

Tarea 6 Unidad 2

67. Encuentre la suma (resultante) de los desplazamientos siguiente:

A: 10 pies al noroeste, B: 20 pies, 30° al noreste, C: 35 pies hacia el sur.

A= 10 ft, 135° con respecto al eje x

B= 20 ft, 30° con respecto al eje x

C= 35 ft, 270° con respecto al eje x

D= ¿?

Formulas

$$A_y = A \cos \theta \quad A_x = A \sin \theta$$

$$A_x = (10 \text{ ft}) \cos 135^\circ \quad A_y = (10 \text{ ft}) \sin 135^\circ$$

$$A_x = -7.071 \text{ ft} \quad A_y = 7.071 \text{ ft}$$

$$B_x = (20 \text{ ft}) \cos 30^\circ \quad B_y = (20 \text{ ft}) \sin 30^\circ$$

$$B_x = 17.320 \text{ ft} \quad B_y = 10 \text{ ft}$$

$$C_x = (35 \text{ ft}) \cos 270^\circ \quad C_y = (35 \text{ ft}) \sin 270^\circ$$

$$C_x = 0 \text{ ft} \quad C_y = -35 \text{ ft}$$

$$D_x = A_x + B_x + C_x \rightarrow D_x = -7.071 \text{ ft} + 17.320 \text{ ft} + 0 \rightarrow D_x = 10.249 \text{ ft}$$

$$D_y = A_y + B_y + C_y \rightarrow D_y = 7.071 \text{ ft} + 10 \text{ ft} - 35 \text{ ft} \rightarrow D_y = -17.929 \text{ ft}$$

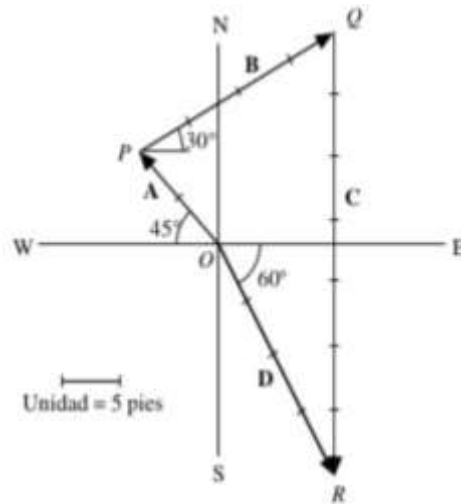
$$D = \sqrt{D_x^2 + D_y^2} \rightarrow D = \sqrt{(10.249 \text{ ft})^2 + (-17.929 \text{ ft})^2} \rightarrow D = \sqrt{105.042 \text{ ft}^2 + 321.449 \text{ ft}^2}$$

$$D = \sqrt{426.491 \text{ ft}^2} \rightarrow D = 20.65 \text{ ft}$$

$$\Theta = \tan^{-1} \frac{D_y}{D_x} \rightarrow \Theta = \tan^{-1} \frac{-17.929 \text{ ft}}{10.249 \text{ ft}} \rightarrow \Theta = \tan^{-1} -1.7493 \rightarrow \Theta = -60.245 \rightarrow \Theta = 360 - 60.245$$

$$\Theta = 299.75^\circ$$

D= 20.65 ft a 299.75 grados con respecto al eje x



Tarea 6 Unidad 2

68. Dados los vectores de radios $r_1 = 3i - 2j + k$, $r_2 = 3i + 4j + 9k$, $r_3 = -i + 2j + 2k$. Encuentre las magnitudes de: a) r_3 , b) $r_1 + r_2 + r_3$, c) $r_1 - r_2 + 4r_3$.

a) $|r_3|$

$$r_3 = \sqrt{(-1)^2(2)^2(2)^2} = 9$$

b) $|r_1 + r_2 + r_3|$

$$|r_1 + r_2 + r_3| = |(3 + 3 - 1)i + (-2 + 4 + 2)j + (1 + 9 + 2)k| = |5i + 4j + 12k| = \sqrt{(5)^2 + (4)^2 + (12)^2} = \sqrt{185} = 13.60$$

$$c) |r_1 - r_2 + 4r_3| = |3i - 2j + k - 3i - 4j - 9k - 4i + 8j + 8k| = |-4i + 2j| = \sqrt{(-4)^2 + (2)^2} = \sqrt{20} = 4.47$$

69. Un aeroplano viaja 200 millas hacia el oeste, y luego 150 millas a 60 grados hacia el noroeste. Determine del desplazamiento resultante.

| | | | |
|----------|-------|---|----------|
| α | 25.28 | a | 150mi |
| β | 120 | b | 304.13mi |
| γ | | c | 200mi |

a)

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos\beta$$

$$b = \sqrt{(150)^2 + (200)^2 - 2(150)(200)\cos 120}$$

$$b = \sqrt{22,500 + 40,000 + 30,000} = 304.13\text{mi}$$

b)

$$\frac{\sin \alpha}{a} = \frac{\sin \beta}{b}$$

$$\alpha = \sin^{-1} \frac{a \sin \beta}{b} = \sin^{-1} 0.4271 = 25.28 \text{ grados}$$

