

Elaborar el siguiente ejercicio en Python, usando la función de línea implementada por ustedes en la clase pasada.

Nota: Tenga en cuenta que el ejercicio esta Implementado para un plano cartesiano (x,y) y para Graficarlo en el computador debe pasarlo a la Forma como se manejan las coordenadas en el El en un monitor de pc (la pantalla es de 800 x 600 pixeles)

Un automovilista sale de una estación, avanza 10 km a 20° al norte del este, luego 12 km a 36° norte del este, después toma un rumbo a 30° al norte del oeste y recorre 8 km, luego avanza a 18 km al oeste, y finalmente recorre 24 km a 26° al oeste del sur. Use el método de componentes para determinar la magnitud y dirección del vector resultante, dibuje el diagrama de la suma vectorial.

Solución:

Sea $A = 10$ km; componentes del vector \vec{A} :

$$A_x = (10\text{km})(\cos 20^{\circ}) = 9.40 \text{ km}, A_y = (10\text{km})(\sin 20^{\circ}) = 3.42 \text{ km},$$

Sea $B = 12$ km; componentes del vector \vec{B} a 36°

$$B_x = (12\text{km})(\cos 36^{\circ}) = 9.71 \text{ km}; B_y = (12\text{km})(\sin 36^{\circ}) = 7.05 \text{ km}.$$

Sea $C = 8$ km; componentes del vector \vec{C} a 30°

$$C_x = (-8\text{km})(\cos 30^{\circ}) = -6.93 \text{ km}; C_y = (8\text{km})(\sin 30^{\circ}) = 4.00 \text{ km}.$$

Sea $D = 18$ km; componentes del vector \vec{D} a 180°

$$D_x = (18\text{km})(\cos 180^{\circ}) = -18.00 \text{ km}; D_y = 0$$

Sea $E = 24$ km; componentes del vector \vec{E} a 26° al oeste del sur:

$$E_x = (-24\text{km})(\sin 26^{\circ}) = -10.5 \text{ km}; E_y = (-24\text{km})(\cos 26^{\circ}) = -21.6 \text{ km}.$$

Entonces las componentes de la resultante: R

$$R_x = 9.40 \text{ km} + 9.71 \text{ km} - 6.93 \text{ km} - 18.00 \text{ km} - 10.5 \text{ km} = -16.3 \text{ km}.$$

$$R_y = 3.42 \text{ km} + 7.05 \text{ km} + 4.00 \text{ km} + 0 - 21.6 \text{ km} = -7.13 \text{ km}$$

La magnitud del vector resultante es:

$$R = \sqrt{(-16.3\text{km})^2 + (-7.13\text{km})^2} = 17.8\text{km}$$

y la dirección: $\theta = \tan^{-1}\left(\frac{-7.13}{-16.3}\right) \approx 23.6^{\circ}$ al sur del oeste, ó 203° medido sobre el eje

+X.

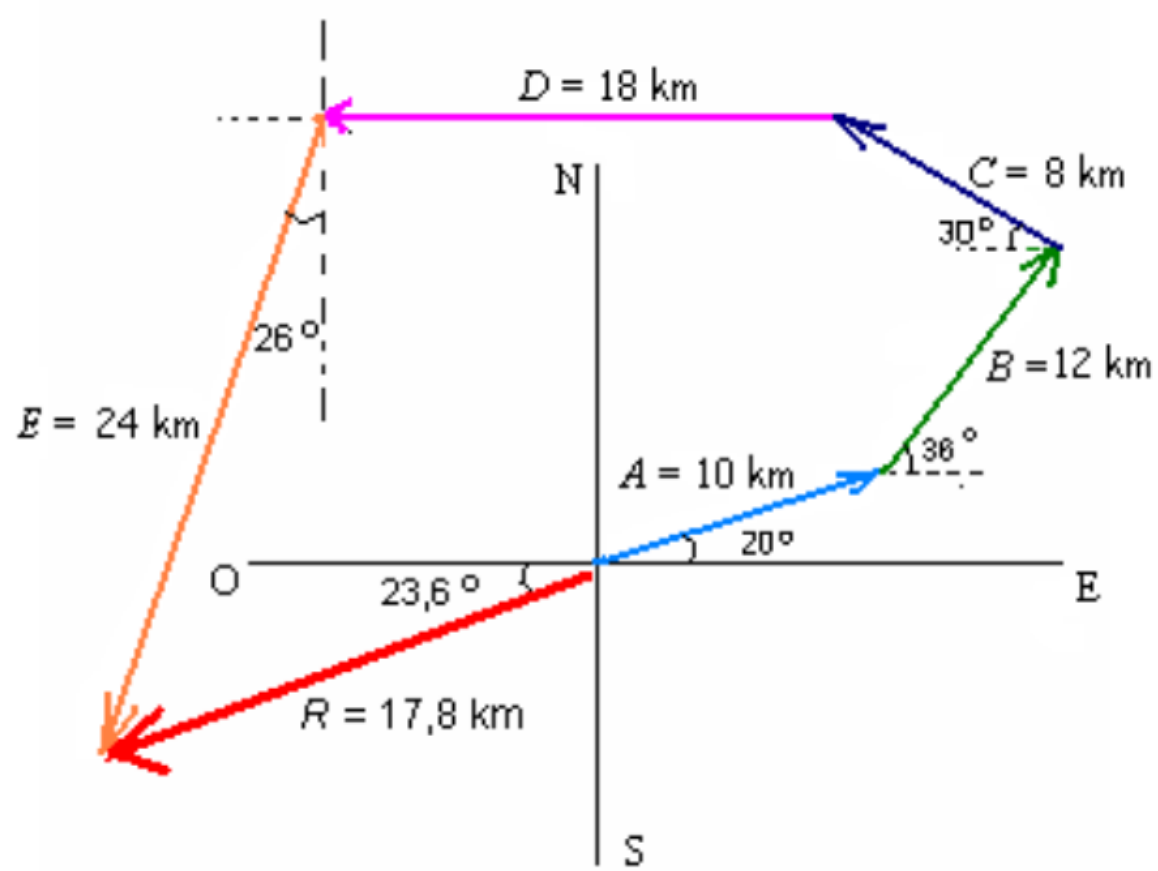


Figura 2.7