

Ejercicio 10

Determinar el valor de k para el cual los puntos $(-1,2)$, $(3,1)$ y $(2,-k+1)$ estén alineados.

Para que los puntos estén alineados deben estar sobre la misma recta, entonces primero podemos hallar la recta que pasa por los puntos $(-1,2)$ y $(3,1)$.

Usando que la pendiente debe ser: $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ obtenemos: $m = \frac{1-2}{3-(-1)} = \frac{-1}{4}$

Ahora podemos usar la ecuación explícita de la recta: $y = mx + b$

Conocemos el valor de m y podemos usar cualquiera de los dos puntos para hallar el valor de b :

$$y = -\frac{1}{4}x + b$$

Si reemplazamos por el punto $(-1,2)$ tenemos que:

$$2 = -\frac{1}{4}(-1) + b$$

$$\text{Entonces } b = 2 - \frac{1}{4} = \frac{7}{4}$$

$$\text{Por lo tanto la recta es: } y = -\frac{1}{4}x + \frac{7}{4}$$

Ahora tenemos que ver cuál debería ser el valor de k para que el punto $(2,-k+1)$, esté en la misma recta.

Para eso el punto debe satisfacer la ecuación, entonces:

$$-k + 1 = -\frac{1}{4} \cdot 2 + \frac{7}{4}$$

$$-k + 1 = -\frac{2}{4} + \frac{7}{4}$$

$$-k + 1 = \frac{5}{4}$$

$$k = 1 - \frac{5}{4} = -\frac{1}{4}$$

$$\text{Entonces: } k = -\frac{1}{4}$$

Así los puntos $(-1,2)$, $(3,1)$ y $(2,\frac{1}{4}+1)$ están en la misma recta.

