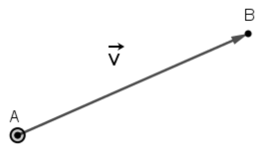
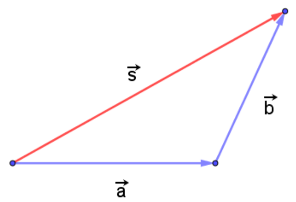
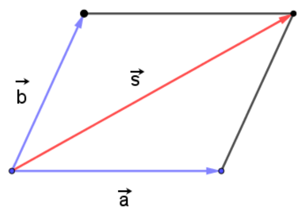
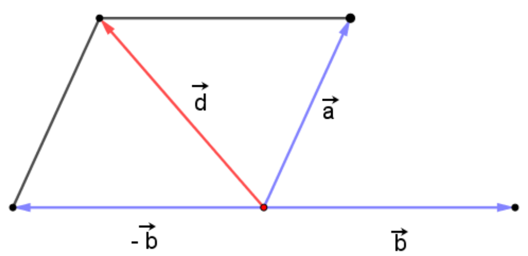
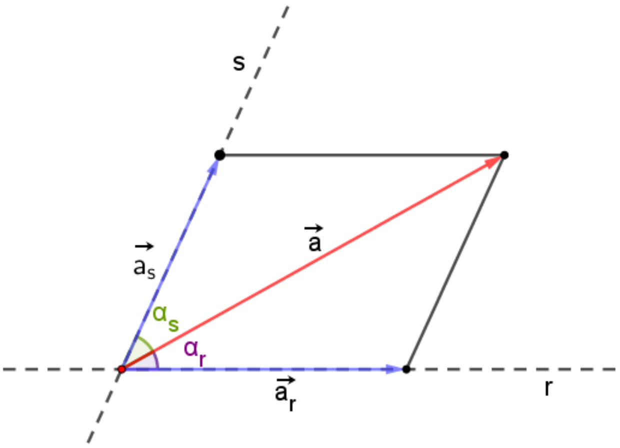
Vettori

Generalità		
Modalità di espressione dei vettori v_x = componente di $\vec{v}$ lungo l'asse x v_x = componente di $\vec{v}$ lungo l'asse x v_x = componente di $\vec{v}$ lungo l'asse x $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ = versori lungo i tre assi  A = punto coda B = punto freccia $v = \left\vert\vec{v}\right\vert = \text{modulo del vettore } \vec{v}$	2 dimensioni $\vec{v}(v_x, v_y)$ $\vec{v} = v_x\vec{i} + v_y\vec{j}$	3 dimensioni $\vec{v}(v_x, v_y, v_z)$ $\vec{v} = v_x\vec{i} + v_y\vec{j} + v_z\vec{k}$

Operazioni con i vettori	
Addizione $\vec{s} = \vec{a} + \vec{b}$ (metodo punta – coda)  	$\vec{s}(a_x + b_x, a_y + b_y)$ $\vec{s} = (a_x + b_x)\vec{i} + (a_y + b_y)\vec{j}$
Addizione $\vec{s} = \vec{a} + \vec{b}$ (metodo parallelogramma)  	$\vec{s}(a_x + b_x, a_y + b_y)$ $\vec{s} = (a_x + b_x)\vec{i} + (a_y + b_y)\vec{j}$
Prodotto $\vec{w}$ **di un vettore** $\vec{v}$ **per uno scalare** λ	$\vec{w} = \lambda\vec{v} = \left(\lambda v_x\vec{i}, \lambda v_y\vec{j}, \lambda v_z\vec{k}\right)$ $\vec{w} = \lambda\vec{v} = \lambda v_x\vec{i} + \lambda v_y\vec{j} + \lambda v_z\vec{k}$
Sottrazione $\vec{d} = \vec{a} - \vec{b}$  	$\vec{d}(a_x - b_x, a_y - b_y)$ $\vec{d} = (a_x - b_x)\vec{i} + (a_y - b_y)\vec{j}$

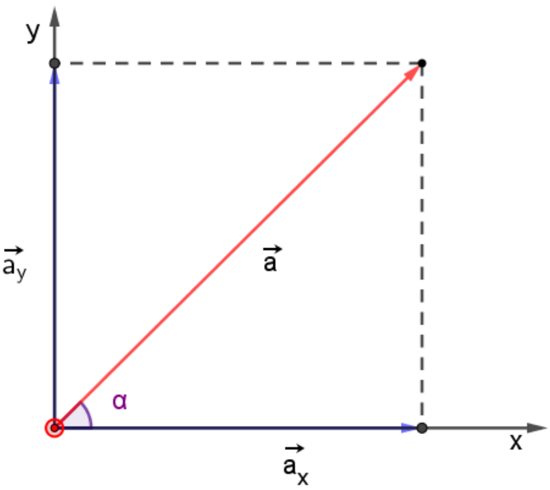
Scomposizione di un vettore lungo 2 direzioni



$$\begin{cases} a_r = \dfrac{a\cos\alpha_r - a\cos\alpha_s\cos\alpha}{\operatorname{sen}^2\alpha} \\ a_s = \dfrac{a\cos\alpha_r - a\cos\alpha_s\cos\alpha}{\operatorname{sen}^2\alpha} \end{cases}$$

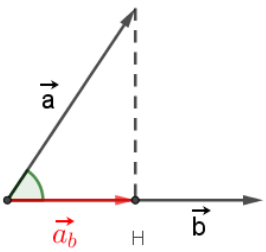
$\alpha = rs \qquad \alpha = \alpha_r + \alpha_s$

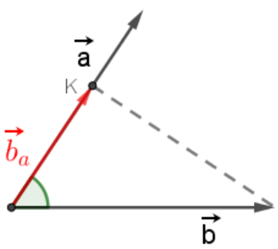
Scomposizione di un vettore lungo due direzioni ortogonali



$$\begin{cases} a_x = a\cos\alpha \\ a_y = a\operatorname{sen}\alpha \end{cases}$$

Prodotto scalare $s = \vec{a}\cdot\vec{b}$





$\overrightarrow{a_b}$ = vettore proiezione ortogonale di $\vec{a}$ su $\vec{b}$

$\overrightarrow{b_a}$ = vettore proiezione ortogonale di $\vec{b}$ su $\vec{a}$

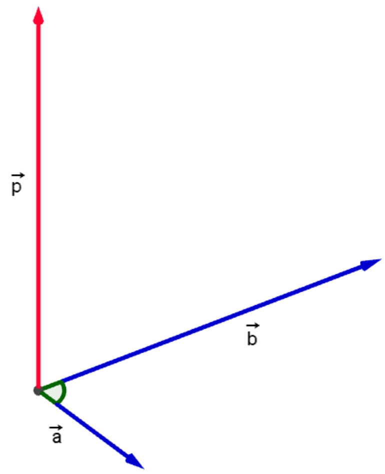
$s = a\cdot b\cdot\cos\alpha$

$s = a_x b_x + a_y b_y + a_z b_z$

$s = a\cdot b_a$

$s = b\cdot a_b$

α = angolo tra i due vettori

Prodotto vettoriale tra due vettori $\vec{p} = \vec{a} \times \vec{b}$ **oppure** $\vec{p} = \vec{a} \wedge \vec{b}$ α = angolo tra i due vettori 	$\vec{p} = \left(a_y b_z - a_z b_y, a_z b_x - a_x b_z, a_x b_y - a_y b_x\right)$ $\vec{p} = \left(a_y b_z - a_z b_y\right)\vec{i} + \left(a_z b_x - a_x b_z\right)\vec{j} + \left(a_x b_y - a_y b_x\right)\vec{k}$ modulo: $p = a \cdot b \cdot \text{sen}\,\alpha$ direzione: perpendicolare al piano individuato dai due vettori verso: quello di avanzamento di un cavatappi che ruota di un angolo minore di 180° per sovrapporre il primo vettore al secondo.