plano permite interpretar, visualizar y comprender problemas de este tipo.

Ubicá ambos puntos y pensá...



Tenés que encontrar un punto en el eje  $y$  (espero que lo estés viendo...) que esté a igual distancia (equidiste) del punto  $(2,5)$  y del punto  $(3,3)$ .

Si llamamos  $P$ , al punto buscado entonces  $P = (x,y)$  (acá seguí pensando...)

Si buscamos  $P$ , en el eje  $y$ , algo sabemos de  $P$ :

Sí, claramente su abscisa es cero. Si mirás tu dibujo, vas a estar de acuerdo.

Ahora sabemos que  $P = (0, y)$

Lo único que nos falta para dar respuesta a este problema, es el valor de  $y$ .

Este problema tiene una única incógnita: “y”

Para encontrar el valor de una incógnita, en matemáticas se plantea una ecuación, que es una igualdad.

La igualdad en este caso apunta a “igual distancia”:

La distancia de P, al punto (2,5) tiene que ser igual a la distancia de P, al punto (3,3)

En lenguaje matemático:  $d(P,(2,5)) = d(P, (3,3))$  ®

$d((0,y), (2,5)) = d((0,y),(3,3))$  aplicando la fórmula de distancia entre dos puntos del plano:

$$\sqrt{(0-2)^2 + (y-5)^2} = \sqrt{(0-3)^2 + (y-3)^2}$$

$\sqrt{4 + (y-5)^2} = \sqrt{9 + (y-3)^2}$  elevamos al cuadrado ambos miembros la igualdad se mantiene  $(\sqrt{4 + (y-5)^2})^2 = (\sqrt{9 + (y-3)^2})^2$

$4 + (y-5)^2 = 9 + (y-3)^2$  desarrollando los cuadrados de binomio de ambos miembros

$$4 + y^2 - 10y + 25 = 9 + y^2 - 6y + 9 \text{ simplificando y agrupando}$$

$$-10y + 29 = -6y + 18$$

$$-10y + 6y = 18 - 29$$

$$-4y = -11$$

$$y = \frac{11}{4}$$

**Respuesta: el punto que equidista de los puntos dados es  $P = (0, \frac{11}{4})$ .**

Fin!

Pregunta: ¿Como sé si está bien?

Respuesta: fíjate si se verifica la igualdad de arriba, marcada con ® para el P encontrado.