

CLASSE 1^A A LICEO SCIENTIFICO

16 febbraio 2023

Calcolo vettoriale

«In qualunque direzione si stia andando, sarà sempre in salita e controvento.»

60 minuti – 100% – **Fisica**

(Arthur Bloch, Prima legge del ciclo-amatore, La legge di Murphy, 1977)

COGNOME _____ **NOME** _____

- Dopo averlo rappresentato graficamente, determina le componenti cartesiane del vettore \vec{A} di modulo 35,0 N, che formi un angolo di $42,0^\circ$: _____ / 15
 A. con la direzione positiva dell'asse x, in verso antiorario
 B. con la direzione positiva dell'asse x, in verso orario
 C. con la direzione positiva dell'asse y, in verso antiorario
- Sia dato il vettore \vec{A} di modulo A, che forma un angolo di 135° con la direzione positiva dell'asse x, in verso orario. _____ / 13
 A. Determina, in funzione del modulo A, le componenti cartesiane dei vettori: \vec{A} , $2\vec{A}$, $-3\vec{A}$.
 B. Determina il modulo e l'angolo che i vettori $2\vec{A}$ e $-3\vec{A}$ formano con la direzione positiva dell'asse x, aiutandoti con la rappresentazione grafica.
- Sono noti il modulo A e la componente orizzontale A_x di un vettore. _____ / 6
 A. Quanti vettori si possono individuare con queste caratteristiche?
 B. Come sono disposti nel piano? Spiega.
- Completa la seguente tabella: _____ / 10

| | | | | | |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| \vec{A} | $-2\hat{x} + \hat{y}$ | | $4\hat{x} + \hat{y}$ | | |
| \vec{B} | $4\hat{x} + \hat{y}$ | $-2\hat{x} + \hat{y}$ | | $4\hat{x} + \hat{y}$ | $4\hat{x} + \hat{y}$ |
| $\vec{A} + \vec{B}$ | | $4\hat{x} + \hat{y}$ | | | |
| $\vec{A} - \vec{B}$ | | | $-2\hat{x} + \hat{y}$ | | |
| $\vec{B} - \vec{A}$ | | | | | $-2\hat{x} + \hat{y}$ |
| $2\vec{A} + \vec{B}$ | | | | $-2\hat{x} + \hat{y}$ | |

- Calcola l'ampiezza dell'angolo tra i vettori: $\vec{A} = 2\hat{x} - 3\hat{y}$ e $\vec{B} = \hat{x} + 2\hat{y}$. _____ / 8
- Sapendo che il vettore \vec{R} è dato dalla differenza tra il doppio del vettore $\vec{A} = 3\hat{x} - 2\hat{y}$ e il triplo del vettore $\vec{B} = 2\hat{x} + \hat{y}$, determina le componenti cartesiane del vettore \vec{R} , il suo modulo e l'angolo che esso forma con la direzione positiva dell'asse x. _____ / 10
- Un astronauta utilizza una comune bilancia per pesarsi sulla Terra e sulla Luna. Sulla Terra la bilancia indica il valore 80 kg; la costante di gravità sulla Luna è $1,62 \text{ N/kg}$. Dopo aver spiegato il funzionamento della bilancia pesapersone, stabilisce quale valore indica la bilancia sulla Luna. _____ / 5
- Una mela di 320 g è su un ramo. Un colpo di vento applica alla mela una forza orizzontale di 12,0 N e la fa staccare dal ramo. Calcola il modulo della forza totale sulla mela nel momento in cui si stacca dal ramo. _____ / 5

| | | | | | | | | | |
|---------|---------|----------|----------|------------|------------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| $x = 0$ | (0; 12) | [12; 20) | [20; 28) | [28; 38,4) | [38,4; 44) | [44; 52) | [52; 60) | [60; 72) | $x = 72$ |

BUON LAVORO!!!