GUIA #1: VECTORES

PAUTA PREGUNTA 11:

Se desea encontrar el punto M de tal manera que A, B y M sean colineales; como se conoce el vector AM, será necesario conocer el AB para imponer la condición de paralelismo entre vectores y así asegurar la colinealidad de los puntos:

$$AB = \vec{b} - \vec{a} = \begin{pmatrix} -3 \\ -4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ -7 \end{pmatrix}$$

La condición que se impone para que AM y AB sean paralelos es:

$$\lambda \cdot AB = AM$$

Donde λ es un parámetro (Real) libre, que solo debe ser distinto de cero. Así, al desarrollar se tiene:

$$\lambda \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ -7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x+y \\ x-y \end{pmatrix}$$
$$\begin{pmatrix} -\lambda \\ -7\lambda \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x+y \\ x-y \end{pmatrix}$$

Al igualar las componentes de los vectores se obtiene dos ecuaciones:

$$-\lambda = x + y \qquad (1)$$
$$-7\lambda = x - y \qquad (2)$$

Al hacer (1) + (2) se obtiene:

$$-8\lambda = 2x$$
$$x = -4\lambda$$

Y reemplazando se tiene que: $y = 3\lambda$

Así, los valores de x e y dependen del parámetro λ; por lo que se tienen infinitos valores para x e y, lo cual es lógico pensar ya que se tiene dos puntos fijos A y B y se quiere ubicar un tercero colineal a ellos, por lo que existe un recta de posibilidades.

Como ejemplo se presenta una tabla con valores de λ y los de x e y:

λ	x	y
1	-4	3
12	-48	36
1,5	-6	4,5
-1	4	-3
-6	24	-18
π	-12,5663706	9,42477796