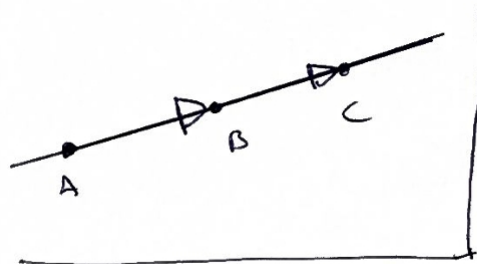


4. Hallar k para que los puntos  $A=(4,2)$ ,  $B=(-1,4)$  y  $C=(k,5)$  estén alineados.



$A, B$  y  $C$  alineados  $\Leftrightarrow \vec{AB} \parallel \vec{AC}$

$$\vec{AB} = B - A = (-1, 4) - (4, 2) = (-5, 2)$$

$$\vec{AC} = C - A = (k, 5) - (4, 2) = (k-4, 3)$$

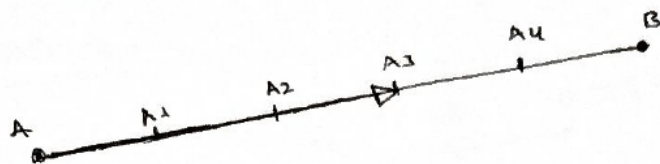
$$\frac{-5}{k-4} = \frac{2}{3} \Rightarrow (-5) \cdot 3 = 2(k-4) \Rightarrow -15 = 2k-8 \Rightarrow -15+8 = 2k$$

$$\Rightarrow -7 = 2k \Rightarrow \boxed{k = -\frac{7}{2}}$$

SOLUCIÓN: Los puntos estarán alineados si  $k = -\frac{7}{2}$

5. El segmento AB está dividido en 5 partes iguales determinadas por 4 puntos,  $A_1, A_2, A_3$  y  $A_4$ . Se conocen las coordenadas del punto  $A=(1,1)$  y de  $A_3=(4,5)$ . Se pide determinar B. (SOL:  $(6, 7.67)$ )

1º MÉTODO



Para calcular B vamos a usar que  $B = A + \vec{AB}$ .

Es evidente que  $\vec{AA_3} = \frac{3}{5} \vec{AB}$

Por lo tanto  $\vec{AB} = \frac{5}{3} \vec{AA_3}$

Calculamos:

$$\vec{AA_3} = A_3 - A = (4, 5) - (1, 1) = (3, 4)$$

Se deduce entonces:

$$\vec{AB} = \frac{5}{3} \vec{AA_3} = \frac{5}{3} (3, 4) = (5, \frac{20}{3})$$

Por lo tanto:

$$B = A + \vec{AB} = (1, 1) + (5, \frac{20}{3}) = (6, \frac{23}{3})$$

## 2º MÉTODO



Tenemos que  $\vec{AA_3} = \frac{3}{5} \vec{AB}$

$$\vec{AA_3} = A_3 - A = (4, 5) - (1, 1) = (3, 4)$$

$$\vec{AB} = B - A = (x, y) - (1, 1) = (x-1, y-1)$$

Se tiene entonces que:

$$\vec{AA_3} = \frac{3}{5} \vec{AB} \Rightarrow (3, 4) = \frac{3}{5} (x-1, y-1) \Rightarrow (3, 4) = \left( \frac{3}{5}(x-1), \frac{3}{5}(y-1) \right)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{3}{5}(x-1) = 3 \Rightarrow x-1 = 5 \Rightarrow x = 1+5 = 6 \\ \frac{3}{5}(y-1) = 4 \Rightarrow y-1 = \frac{20}{3} \Rightarrow y = 1 + \frac{20}{3} = \frac{23}{3} \end{cases}$$

$$\text{Entonces } B = (x, y) = \left( 6, \frac{23}{3} \right)$$