

Compiti di FISICA per le vacanze per le FUTURE 2 LSS

Ripassare:

- **Unità di misura**
- **Vettori, scomposizione e operazioni sui vettori**
- **Forza Peso ed Elastica**
- **Momento di una forza**
- **Piano inclinato**
- **Fluidi**

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 dell'esercizio**
- **Risolvi l'esercizio indicando sempre le formule che usi e per quale motivo**

Le risoluzioni degli 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 in quelle rispettive 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

Trasforma le seguenti cifre in notazione scientifica e SI

$$123904556 \text{ m} =$$

$$9423752375 \text{ g} =$$

$$24093825072 \text{ cm} =$$

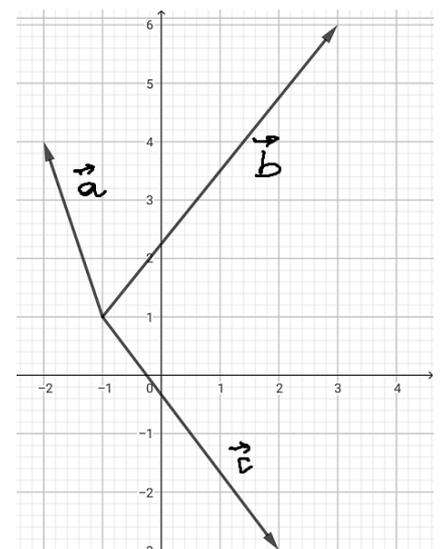
$$3243288 \text{ kg} =$$

$$345883405 \text{ cm}^2 =$$

Esercizio 3

Calcola:

- 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 4

Disegna nel piano cartesiano i vettori $\vec{a} = (-1; 0)$ e $\vec{b} = (2; -1)$ e calcolare la somma $\vec{a} + \vec{b}$ calcola inoltre il modulo $|\vec{a} + \vec{b}|$.

Esercizio 5

Disegna nel piano cartesiano i vettori $\vec{a} = (1; -2)$ e $\vec{b} = (-2; 1)$ e calcolare la somma $\vec{a} + \vec{b}$ e la differenza $\vec{a} - \vec{b}$.

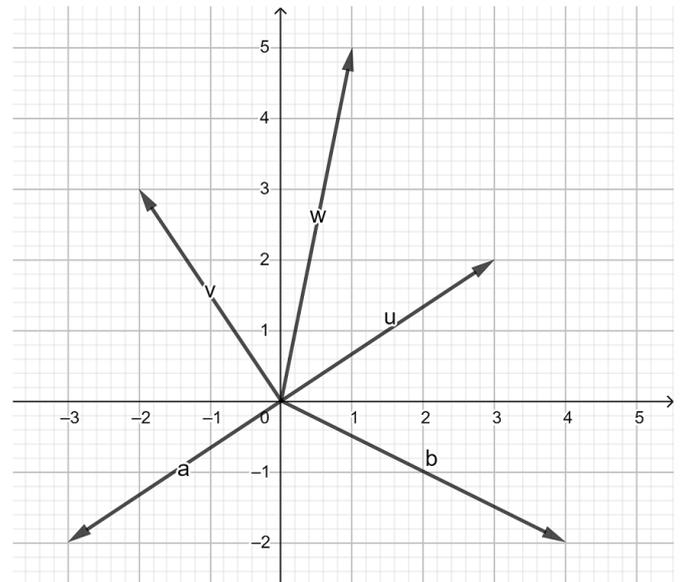
Calcola inoltre il modulo $|\vec{a} + \vec{b}|$.

Esercizio 6

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 7

Dato un martello per spaccare le pietre avente massa 7,5 kg, calcola la forza peso che agisce sul martello sulla terra e sulla luna, indicando quale è la accelerazione di gravità sui due pianeti.

Esercizio 8

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 9

Un ragazzino, avente massa 65 kg, sta camminando il suo zaino e prima di entrare a casa entra in farmacia e si pesa su una bilancia.

La bilancia indica che la forza peso applicata sul ragazzino con lo zaino è di 622,93 N. Quale è la massa dello zaino?

Esercizio 10

Descrivi alcune delle forze che conosci e indica se sono forze a contatto o a distanza.

Indica inoltre la formula della forza peso e della forza elastica

Esercizio 11

Una molla è appesa ad un chiodo e nella estremità libera è stato agganciato un peso di 850 g. Se la costante elastica della molla è $k=30 \text{ Nm}$, quanto sarà l'allungamento che farà stare la molla in equilibrio?

Indica quali sono le forze che agiscono sulla molla.

Esercizio 12

Una molla alla quale è appesa una massa sconosciuta subisce un allungamento di 20 cm. Determina la massa del corpo sapendo che la costante elastica della molla è $k = 200 \text{ N/m}$.

Esercizio 13

Data una barra che è stata bloccata con un bullone in modo da poter girare liberamente. Considera la forza F applicata alla barra nell'estremo opposto al bullone e determina:

- quando il momento della forza è 0
- quando è massimo e in tal caso calcolalo considerando la barra è lunga 45cm e la forza è 50N

Esercizio 14

Per svitare un bullone da una ruota di una automobile occorre applicare un momento di 150 Nm. La persona che deve svitare il bullone può esercitare una forza di 300 N all'estremità di una chiave inglese. Quanto deve essere lunga la chiave inglese in modo da ottenere il momento richiesti per svitare il bullone?

Esercizio 15

Per aprire una porta spingiamo in un punto a 20 cm dalle cerniere impiegando una forza di 5N, quale è il momento della forza se agisce in modo perpendicolare alla porta? Se spingessimo a 70cm dalle cerniere e ottenessimo lo stesso momento della forza, quale sarebbe la forza applicata?

Esercizio 16

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 17

Su un piano inclinato, avente altezza $h=220\text{cm}$ e base $b=260\text{cm}$, 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.

Esercizio 18

Un bidone di petrolio, alto 1,7m, ha un foro all'altezza dal suolo di 80cm. Calcola la pressione con cui esce il petrolio dal foro. Se il foro è circolare con un raggio $r=2,4$ cm, calcola la forza che avrà il petrolio che fuoriesce.

Esercizio 19

Un iceberg di forma piramidale con base quadrata, lato $l=12$ m e altezza $h=20$ m, è immerso in mare. Calcola il volume dell'iceberg che esce fuori dall'acqua e quello che invece è immerso.

Esercizio 20

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

Esercizio 21

Calcola quanto sei felice di aver finito gli esercizi di fisica.

Esercizi per chi deve Rafforzare la Preparazione

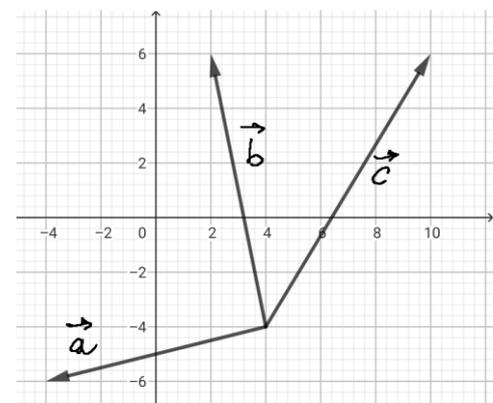
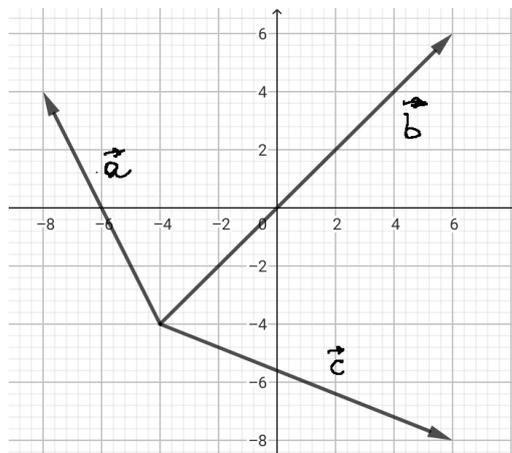
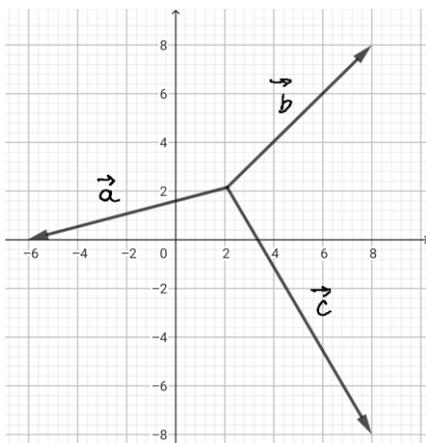
Esercizio 1RAF

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 $1,2\text{m}$. 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

Calcola il momento della forza, $F=50\text{N}$, esercitata da un ragazzo su una chiave a T per poter svitare i bulloni di una ruota se viene impugnato prima a 20cm dal bullone e poi a 60cm da esso.

Esercizio 7REF

In un grande serbatoio è contenuta dell'acqua fino all'altezza di 12m ; viene praticato un foro 2metri sotto il livello dell'acqua e ne fuoriesce un getto.

Calcola:

- la pressione esercitata dall'acqua all'uscita dal foro
- la forza con cui esce l'acqua se il foro è grande 36cm^2

Esercizio 8RAF

Quanto deve essere alto un tubo di mercurio ($d=13590\text{kg/m}^3$) per esercitare sulla base una pressione $p=2,00\text{atm}$?

Esercizio 9RAF

Sulla fiancata di una nave si apre una falla avente area $S=75\text{cm}^2$, ad una profondità $h=4,5\text{m}$ sotto la linea di galleggiamento. Se la densità dell'acqua di mare $d=1030\text{kg/m}^3$, determinare:

- pressione dell'acqua sulla falla
- la forza dell'acqua che entra nella nave

Esercizio 10RAF

Un iceberg la cui forma può essere approssimata ad un cono di altezza $h=35\text{m}$ e avente raggio di base $r=12\text{m}$, galleggia sulla superficie del mare, avente densità $d_{\text{sal}}=1030\text{kg/m}^3$. Calcolare il volume emerso sapendo che la densità del ghiaccio è $d_{\text{doi}}=920\text{kg/m}^3$