

## Compiti per le vacanze 4 LES

### Ripassare:

- **Vettori, scomposizione e operazioni sui vettori**
- **Moto Uniforme, Uniformemente Accelerato e Moto Circolare**
- **Principi della Dinamica**
- **Lavoro, Energia Cinetica e Energia Potenziale**
- **Urti**

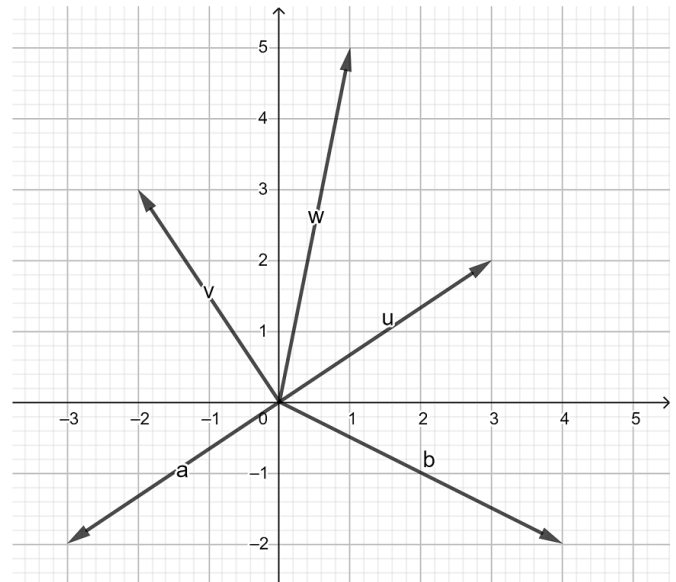
### Risolvi i problemi ricordando i passi necessari per la risoluzione:

- **Scrivi i dati**
- **Trasforma le misure se non sono nel Sistema internazionale**
- **Fai lo schema del problema**
- **Risolvi il problema indicando sempre le formule che usi e per quale motivo**

### Problema 1

Analizza i vettori nella figura e dopo averli scomposti e calcola:

- $\vec{a} + \vec{b}$
- $\vec{a} + \vec{b} + \vec{u}$
- $\vec{u} + \vec{v} + \vec{w}$
- $(\vec{u} + \vec{v} + \vec{w}) + \vec{a}$
  
- $\vec{a} - \vec{b}$
- $\vec{u} - \vec{w}$
- $(\vec{u} + \vec{w}) - \vec{v}$
- $(\vec{u} + \vec{v} + \vec{w}) - \vec{a}$



### Problema 2

Un treno parte dalla stazione con moto uniformemente accelerato, raggiungendo la velocità di 90km/h dopo 50s. Mantiene tale velocità per 30 minuti, poi raggiunge la stazione di arrivo con un moto uniformemente ritardato e una accelerazione negativa di 0,25 m/s<sup>2</sup>. Calcola la distanza fra le due stazioni, e il tempo impiegato.

### Problema 3

Un atleta salta su un trampolino elastico, avente altezza da terra di 1,2m, fino alla altezza massima di 4,8m. Calcola la velocità iniziale dell'atleta quando lascia il trampolino.

### Problema 4

una barca a vela naviga a velocità costante di 2,5 m/s seguendo una rotta rettilinea. Lo skipper accende i motori per 25s e la barca subisce una accelerazione di 0,04 m/s<sup>2</sup>.

Quale è la velocità finale della barca?

Quanto è lungo il tratto di mare che percorre nei 25 secondi?

### **Problema 5**

Nelle gare di tuffi da grande altezza gli atleti si tuffano da piattaforme o scogliere che si trovano a 35 m di altezza dalla superficie dell'acqua. Quale è la posizione del tuffatore dopo 2,0 sec di caduta libera? Quale è il tempo totale della caduta libera, ovvero dalla cima della piattaforma all'acqua?

La accelerazione di gravità a cui è sottoposto ogni atleta è  $g=9,8\text{m/s}^2$

### **Problema 6**

Le lancette di un orologio a muro sono lunghe 25cm quella delle ore e 15 cm quella dei minuti. Calcola il modulo della velocità angolare e della velocità lineare delle due punte dell'orologio.

### **Problema 7**

Calcola l'energia cinetica di un corpo di massa  $m=400\text{g}$  lanciato alla velocità  $v=15,0\text{m/s}$ . Calcola inoltre quanta strada percorre in 16s.

### **Problema 8**

Un corpo di massa 25 kg possiede una energia potenziale gravitazionale di 3920 J. A quale altezza da terra si trova?

### **Problema 9**

Lo scivolo dei giardinetti ha un dislivello di 1,6m. calcola:

- il lavoro compiuto dalla forza muscolare di un bambino che pesa 29 kg e fa 10 giri sullo scivolo
- di quanto aumenta l'energia potenziale di un bambino ogni volta che sale sullo scivolo

### **Problema 10**

Calcola la forza di attrazione gravitazionale fra il Sole e il pianeta Venere.

### **Problema 11**

Due blocchi di massa  $m_1=1,6\text{kg}$  e  $m_2=2,4\text{kg}$  scivolano, nella stessa direzione, senza attrito con velocità  $v_1=5,5\text{m/s}$  e  $v_2=2,5\text{m/s}$ . Supponendo che  $m_2$  preceda  $m_1$ , dopo che la massa  $m_1$  ha urtato  $m_2$  quest'ultima assume una velocità  $v_{2f}=4,9\text{m/s}$ .

Calcola la velocità assume la massa  $m_1$  dopo l'urto.

Si tratta di un urto elastico o anelastico?

### **Problema 12**

Una palla da biliardo, di massa  $m_1=0,250\text{kg}$  e  $v_i=5,0\text{m/s}$ , urta con l'altra palla ferma di massa  $m_2=0,800\text{kg}$ .

Calcola la velocità delle due palle se sulle due palle non agiscono forze di attrito.

Calcola la loro velocità se le palle invece proseguissero unite.

### **Problema 13**

Indica per ogni esercizio la difficoltà riscontrata per risolverlo e disegna un istogramma con questi dati.

**Problema 14**

Calcola quanto sei felice di aver finito i problemi di fisica.