

Compiti per le vacanze FUTURE 3 LSS

Ripassare:

- Forza Peso, Forza Elastica, Reazione vincolare
- Moto Uniforme, Uniformemente Accelerato
- Moto Circolare
- Principi della Dinamica
- Moto di caduta dei gravi e lancio verso alto
- Lavoro

Risolvi i Esercizi ricordando i passi necessari per la risoluzione:

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

Le risoluzioni dei Esercizi deve essere portata a scuola il primo giorno, al rientro dalle vacanze, e consegnati alla professoressa per poter essere valutati. Durante le prime settimane verranno corrette in classe e esercizi simili saranno oggetto di una verifica delle competenze che si svolgerà entro le prime settimane e verrà valutata per tutti gli alunni.

Esercizio 1

Risolvi le seguenti equivalenze trasformando le misure nella misura nel Sistema Internazionale

12 cm =	30 min =	800g =
103 g =	123780cm =	8300 cm ² =
75 cm =	0,23km =	5300 mm
13000g =	2h =	23000g =

Esercizio 2

Disegna nel piano cartesiano i vettori $\vec{a} = 5\hat{x} - 3\hat{y}$ e $\vec{b} = -2\hat{x} + 1\hat{y}$ e calcolare la somma $\vec{a} + \vec{b}$ e la differenza $\vec{a} - \vec{b}$.

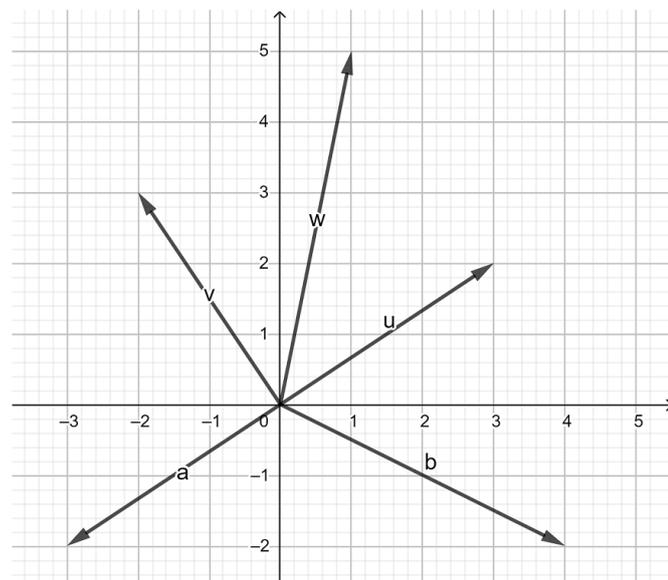
Calcola inoltre il modulo $|\vec{a} + \vec{b}|$.

Esercizio 3

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

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

- $\vec{a} - \vec{b}$
- $\vec{u} - \vec{w}$



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

Esercizio 4

Una Forza \vec{F} ha componenti $F_x = 30\text{N}$ e $F_y = 15\text{N}$ e la forza \vec{G} , con componenti $G_x = -10\text{N}$ e $G_y = -35\text{N}$. Disegna la forza \vec{F} e la forza \vec{G} nel piano e calcolane la somma vettoriale per componenti e il modulo, dei 3 vettori \vec{F} , \vec{G} , $\vec{F} + \vec{G}$.

Esercizio 5

L'astronauta Neil Armstrong è allunato il 20 luglio 1969, al momento in cui ha messo piede sul suolo lunare la sua massa era di 83 kg, con la tuta spaziale, quale era il suo peso sulla luna? Considera che il peso della tuta spaziale sulla terra è di 1245,87 N.

Esercizio 6

Due ciclisti partono contemporaneamente, venendosi incontro da due luoghi opposti distanti 500m. se la velocità di A è di 18km/h e la velocità di B è di 27km/h, calcola:

- quanto tempo impiegano a incontrarsi
- quanto spazio percorre ciascun ciclista
- disegna il grafico spazio-tempo del moto

Esercizio 7

Un treno parte dalla stazione con moto uniformemente accelerato, raggiungendo la velocità di 90km/h dopo 50s. Il treno 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/s². Calcola la distanza fra le due stazioni, e il tempo impiegato.

Esercizio 8

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.

Esercizio 9

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.

Esercizio 10

Un ragazzino sale sulla ruota panoramica alta $h=114\text{m}$, se impiega 15min a compiere il giro completo calcola quanto vale la velocità angolare e quanto quella lineare.

Esercizio 11

Un carico di 4 tonnellate viene sollevato da una gru alla velocità costante $v=0,5\text{m/s}$, tale velocità viene raggiunta in 0,5 s. Calcolate la forza a cui è

sottoposto il cavo durante la fase di moto a velocità costante e durante la fase iniziale di moto accelerato. Tenete in considerazione che la forza a cui è sottoposto il cavo è data dalla forza causata dall'accelerazione più la forza peso del carico.

Esercizio 12

Una forza pari a 250N è applicata ad un corpo di massa 650 kg, su un piano orizzontale con velocità iniziale $v_0=2\text{m/s}$, calcolare la velocità del corpo dopo 20 s.

Esercizio 13

Un corpo di massa $m=150\text{ kg}$ viene spostato con una forza costante $F=115\text{ N}$. Calcolare la accelerazione che acquisisce il corpo a causa della forza. Supponendo che il corpo, inizialmente fermo, calcola quanta strada percorre grazie alla forza dopo 4,7s,

Esercizio 14

Una massa $m=16\text{kg}$, partendo da fermo percorre un tratto di strada di 48m in 4,2s. calcolare la velocità finale e l'accelerazione che impiega per percorrere la strada.

Se invece parte da una velocità $v_0=5,2\text{m/s}$, calcolare quanta strada ha percorso dopo 5,2s.

Calcolare la velocità se dopo 3s accelera con $a=1,2\text{s}$, e la sua accelerazione 5,2s dopo la partenza.

Calcola quanta forza si deve usare per dare l'accelerazione alla massa

Esercizio 15

Una sfera di massa $m=10\text{kg}$ si muove, senza attrito, su un piano inclinato avente inclinazione 45° . Calcolare l'accelerazione della sfera.

Esercizio 16

Un corpo avente massa $m=75\text{kg}$, si trova all'inizio di una salita inclinata di 30° . Disegna la situazione presentata e tutte le forze applicate, eventualmente alcune scomposizioni se utili. Calcola se il corpo scivola verso il basso.

Se il pavimento della discesa ha coefficiente di attrito $\mu=0,7$, il corpo scivola ancora?

Esercizio 17

Un corpo avente massa $m=75\text{kg}$, si trova all'inizio di una salita lunga 50m e alta 20m. Disegna il problema e tutte le forze applicate, eventualmente alcune scomposizioni se utili. Calcola se il corpo scivola verso il basso.

Se il pavimento della discesa ha coefficiente di attrito $\mu=0,7$, il corpo scivola ancora?

Esercizio 18

Su un piano inclinato, avente inclinazione 30° , è posizionato un pesetto avente massa $m=750\text{g}$.

Disegna il piano inclinato e le forze che agiscono su di esso, calcola le singole forze e la risultante delle forze.

Calcola inoltre l'accelerazione del pesetto e la lunghezza dell'ipotenusa del piano inclinato se impiega 3s ad arrivare alla fine della discesa

Esercizio 19

Un carro, $m=95\text{kg}$, è parcheggiato all'inizio di una discesa angolata di 30° . Calcolare:

- Caso 1: lo schema delle forze che agiscono se si rompe il freno, la scomposizione di tutte le forze inclusa la risultante e il loro modulo di \vec{R}
- Caso 2: lo schema delle forze se l'asfalto ha un coefficiente di attrito $\mu_a=0,45$, la scomposizione di tutte le forze inclusa la risultante e il modulo di \vec{R}
- Calcola inoltre l'accelerazione nei due casi, la velocità dopo 4,2s, se $v_0=1,5\text{m/s}$, e lo spazio percorso

Esercizio 20

Un atleta sdraiato su una panca solleva di 0,65 m un bilanciere del peso di 710N. Se il bilanciere viene alzato e abbassato a velocità costante, calcola il lavoro compiuto dall'atleta per alzare e poi quello per abbassare il bilanciere.

Esercizi per chi deve Rafforzare la Preparazione

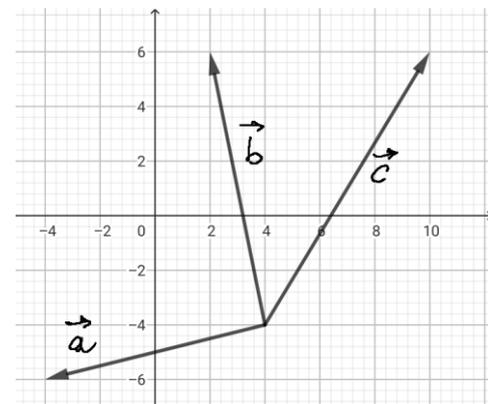
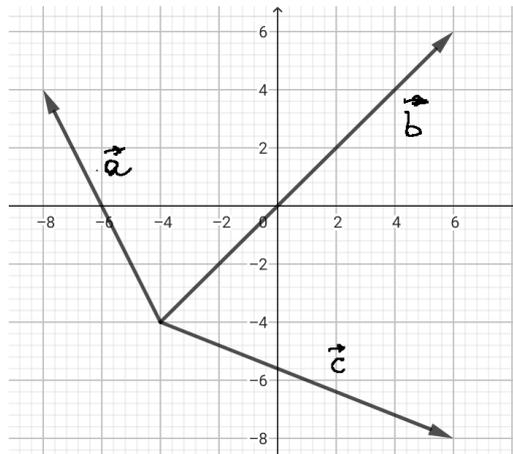
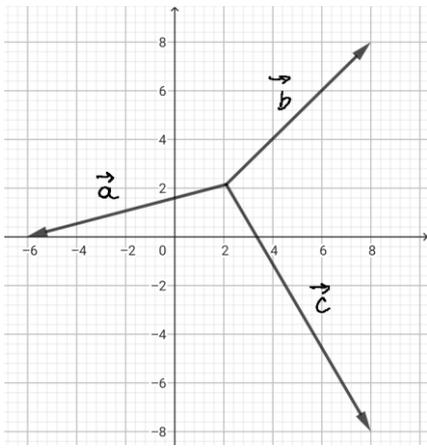
Esercizio 1RAF

Rivedere tutti gli argomenti del programma e preparare delle mappe per ogni argomento, anche prendendo spunto dalle mappe della Prof.

Esercizio 2RAF

Calcola nei grafici sotto:

- la scomposizione dei vettori $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$
- la somma dei vettori $\vec{a} + \vec{b}$ e $\vec{c} + \vec{b}$
- modulo di tutti i vettori



Esercizio 3RAF

Una ciclista, avente massa $m_c=60\text{kg}$, va in bici, con massa $m_b=7,5\text{kg}$, sull'asfalto scivola sul ghiaccio avente attrito dinamico $\mu_a=0,5$. Poi passa su una lastra di ghiaccio bagnato, avente attrito $\mu_a=0,08$. Calcola:

1. la forza Peso che la ragazza esercita sulla bici
2. la forza di attrito che viene esercitata sulla bici, considerando che c'è anche la ragazza sopra, dall'asfalto e dal ghiaccio

Esercizio 4RAF

Un trenino giocattolo, $m=1350\text{g}$, è all'inizio di una discesa alta 55cm e lunga 1,2m. Disegna e calcola tutte le forze.

Esercizio 5RAF

Calcola le forze applicate ad un corpo su di un piano inclinato se il corpo ha massa $m=36\text{kg}$, la lunghezza del piano inclinato è $l=70\text{m}$ e la base $b=38\text{m}$. Disegna e calcola tutte le forze e la risultante.

Quanto deve essere il coefficiente di attrito per non far rotolare il corpo?

Esercizio 6RAF

Un'automobile di massa $m=1500\text{kg}$, sta percorrendo un rettilineo alla velocità di $v_0=12\text{m/s}$. Vedendo un ostacolo il guidatore frena imprimendo una Forza contraria al senso di marcia $F=26\text{N}$. Calcola e indica quale principio e quali

leggi usi:

- A) Qual è l'accelerazione media data dalla forza frenante?
- B) Dopo quanto tempo riesce a frenare?

Esercizio 7RAF

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/s².

Quale è la velocità finale della barca?

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

Esercizio 8RAF

Da una nuvola a 2500m dalla superficie terrestre cadono gocce di pioggia. Se non fossero rallentate dalla resistenza dell'aria a che velocità arriverebbero al suolo?

Esercizio 9RAF

Un corpo, avente massa $m=41$ kg, posizionato nel punto O, origine degli assi, subisce l'azione di 2 forze $F_1=2100$ N e $F_2=3600$ N, che formano due angoli rispettivamente di $\alpha_1=45^\circ$ e $\alpha_2=30^\circ$, rispetto all'asse delle ordinate. Indicare le ipotesi del e calcolare:

- Caso 1: schema forze se la massa è su un piano orizzontale, la scomposizione e la risultante delle forze
- Caso 2: schema delle forze se la massa non è appoggiata al piano orizzontale, la scomposizione e la risultante delle forze

Esercizio 10RAF

Si lascia cadere una pietra da un dirupo alto 100m. quanto tempo impiega per cadere per i primi 50m e per i restanti 50m? (Considerate bene la velocità di partenza nei due casi)

Esercizio 11RAF

Spiega il moto circolare e spiega quando si utilizza, quale è la differenza fra la velocità angolare e quella reale. Spiega inoltre cosa è il radiante e come si definisce.

Esercizio 12RAF

Calcolare quale è la velocità lineare e angolare di una moto se percorre un arco di circonferenza lungo 45m in 5,8s, considerando che il raggio della circonferenza è di 26m.