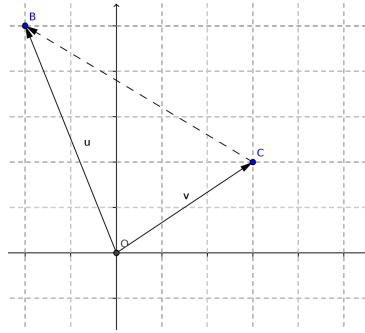


## LAVORO DI MATEMATICA

1. Proviamo a ricavare il prodotto scalare fra due vettori di cui conosciamo le componenti. Siano  $\vec{u} = (u_x, u_y)$  e  $\vec{v} = (v_x, v_y)$ .



L'intensità di  $\vec{u}$  è data da  $\sqrt{u_x^2 + u_y^2}$ , mentre l'intensità di  $\vec{v}$  è  $\sqrt{v_x^2 + v_y^2}$ . Il segmento  $BC$  ha lunghezza  $\sqrt{(u_x - v_x)^2 + (u_y - v_y)^2}$ . Il teorema di Carnot assicura che  $BC^2 = u^2 + v^2 - 2uv \cos \theta$ , essendo  $\theta$  l'angolo compreso fra  $u$  e  $v$ .

- (a) applica il teorema di Carnot al triangolo  $OBC$ , ed esprimi  $\cos \theta$  in funzione delle componenti dei due vettori;  
(b) che cosa accade se i due vettori  $\vec{u}$  e  $\vec{v}$  sono ortogonali?
2. Scrivi il prodotto scalare fra i vettori  $\vec{u} = (-1, 2)$  e  $\vec{v} = (1, -3)$
3. Usando il prodotto scalare, calcola la misura dell'angolo formato dai vettori  $\vec{u}$  e  $\vec{v}$  dell'esercizio precedente.
4. Dato un parallelepipedo di spigoli  $a$ ,  $b$  e  $c$  come si calcola la misura della sua diagonale? Perché?