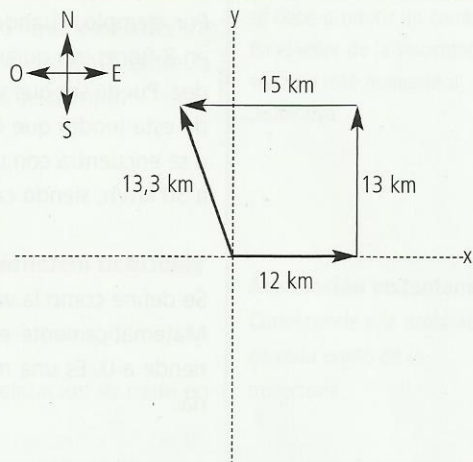


## Ejercicio resuelto

1. Un ciclista realiza el siguiente itinerario: recorre 12 [km] hacia el este a 40 [km/h], luego gira hacia el norte recorriendo 13 [km] a 35 [km/h]. Finalmente gira hacia el oeste y recorre 15 [km] a 30 [km/h]. Considerando que cada uno de los diferentes recorridos se realizó en trayectorias rectilíneas, determinar: el módulo de la velocidad media y la rapidez media en el recorrido.



Como la velocidad media es igual a la distancia recorrida por el tiempo empleado, entonces, se debe determinar el tiempo total.

$$t_1 = \frac{12 \text{ km}}{40 \text{ km/h}} = 0,30 \text{ h}$$

$$t_2 = \frac{13 \text{ km}}{35 \text{ km/h}} = 0,37 \text{ h}$$

$$t_3 = \frac{15 \text{ km}}{30 \text{ km/h}} = 0,50 \text{ h}$$

$$t_1 + t_2 + t_3 = 1,2 \text{ [h]}$$

Así, para calcular la velocidad media según:  $v_m = \frac{\Delta x}{\Delta t}$  se debe obtener el módulo del desplazamiento  $|\Delta x|$ , así:

$$\Delta x = \sqrt{(13 \text{ km})^2 + (-3,0 \text{ km})^2}$$

$\Delta x = 13 \text{ [km]}$  entonces, reemplazando,

$$v_m = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{13 \text{ km}}{1,2 \text{ h}} \quad \mathbf{v_m = 11 \text{ [km/h]} \quad ; \quad 13^\circ \text{ NO}}$$

y la rapidez media:

$$v_m = \frac{\text{distancia total recorrida}}{\text{tiempo empleado}} = \frac{12 \text{ km} + 13 \text{ km} + 15 \text{ km}}{1,2 \text{ h}}$$

$$v_m = \frac{40 \text{ km}}{1,2 \text{ h}}$$

$$\mathbf{v_m = 33 \text{ [km/h]}}$$