

ESERCIZI CAP 1 (DAL FILE DELLA LEZIONE)
DEL 2/3/2023

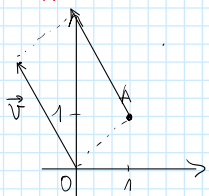
- ① Dato il vettore $v = (3, 2, 4)$ e $w = (-1, 1, 2)$ calcolare $v + 4w$, $3v - w$, $2v - 2w$

$$v + 4w = (3, 2, 4) + 4(-1, 1, 2) = (3, 2, 4) + (-4, 4, 8) = (-1, 6, 12)$$

$$3v - w = 3 \cdot (3, 2, 4) - (-1, 1, 2) = (9, 6, 12) + (1, -1, -2) = (10, 5, 10)$$

$$2v - 2w = 2(3, 2, 4) - 2(-1, 1, 2) = (6, 4, 8) + (2, -2, -4) = (8, 2, 4)$$

- ② Consideriamo il vettore $v = (-1, 2)$. Se lo applichiamo al punto $A = (1, 1)$ otteniamo il vettore applicato \vec{AB} . Quali sono le coordinate di B?



$$x_B = x_v + x_A = -1 + 1 = 0$$

$$y_B = y_v + y_A = 2 + 1 = 3 \Rightarrow B = (0, 3)$$

$$\vec{AB} = B - A = (-1, 2) \Rightarrow \begin{cases} x_B - x_A = -1 \\ y_B - y_A = 2 \end{cases}$$

(x_v, y_v)

- ④ Dato il vettore $\vec{v} = (1, -1)$, per quale valore di a il vettore $\vec{w} = (a, 3)$ è perpendicolare a \vec{v} ?

$$\vec{v} \perp \vec{w} \Leftrightarrow \vec{v} \cdot \vec{w} = 0$$

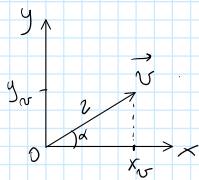
Nessuno dei due vettori può essere nullo



$$\vec{v} \cdot \vec{w} = x_v x_w + y_v y_w = 1 \cdot a - 1 \cdot 3 = a - 3$$

$$\vec{v} \cdot \vec{w} = 0 \Leftrightarrow a - 3 = 0 \Leftrightarrow a = 3$$

- ⑤ Il vettore \vec{v} ha modulo 2 e forma con l'asse delle ascisse un angolo di $\frac{\pi}{6}$. Quali sono le sue proiezioni sugli assi?



$$\|\vec{v}\| = 2$$

$$\alpha = \frac{\pi}{6} = 30^\circ$$

$$x_v = \|\vec{v}\| \cdot \cos \alpha = 2 \cdot \cos \frac{\pi}{6} = 2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

$$y_v = \|\vec{v}\| \cdot \sin \alpha = 2 \cdot \sin \frac{\pi}{6} = 2 \cdot \frac{1}{2} = 1$$

$$\Rightarrow \vec{v} = (\sqrt{3}, 1)$$