

**INSTRUCCIONES:** Responde de forma clara y correcta las siguientes preguntas.

1.- **¿Qué es un sistema vectorial?** se le llama sistema vectorial, Al conjunto de vectores que actúan sobre un cuerpo en forma simultánea y cada uno de los vectores que lo forman reciben el nombre de vector componente.

2.- **¿Qué es un sistema de vectores colineales?** se trata de aquellos que aparecen en la misma recta o que resultan paralelos a una cierta recta

3.- **¿Qué es un vector equilibrante?** es aquel que se contrapone al vector resultante y por ende es capaz de equilibrar a un sistema, ya que tiene la misma magnitud y la misma dirección, pero sentido contrario a este

**INSTRUCCIONES:** Resuelve de forma clara, limpia y correcta los siguientes problemas.

4.- Sabiendo que  $F_1 = 10\text{CM}$   $\alpha = 50^\circ$ ,  $F_2 = 15\text{ CM}$   $\alpha = 90^\circ$ ,  $F_3 = 9\text{ CM}$   $\alpha = 160^\circ$ ,  $F_4 = 10\text{ CM}$   $\alpha = 250^\circ$ . Calcula:

$$FR = F_1 + F_2 + F_3 + F_4.$$

5.- Dados los vectores  $V_1= 5\text{ Cm}$  a  $30^\circ$ ,  $V_2= 6\text{ Cm}$  a  $60^\circ$ ,  $V_3= 2\text{ Cm}$  a  $100^\circ$ ,  $V_4= 7\text{ Cm}$  a  $150^\circ$ ; Encuentra el vector resultante y su ángulo de acción.

6.- Del problema anterior encuentra la solución  $VR = V_4 - V_2$ .

7.- Calcula la fuerza resultante de un sistema en el cual actúan las fuerzas:  $F_1= 1500\text{Nw}$  a  $45^\circ$  y  $F_2= 2500\text{ Nw}$  a  $120^\circ$ , así como el ángulo de acción.

8.- Del problema anterior encuentra la solución  $FR = F_2 - F_1$

$$\begin{aligned}
 F_1 &= 64 \rightarrow 14 \\
 F_2 &= 30 \rightarrow 15 \\
 F_3 &= 15 \rightarrow -13.8 \\
 F_4 &= -3.4 \rightarrow -12.7 \\
 \\ 
 FR &= \sqrt{F_x^2 + F_y^2} \\
 FR &= \sqrt{(-14)^2 + (-12.7)^2} \\
 FR &= \sqrt{196 + 225 + 11.56} \\
 FR &= 286.52 \text{ cm} \\
 \\ 
 FR &= \sqrt{(14)^2 + (-12.7)^2} \\
 FR &= \sqrt{196 + 225 + 161.29} \\
 FR &= 772.73
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_1 &= 5 \text{ cm } \cos 30^\circ \\
 V_2 &= 6 \text{ cm } \cos 60^\circ \\
 V_3 &= 7 \text{ cm } \cos 150^\circ \\
 \\ 
 V_x &= 4.3 + 2.5 \\
 V_x &= 6.8 \\
 \\ 
 V_y &= 5 \text{ cm } \sin 30^\circ \\
 V_y &= 4.3 \\
 V_y &= 2.5 \\
 \\ 
 V &= \sqrt{6.8^2 + 6.8^2} \\
 V &= 9.6 \\
 \\ 
 V_x &= 6 \text{ cm } \cos 60^\circ \\
 V_x &= 3 \\
 V_y &= 3 + 5.1 \\
 V_y &= 8.1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F_3 &= 9 \text{ cm } \sin(60^\circ) \\
 F_3 &= 7.8 \\
 F_4 &= 9 \text{ cm } \cos(60^\circ) \\
 F_4 &= 4.5 \\
 \\ 
 V_x &= 8.4 + 3.6 \\
 V_x &= 12 \\
 \\ 
 F_4 &= 10 \text{ cm } \cos(30^\circ) \\
 F_4 &= 8.7 \\
 F_4 &= 10 \text{ cm } \sin(60^\circ) \\
 F_4 &= 8.7 \\
 \\ 
 V_x &= 8.7 + 3.3 \\
 V_x &= 12
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F_1 &= 10 \text{ cm } \alpha = 80^\circ \\
 F_2 &= 15 \text{ cm } \alpha = 90^\circ \\
 F_3 &= 9 \text{ cm } \alpha = 160^\circ \\
 F_4 &= 10 \text{ cm } \alpha = 250^\circ \\
 \\ 
 FR &= F_1 + F_2 + F_3 + F_4 \\
 \\ 
 F_1 &= 10 \text{ cm } \cos 50^\circ \\
 F_1 &= 6.4 \text{ cm} \\
 F_2 &= 10 \text{ cm } \sin 50^\circ \\
 F_2 &= 7.7 \\
 \\ 
 V_x &= V_1 + V_2 \\
 V_x &= 6.4 + 7.7 \\
 V_x &= 14 \\
 \\ 
 F_2 &= 15 \text{ cm } \sin(90^\circ) \\
 F_2 &= 15 \\
 F_3 &= 15 \text{ cm } \cos(90^\circ) \\
 F_3 &= 0 \\
 V_x &= 15 + 0 \\
 V_x &= 15
 \end{aligned}$$

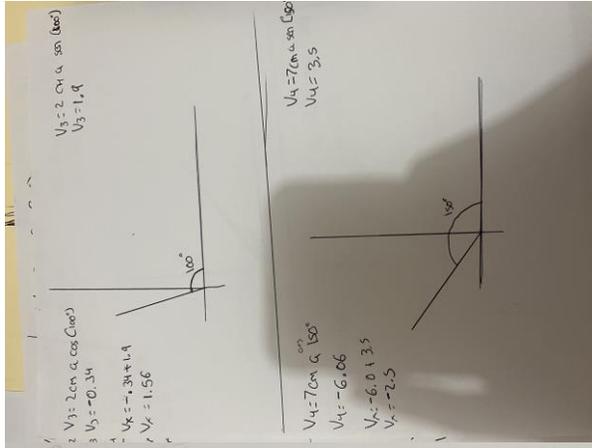
$$V_3 = 1.56 \quad V_1 = 6.8$$

$$V_4 = -2.5 \quad U_2 = 8.1$$

$$FR = \sqrt{(6.8)^2 + (1.56)^2} = 7.02$$

$$FR = \sqrt{46.24 + 65.61 + 2.43 + 5}$$

$$FR = 109.28$$

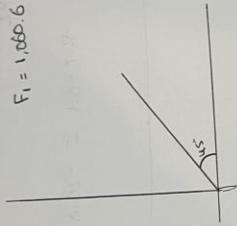


$$F_1 = 1500 \text{ Nw a } 45^\circ$$

$$F_1 = 1,060.6$$

$$F_1 = 1500 \text{ a } \sin(45^\circ)$$

$$F_1 = 1,060.6$$

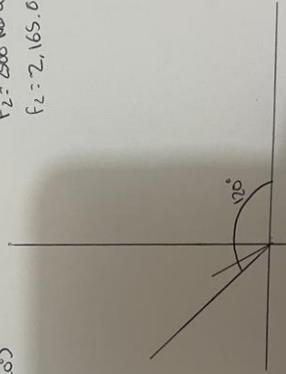


$$F_2 = 2500 \text{ Nw a } \cos(45^\circ)$$

$$F_2 = -1,750$$

$$F_2 = 2500 \text{ Nw a } \sin(45^\circ)$$

$$F_2 = 1,750.0$$



$$V_x = V_4 - V_2$$

$$V_4 = -12.7$$

$$V_2 = 6.1$$

$$-12.7 - 6.1 = -18.8$$

$$F_R = F_2 - F_1$$

$$F_1 = 14$$

$$F_2 = 15$$

$$15 - 14 = 1$$

$$FR = \sqrt{40.96 + 225 + 11.56}$$

$$FR = 286.52 \text{ cm}$$

$$FR = \sqrt{(14)^2 + (15)^2 + (13.8)^2 + (12.7)^2}$$

$$FR = \sqrt{196 + 225 + 190.44 + 161.29}$$

$$FR = 772.73$$