**Planeamiento de Mecanicas y Dinamicas de Juego**

**Trabajo Practico N° 1 : Los Vectores**

**AÑO 2024**

**Nombres: Mauro Damian Ezequiel**

**Apellido: Choque**

**LU: TUV000483**

## Desarrollo

1 – Dados $\vec{p}$ = (2,2,1) y $\vec{q}$ = (1,-2,0) calcular:

a) $\vec{p}$ . $\vec{q}$
b) $\vec{p}$ x $\vec{q}$

a) (2,2,1) . (1,-2,0) = (2) . (1) + (2) . (-2) + (1) . (0) = -2

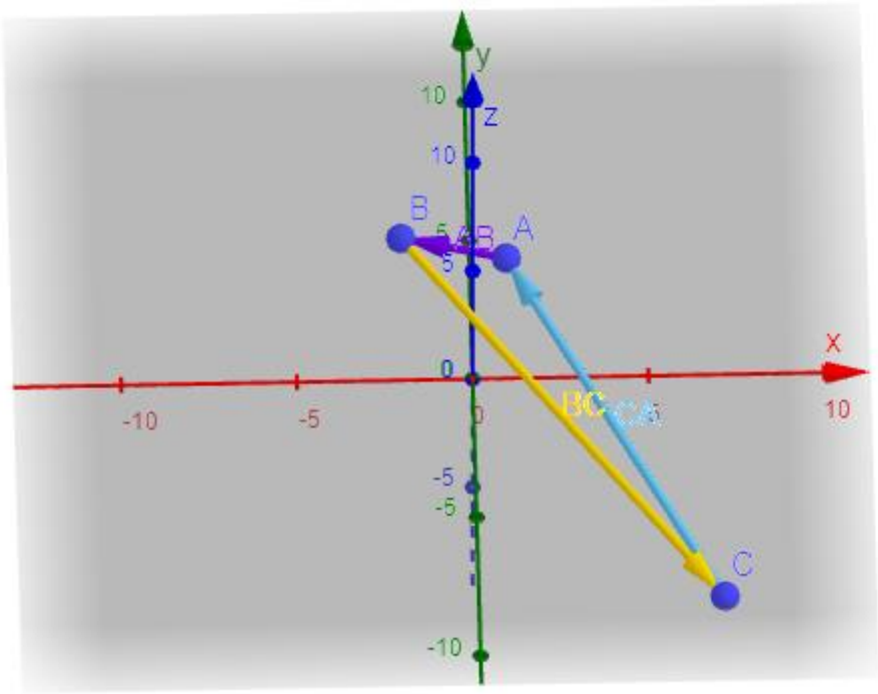
b)

| | |
|---|---|
| 2 | 1 |
| 2 | -2 |
| 1 | 0 |

((2 . 0) – (1 . (-2))) . $\hat{\imath}$ + (((1 . 1) – (2 . 0))) . $\hat{\jmath}$ + (((2 . (-2)) – (2 . 1))) . $\hat{k}$ = 2$\hat{\imath}$ + 1$\hat{\jmath}$ + 6$\hat{k}$

2 -

A = (1,2,3)  B = (-2,2,4)  C = (7,-8,0)




$\overline{AB}$ y $\overline{BC}$= para encontrar cada vector se resta las coordenas del punto final menos las coordenas del punto inicial

$\overline{AB} = \bar{B} - \bar{A}$ = (-2 -1), (2 – 2), (4 – 3) = (-3,0,1)

$\overline{BC} = \bar{C} - \bar{B}$ = (7 - (-2), -8 – 2, 0 – 4) = (9,-10,-4)

$$\overline{AB} \times \overline{BC} = \begin{array}{cc} -3 & 9 \\ 0 & -10 \\ 1 & -4 \end{array}$$

$\overline{AB} \times \overline{BC}$ = ((0 . (-4)) - (1 . (-10))) $.\hat{\imath}$ - (((-3) . (-4)) – (1 . 9))$.\hat{\jmath}$ + ((-3).(-10) – (0.9))$.\hat{k}$ = 10$.\hat{\imath}$ - 3. $\hat{\jmath}$ + 30$.\hat{k}$

Calcular modulo del producto cruz para obtener area del paralelograma que se forma

$|\overline{AB} \text{ x } \overline{BC}| = \sqrt{\square}\ (10)^2 + (-3)^2 + (30)^2$
= = =
$|\overline{AB} \text{ x } \overline{BC}| = \sqrt{(10.10) + ((-3).(-3)) + (30.30)} = \sqrt{100 + 9 + 900} = \sqrt{1009}$

Se divide en 2 para sacar la mitad(el triangulo) del area del paralelograma que se forma

Area = $\sqrt{1009} \cdot \frac{1}{2}$

3 -

$\vec{a} = (0,2)$ $\vec{b} = (0,-2)$ $\vec{c} = (\frac{1}{2},2)$ $\vec{d} = (\frac{1}{2},2)$ $\vec{e} = (\frac{1}{2},-3)$ $\vec{f} = (-2,0)$

$\vec{g} = (-2,1)$ $\vec{h} = (\frac{5}{2},2)$ $\vec{\imath} = (6,1)$

4 -

a) (7, −2, 3) + (6,6, −4) = (7+6, -2+6, 3-4) = (13, 4, -1)

b) [2, 9, −1] + [−2, −9, 1] = (2+(-2), 9+(-9), -1+1) = (0, 0, 0)

c) (3,10,7) – (8,-7,4) = (3 - 8, 10 - (-7), 7 - 4) = (-5,17,3)

d) (4,5,-11) - (-4,-5,11) = (4-(-4),5-(-5),-11-(11)) = (8, 10, -22)

e) 3(a+b+c) – 4(2,10,-6) = (3a + 3b + 3c) – (8, 40, -24) = 3a – 8, 3b – 40, 3c + 24

5 - distancia entre los siguientes pares de puntos (aplicando teorema de pitagoras calculamos H, teniendo en cuenta que los catetos son desde el origen 0 a los puntos)

a) (10,6), (−14,30)

distancia = $\sqrt{\ }\ (-14-10)^2 + (30-6)^2 = \sqrt{\ }\ (-24)^2 + (24)^2 = \sqrt{576+576} = \sqrt{1152}$ = 33.94

b) (0,0), (−12,5)

distancia = $\sqrt{\ }\ (-12-0)^2 + (5-0)^2 = \sqrt{\ }\ (-12)^2 + (5)^2 = \sqrt{144+25} = \sqrt{169}$ = 13

c) (3,10,7), (8, −7,4)

distancia = $\sqrt{\ }\ (-8-3)^2 + (-7-10)^2 + (4-7)^2 = \sqrt{\ }\ (5)^2 + (-17)^2 + (-3)^2 =$
$\sqrt{25+289+9} = \sqrt{323}$ = 17.97

d) (−2, −4,9), (6, −7,9.5)

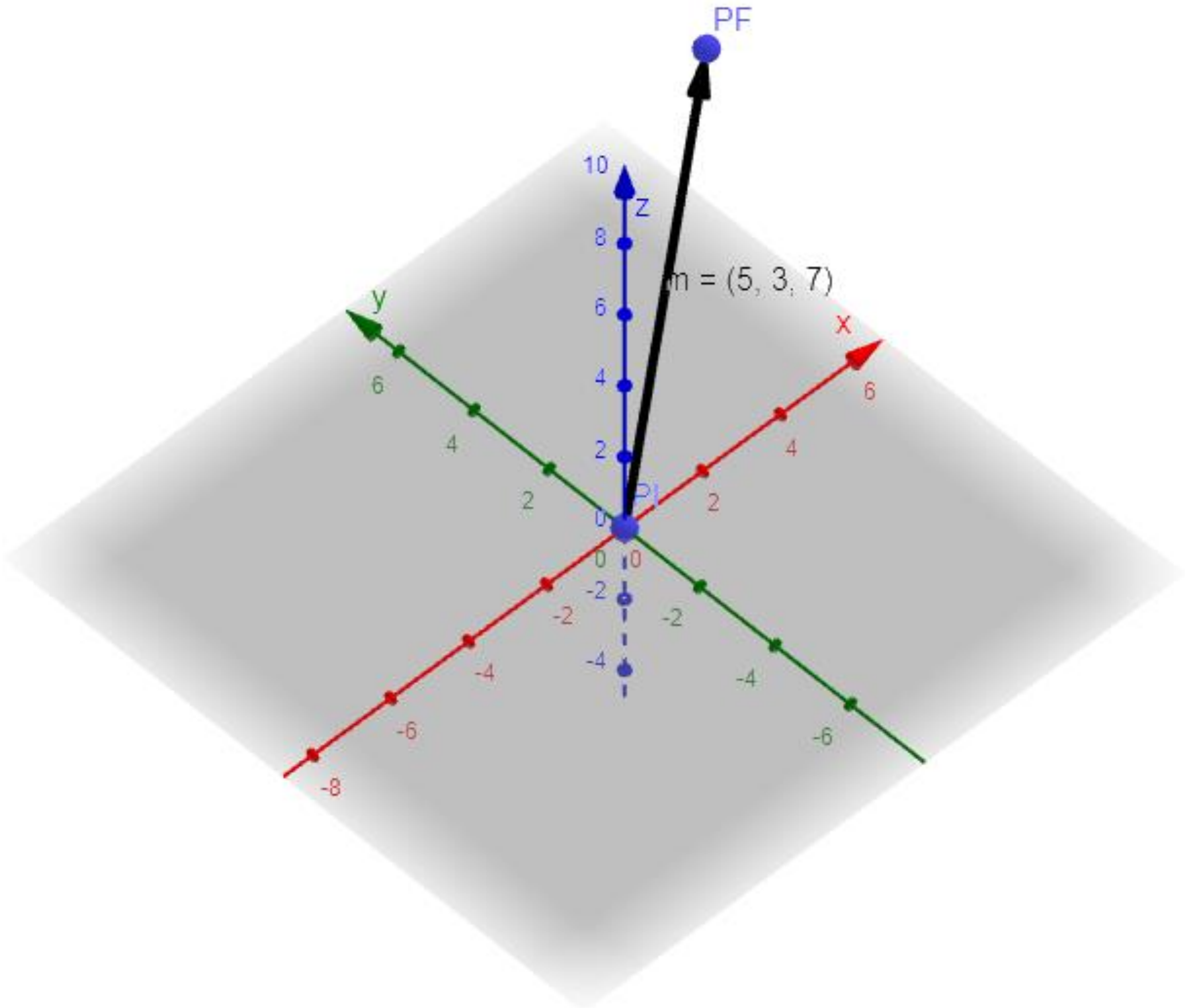
distancia = $\sqrt{\ }\ (6-(-2))^2 + (-7-(-4))^2 + (9.5-9)^2 = \sqrt{\ }\ (8)^2 + (-3)^2 + (0.5)^2 =$
$\sqrt{64+9+0.25} = \sqrt{73.25}$ = 8.56

e) $(4, -4, -4, 4)$, $(-6, 6, 6, -6)$

distancia = $\sqrt{(-6-4)^2 + (6-(-4))^2 + (6-(-4))^2 + (-6-4)^2} = \sqrt{(-10)^2 + (10)^2 + (10)^2 + (-10)^2} = \sqrt{100+100+100+100} = \sqrt{400} = 20$

6 – Vector que permite este movimiento se calcula con una resta de las coordenas del punto final y las coordenas del punto inicial

$\vec{m}$ = PF – PI = (5-0 , 3-0 , 7-0) = (5, 3, 7)




para calcular la magnitud usamos teorema de pitagoras

$|\vec{m}| = \sqrt{(5)^2 + (3)^2 + (7)^2} = \sqrt{25 + 9 + 49} = \sqrt{83} = 9.11$

para normalizar se divide cada coordenada/componente por su magnitud, en este caso $\sqrt{83}$

$\overrightarrow{m|_x} = \frac{5}{\sqrt{83}} = \frac{5}{9.11}$

$\overrightarrow{m|_y} = \frac{3}{\sqrt{83}} = \frac{3}{9.11}$

$\overrightarrow{m|_z} = \frac{7}{\sqrt{83}} = \frac{7}{9.11}$

vector normalizado

$\vec{m} = (\frac{5}{\sqrt{83}}, \frac{3}{\sqrt{83}}, \frac{7}{\sqrt{83}}) = (\frac{5}{9.11}, \frac{3}{9.11}, \frac{7}{9.11})$

$\vec{m}$ = ( 0.548, 0.329, 0.768)

7 – vector normalizado $\vec{m}$ = ( 0.548, 0.329, 0.768) v=2 t=3 PI = (0,0,0) PF = x

PF = PI + (v . $\vec{m}$ . t)

PF = (0,0,0) + ( 2. (0.548, 0.329, 0.768) . 3) = 6 . (0.548, 0.329, 0.768) = (3.3 , 1.9 , 4.6)

8 –

A = x $\vec{v}$ = (5 , -2) B = (12 , -3)

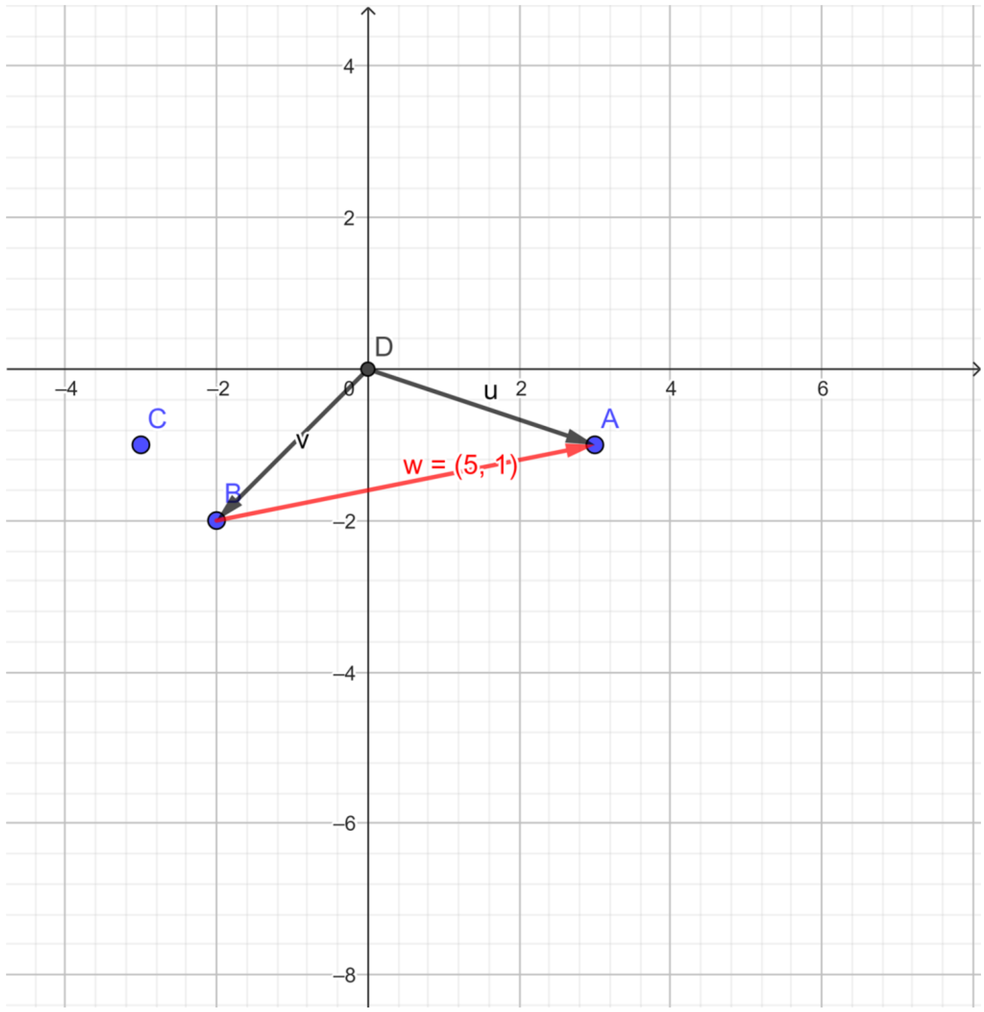
restamos el $\vec{v}$ a B(punto final) nos da A (punto inicio)

A -------$\vec{v}$--------- B desde el punto B restamos $\vec{v}$ nos dara el punto A

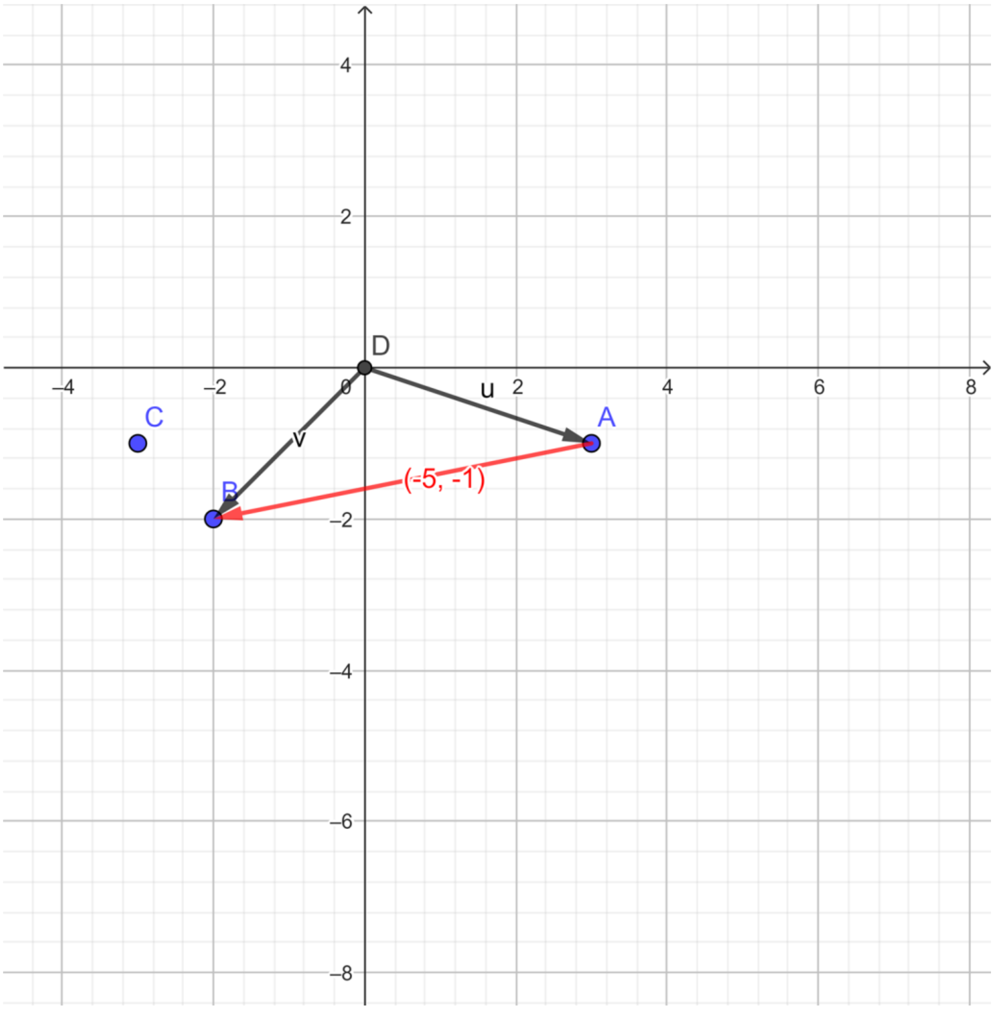
A = B - $\vec{v}$

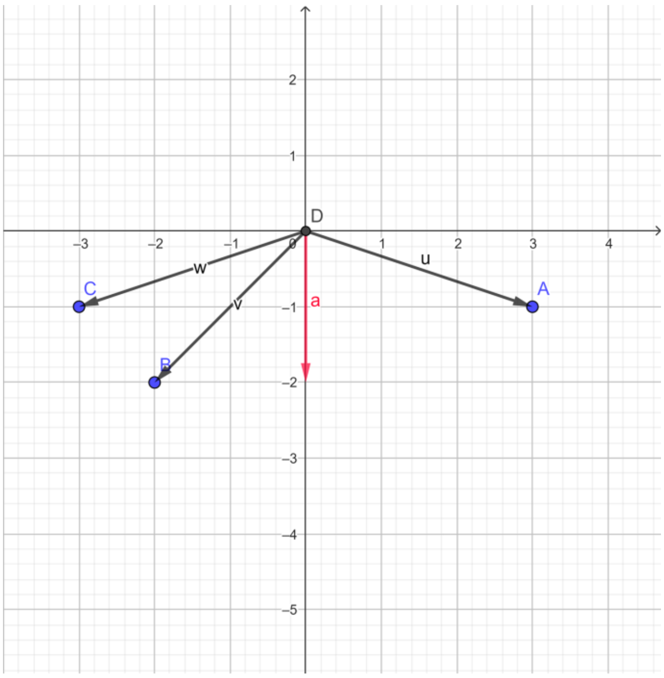
A = (12 – (5) , -3 - (-2)) = (7 , -1)

9 -



4
2
0
−2
−4
−6
−8
−4
−2
2
4
6
D
u
A
C
v
B
w = (5, 1)




(0,-2)