

Anno Scolastico 2015 – 2016

Classe 1 ^ AS

Prof. Elena Nobili

➤ **PROGRAMMA DI FISICA**

- 1. Le grandezze fisiche:** grandezza fisica e sua misura; confronto fra lunghezze; il Sistema Internazionale di unità di misura; operazioni con le grandezze fisiche; regole di scrittura; multipli e sottomultipli; le unità di misura di tempo, lunghezza e massa; grandezze fisiche derivate; notazione esponenziale scientifica; ordini di grandezza.
- 2. La misura:** strumenti di misura e loro caratteristiche; misure dirette e indirette; gli errori di misura; errori sistematici ed errori accidentali; il calcolo del valore medio di una serie di misure; il calcolo dell'errore assoluto; come si scrive il risultato di una misurazione; cifre significative di una misura; calcolo dell'errore relativo e dell'errore percentuale; il calcolo dell'errore nelle misure indirette.
- 3. Le relazioni fra le grandezze:** i grafici; grandezze direttamente proporzionali; la relazione lineare; grandezze in proporzione quadratica indiretta; grandezze in proporzione quadratica inversa.
- 4. Le operazioni con i vettori:** grandezze fisiche scalari e vettoriali; le operazioni con i vettori (somma, differenza, prodotto di uno scalare per un vettore, prodotto scalare e prodotto vettoriale di due vettori); la scomposizione di un vettore; le componenti cartesiane di un vettore.
- 5. Le forze:** l'effetto delle forze; caratteristica vettoriale delle forze; la forza peso; l'elasticità e la forza elastica; la forza d'attrito; la misura delle forze.
- 6. L'equilibrio dei corpi rigidi:** la statica; il punto materiale; alcune situazioni di equilibrio; la forza equilibrante; l'equilibrio di un corpo appoggiato su un piano inclinato; calcolo delle componenti della forza peso; il corpo rigido; le forze applicate ad un corpo rigido; forze parallele e concordi; l'asta fulcrata al centro; il momento di una forza; la coppia di forze; il momento della coppia; condizioni per l'equilibrio di un corpo rigido.
- 7. L'equilibrio dei fluidi:** la pressione, l'idrostatica; il principio di Pascal; la pressione nei liquidi: la legge di Stevino.

Meda, 11 giugno 2016

➤ **LAVORI ESTIVI DI FISICA**

Gli studenti con il debito formativo o con il lavoro obbligatorio devono:

- ripassare accuratamente ogni argomento indicato nel programma, curandone la comprensione e la corretta esposizione orale, prima di eseguire i relativi esercizi
- riguardare gli esercizi svolti in classe
- svolgere le verifiche sotto riportate con precisione ed ordine sul quaderno.

Il quaderno con i compiti svolti deve essere consegnato il giorno previsto per la verifica del superamento del debito a settembre.

La prova di fisica sarà costituita da una verifica scritta seguita da una verifica orale.

Gli studenti promossi a giugno alla classe successiva devono

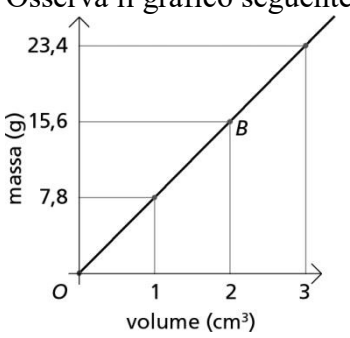
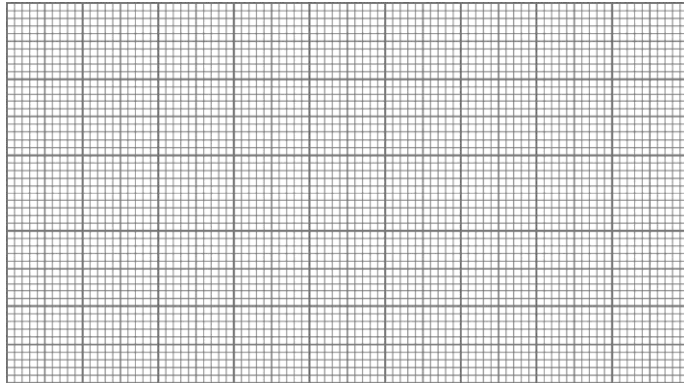
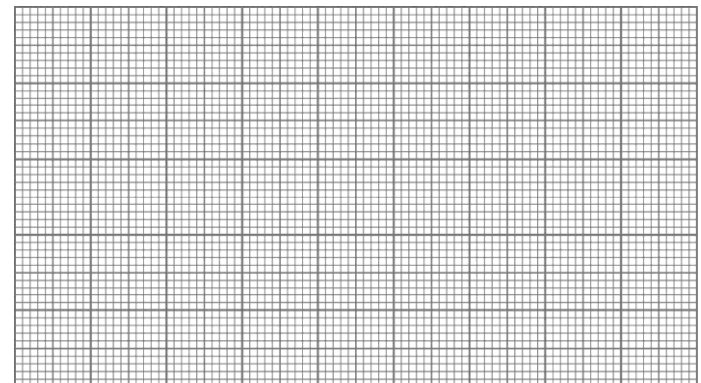
- ripassare tutti gli argomenti indicati nel programma, curandone la comprensione e la corretta esposizione orale
- svolgere tutte o parte delle verifiche sotto riportate in modo da arrivare in seconda senza alcuna lacuna sul programma dell'anno precedente.

1° VERIFICA

1	<p>Rispondi ai seguenti quesiti riguardanti le cifre significative:</p> <p>(a) Quante cifre significative ha la misura 0,004040 cm?</p> <p>(b) Come si approssima la misura 0,599 s con due cifre significative?</p> <p>(c) Esprimi con il corretto numero di cifre significative il risultato della somma $3,765 \text{ cm} + 1,88 \text{ cm}$</p> <p>(d) Esprimi il risultato della differenza $3,765 \text{ cm} - 1,88 \text{ cm}$ con il corretto numero di cifre significative.</p> <p>(e) Esprimi con il corretto numero di cifre significative il risultato del prodotto $34,58 \text{ cm} * 211 \text{ cm}$</p> <p>(f) Esprimi con il corretto numero di cifre significative il risultato del quoziente $34,58 \text{ cm} / 211 \text{ cm}$</p>	<p>(a)</p> <p>(b)</p> <p>(c)</p> <p>(d)</p> <p>(e)</p> <p>(f)</p>
2	<p>Completa le seguenti equivalenze:</p> <p>$55 \mu\text{m} = \dots\dots\dots \text{ m}$</p> <p>$5 \text{ cm} = \dots\dots\dots \text{ km}$</p> <p>$13 \text{ s} = \dots\dots\dots \text{ min} = \dots\dots\dots \text{ h}$</p> <p>$1^{\text{ h}} 23^{\text{ min}} 49^{\text{ s}} = \dots\dots\dots \text{ h} = \dots\dots\dots \text{ min} = \dots\dots\dots \text{ s}$</p> <p>$583 \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{ g}$</p> <p>$25 \text{ mg} = \dots\dots\dots \text{ g} = \dots\dots\dots \text{ kg}$</p> <p>$1,2 \text{ l} = \dots\dots\dots \text{ cm}^3$</p> <p>$0,86 \text{ Mm} = \dots\dots\dots \text{ m}$</p>	
3	<p>Date le misure $l_1 = (14,02 \pm 0,01) \text{ cm}$ e $l_2 = (73,6 \pm 0,2) \text{ cm}$, calcolare</p> <p>$l_1 + l_2 = \dots\dots\dots$</p> <p>$l_2 - l_1 = \dots\dots\dots$</p> <p>$\frac{l_1}{l_2} = \dots\dots\dots$</p>	

	$l_1 * l_2 =$	
4	<p>Scrivi in notazione esponenziale i seguenti numeri e indicane l'ordine di grandezza:</p> <p>0,00945 = ord. grand. =</p> <p>186,99 = ord. grand. =</p> <p>$18,96 * 10^5 =$ ord. grand. =</p> <p>$0,0096 * 10^2 =$ ord. grand. =</p> <p>2003 = ord. grand. =</p>	
5	Un cesto di mele viene pesato con una bilancia elettronica che riporta un errore del 4% sulla lettura del display. Se la lettura è pari a 5,2 kg, esprimere correttamente la misura.	
6	Una lunghezza è stata misurata adoperando tre strumenti diversi ottenendo i seguenti valori 0,4300 m 43 cm 430 mm. Individua la misura eseguita con lo strumento di maggiore sensibilità.	
7	<p>Con uno strumento si è effettuata 10 volte la misura di una lunghezza riportando i seguenti valori:</p> <p>60 μm 64 μm 62 μm 64 μm 63 μm 60 μm 61 μm 63 μm 60 μm 63 μm</p> <p>Calcolare la semidispersione massima e il corrispondente errore relativo della misura.</p>	<p>semidisper. =</p> <p>errore relat. =</p>
8	Si sa che due misure hanno lo stesso errore relativo. La prima ha come risultato $(258,2 \pm 0,5)$ m, la seconda ha come valore medio 2580 m. Quanto vale l'errore assoluto sulla seconda misura?	errore assol. =
9	Un oggetto di ferro, la cui densità è (7860 ± 30) kg/m ³ , ha massa uguale a (234 ± 4) g. Determinare il volume dell'oggetto, l'errore assoluto e scrivere correttamente il risultato.	<p>Volume =</p> <p>errore assol. =</p> <p>misura =</p>

2° VERIFICA

1	<p>Osserva il grafico seguente</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcola la pendenza della semiretta. • Scrivi la relazione matematica tra m (massa) e V (volume). • Di che tipo di relazione si tratta? 														
2	<p>E' data la seguente tabella di dati:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">t (s)</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">2</td> <td style="padding: 2px;">3</td> <td style="padding: 2px;">4</td> <td style="padding: 2px;">5</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">s (cm)</td> <td style="padding: 2px;">5</td> <td style="padding: 2px;">7</td> <td style="padding: 2px;">9</td> <td style="padding: 2px;">11</td> <td style="padding: 2px;">13</td> <td style="padding: 2px;">15</td> </tr> </table> <p>Rappresenta graficamente i dati.</p> 	t (s)	0	1	2	3	4	5	s (cm)	5	7	9	11	13	15	<ul style="list-style-type: none"> • Calcola la pendenza. • Qual è la relazione fra s e t? • Determina il valore di s che corrisponde a $t = 2,5$ s.
t (s)	0	1	2	3	4	5										
s (cm)	5	7	9	11	13	15										
3	<p>Considera la seguente equazione: $v = 4 t + 10$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rappresenta l'equazione di una retta? • Passa per l'origine? • Costruisci il grafico corrispondente. 															
4	<p>Un cesto di mele viene pesato con una bilancia elettronica che riporta un errore del 4% sulla lettura del display. Se la lettura è pari a 5,2 kg, esprimere correttamente la misura.</p>															

5	<p>Si sa che due misure hanno lo stesso errore relativo. La prima ha come risultato $(258,2 \pm 0,5)$ m, la seconda ha come valore medio 2580 m. Quanto vale l'errore assoluto sulla seconda misura?</p>
6	<p>Scrivi in notazione esponenziale i seguenti numeri e indicane l'ordine di grandezza:</p> <p>0,00945 = ord. grand. =</p> <p>186,99 = ord. grand. =</p> <p>$18,96 * 10^5$ = ord. grand. =</p> <p>$0,0096 * 10^2$ = ord. grand. =</p> <p>2003 = ord. grand. =</p>

➤ **Test a scelta multipla**

1 Quale delle seguenti tabelle corrisponde alla proporzionalità diretta tra le grandezze?

A

<i>t</i> (s)	1	2	3	4
<i>s</i> (cm)	1	4	9	16

B

<i>t</i> (s)	1	2	3	4
---------------------	---	---	---	---

s (cm)	1	4	9	12
---------------	---	---	---	----

C

t (s)	2,0	2,5	3,0	3,5
s (cm)	20	30	40	50

D

t (s)	1	4	8	10
s (cm)	20	5	2,5	2

2 Quale relazione rappresenta la formula $y = \frac{3}{x}$?

- A proporzionalità diretta
- B proporzionalità inversa
- C proporzionalità quadratica
- D nessuna delle precedenti

3 Tra le due grandezze P e V esiste la relazione $P = \frac{16}{V}$.

A quale delle seguenti tabelle corrisponde tale relazione?

A

P1	2	3	4
V16	32	48	64

B

P1	16	32	48
V1	4	8	12

C

P16	8	4	2
V1	2	4	8

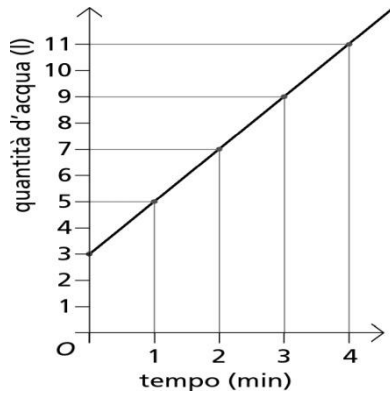
D

P1	2	4	8
V16	8	6	3

4 Quando due grandezze sono direttamente proporzionali?

- A il loro prodotto è costante
- B la loro somma è costante
- C la loro differenza è costante
- D il loro rapporto è costante

5 Nella figura sono rappresentate due grandezze x e y correlate linearmente. Quale delle seguenti formule descrive la relazione?



- A $y = 11 + 2x$
- B $y = 2x$
- C $y = 3x + 3$
- D $y = 2x + 3$

6 La grandezza y è funzione della grandezza x .

x	1	2	3	4	5
y	3	12	27	48	75

Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- A y è direttamente proporzionale a x
- B y è inversamente proporzionale a x
- C y è proporzionale al quadrato di x
- D y dipende linearmente da x

7 Fra le seguenti grandezze solo due sono direttamente proporzionali. Quali?

- A il perimetro e il lato di un tavolo quadrato
- B il raggio e l'area di un cerchio
- C il volume di un cilindro e il raggio di base
- D il numero degli studenti di una scuola e il numero degli insegnanti

8 Se due grandezze sono inversamente proporzionali, la loro rappresentazione grafica è:

- A una semiretta non uscente dall'origine degli assi
- B una semiretta uscente dall'origine degli assi
- C una parabola
- D una iperbole

3° VERIFICA

1.	<p>Dai la definizione di :</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center;">grandezza scalare</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">grandezza vettoriale</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> </div>
2.	<p>Un aereo subisce uno spostamento \underline{s}_1 di 300 m verso Sud per effetto della forza motrice del motore e uno spostamento \underline{s}_2 di 200 m verso Sud-Ovest per effetto del vento. Dopo aver fatto un'opportuna rappresentazione grafica del problema in un sistema di riferimento cartesiano, calcola il modulo dello spostamento risultante.</p> <p>S =</p>	
3.	<p>Dato un oggetto sottoposto all'azione di due forze \underline{F}_1 e \underline{F}_2 aventi entrambe intensità 10 N, le cui direzioni formano tra loro un angolo α, stabilisci quanto vale il prodotto scalare $K = \underline{F}_1 \bullet \underline{F}_2$ nei seguenti casi:</p> <p>a) $\alpha = 60^\circ$;</p> <p>b) $\alpha = 90^\circ$;</p> <p>c) $\alpha = 120^\circ$.</p> <p>Argomenta adeguatamente le tue risposte.</p> <p>a) K =</p> <p>b) K =</p> <p>c) K =</p>	
4.	<p>Sono dati due vettori \underline{a} e \underline{b}.</p>	

I loro moduli sono $a = 26$ e $b = 20$ ed essi formano un angolo di 45° .

a) Scomponi il vettore \underline{b} nella direzione di \underline{a} e in quella perpendicolare ad \underline{a} e determina le lunghezze dei due vettori componenti così ottenuti.

b) Calcola con due cifre significative il modulo del vettore $\underline{c} = \underline{a} - \underline{b}$

a) componente di \underline{b} nella direzione di $\underline{a} = \dots\dots\dots$

componente di \underline{b} nella direzione perpendicolare ad $\underline{a} = \dots\dots\dots$

b) $c = \dots\dots\dots$

In un sistema di riferimento cartesiano sono assegnati tre vettori aventi le seguenti caratteristiche (modulo in cm e angolo che essi formano con l'asse positivo delle ascisse):

\underline{a}	1	-30°
\underline{b}	$\sqrt{3}$	90°
\underline{c}	2	240°

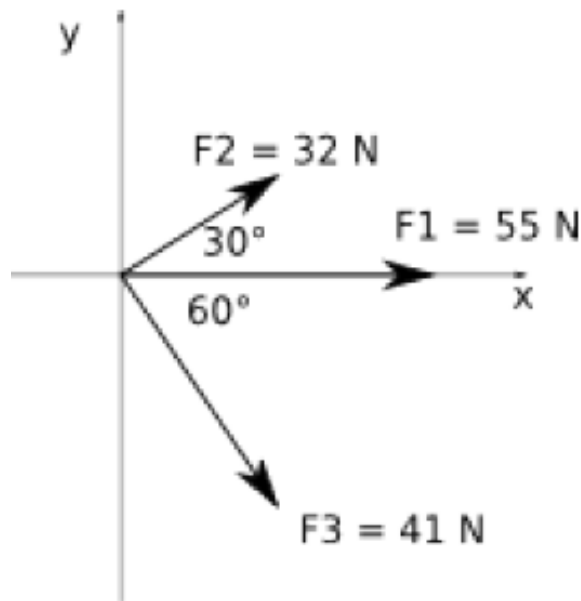
5.

Rappresenta il vettore $\underline{s} = 2\underline{a} + 3\underline{b} - \underline{c}$ e calcolane il modulo.

$s = \dots\dots\dots$

Calcola la risultante \underline{F} delle forze indicate nel grafico.

6.



4° VERIFICA

1. Alcuni studenti eseguono, utilizzando cronometri con una sensibilità di $0,01$ s, la misura del tempo di caduta di una bottiglia di plastica piena d'acqua da un'altezza di 13 m, e ottengono i seguenti risultati:

$1,47$ s $1,53$ s $1,73$ s $1,47$ s $1,56$ s $1,60$ s $1,44$ s $1,47$ s $1,45$ s $1,61$ s.

Calcola il valore medio e l'errore assoluto associato alla misura.

Esprimi in modo corretto il risultato della misura.

valore medio = 1,53 s	errore assoluto = 0,15 s	misura = (1,53 ± 0,15) s
---------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

2. Calcola le seguenti equivalenze: (dove lo ritieni opportuno, fai uso della notazione esponenziale)

$500 \text{ cm}^2 = \dots\dots\dots 0,05 \dots\dots\dots \text{ m}^2$; $30 \text{ km}^2 = \dots\dots\dots 3$
 $\ast 10^7 \dots\dots\dots \text{ m}^2$

$40 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots 0,04 \dots\dots\dots \text{ litri}$; $0,07 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots 70 \dots\dots\dots \text{ litri}$

$12,5 \text{ mm}^3 = \dots\dots\dots 1,25 \ast 10^8 \dots\dots\dots \text{ m}^3$; $210 \text{ s} = \dots\dots\dots 3,5 \dots\dots\dots \text{ minuti}$

3. Sapendo che la densità del ferro vale $7,8 \text{ g/cm}^3$, calcola la massa di un oggetto di ferro avente volume pari a 10 mm^3 .

Calcola inoltre il volume occupato da una tonnellata di ferro. ($1 \text{ tonnellata} = 1000 \text{ kg}$). Esprimi i risultati nell'unità di misura che ritieni più adatta al problema in esame.

massa = 0,078 g	volume = 128,2 dm³
---------------------------	---

4. Si supponga che una misura dei lati di un banco fornisca i seguenti risultati:

lato a = (78,1 ± 0,1) cm,

lato b = (50,2 ± 0,1) cm.

Calcola il perimetro del banco, precisando valore medio, errore assoluto, errore relativo e errore percentuale.

perimetro = (256,6 ± 0,4) cm		valore medio = 256,6 cm
errore assoluto = 0,4 cm	errore relativo = 0,002	errore percentuale = 0,2%

5. Completa la seguente tabella, supponendo che:

- tra X e Y1 vi sia una relazione di proporzionalità diretta;
- tra X e Y2 vi sia una relazione di proporzionalità inversa;
- tra X e Y3 vi sia una relazione di proporzionalità quadratica;
- tra X e Y4 vi sia una relazione di proporzionalità inversa quadratica.

X	Y1	Y2	Y3	Y4
4	2	2	2	2
2				
1				

5° VERIFICA

Elenca almeno due grandezze scalari e almeno due grandezze vettoriali.					
1.	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">grandezze scalari</td> <td></td> </tr> <tr> <td>grandezze vettoriali</td> <td></td> </tr> </table>	grandezze scalari		grandezze vettoriali	
grandezze scalari					
grandezze vettoriali					
2.	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%;">Come rappresenteresti due vettori che hanno modulo 2 N e 9N la cui somma vettoriale è un vettore di modulo 11 N?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Come rappresenteresti due vettori che hanno modulo 2 N e 9N la cui somma vettoriale è un vettore di modulo 7 N?</td> <td></td> </tr> </table>	Come rappresenteresti due vettori che hanno modulo 2 N e 9N la cui somma vettoriale è un vettore di modulo 11 N?		Come rappresenteresti due vettori che hanno modulo 2 N e 9N la cui somma vettoriale è un vettore di modulo 7 N?	
Come rappresenteresti due vettori che hanno modulo 2 N e 9N la cui somma vettoriale è un vettore di modulo 11 N?					
Come rappresenteresti due vettori che hanno modulo 2 N e 9N la cui somma vettoriale è un vettore di modulo 7 N?					
3.	<p>Un'esploratrice, partendo dal suo accampamento, si sposta dapprima di 2 km in direzione Est, poi di 2 km in direzione Sud-Est, infine di 4 km in direzione Sud-Ovest. Rappresenta la situazione con un disegno in scala e determina il modulo dello spostamento complessivo.</p>				
4.	<p>Dato un oggetto sottoposto all'azione di due forze aventi entrambe intensità 10 N, le cui direzioni formano tra loro un angolo α, stabilisci quanto vale la forza risultante nei seguenti casi:</p> <p>$\alpha = 60^\circ$; $\alpha = 90^\circ$; $\alpha = 120^\circ$.</p> <p>Argomenta adeguatamente le tue risposte.</p>				

5.	<p>In un sistema di riferimento cartesiano sono assegnati tre vettori aventi le seguenti caratteristiche (modulo in cm e angolo che essi formano con l'asse positivo delle ascisse):</p> <table border="1" data-bbox="339 465 635 577"> <tbody> <tr> <td><u>a</u></td> <td>10</td> <td>30°</td> </tr> <tr> <td><u>b</u></td> <td>$10\sqrt{3}$</td> <td>120°</td> </tr> <tr> <td><u>c</u></td> <td>20</td> <td>270°</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rappresenta il vettore $\underline{s} = \underline{a} + \underline{b} + \underline{c}$ e calcolane il modulo.</p>	<u>a</u>	10	30°	<u>b</u>	$10\sqrt{3}$	120°	<u>c</u>	20	270°	
<u>a</u>	10	30°									
<u>b</u>	$10\sqrt{3}$	120°									
<u>c</u>	20	270°									
6.	<p>Disegna in un riferimento cartesiano i seguenti vettori di cui sono dati il modulo in una certa unità di misura u e l'angolo che essi formano con l'asse positivo delle ascisse:</p> <table border="1" data-bbox="344 985 630 1097"> <tbody> <tr> <td><u>a</u></td> <td>4</td> <td>30°</td> </tr> <tr> <td><u>b</u></td> <td>6</td> <td>- 90°</td> </tr> <tr> <td><u>c</u></td> <td>$2\sqrt{2}$</td> <td>135°</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) Calcola algebricamente i moduli delle componenti lungo l'asse x e lungo l'asse y dei vettori <u>a</u>, <u>b</u>, <u>c</u></p> <p>b) Rappresenta graficamente con il metodo punta – coda o con il metodo del parallelogrammo in tre nuovi grafici i seguenti vettori e per ognuno calcolane il modulo</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\underline{s} = \underline{a} + \underline{b}$ • $\underline{d} = \underline{a} - \underline{b}$ • $\underline{w} = \underline{a} + 2\underline{b} - 3\underline{c}$ 	<u>a</u>	4	30°	<u>b</u>	6	- 90°	<u>c</u>	$2\sqrt{2}$	135°	
<u>a</u>	4	30°									
<u>b</u>	6	- 90°									
<u>c</u>	$2\sqrt{2}$	135°									
7.	<p>Per superare un dislivello di 1 m spingendo una carriola, uso un asse inclinato. Quanto deve essere lungo l'asse se risulta inclinato di 45° rispetto al suolo?</p> <p>a) e se l'angolo fosse di 30°?</p> <p>b) E' possibile superare il dislivello con un angolo di $0,5^\circ$? Perché?</p> <p>c) E con un angolo di 0° ? Perché?</p>										

6° VERIFICA

1.	<p>Un aereo subisce uno spostamento \underline{s}_1 di 300 m verso Sud per effetto della forza motrice del motore e uno spostamento \underline{s}_2 di 200 m verso Sud-Ovest per effetto del vento.</p> <p>Dopo aver fatto un'opportuna rappresentazione grafica del problema in un sistema di riferimento cartesiano, calcola il modulo dello spostamento risultante.</p>	
2.	<p>Dato un oggetto sottoposto all'azione di due forze F_1 e F_2 aventi entrambe intensità 10 N, le cui direzioni formano tra loro un angolo α, stabilisci quanto vale il prodotto scalare</p> $K = \underline{F}_1 \cdot \underline{F}_2$ <p>nei seguenti casi:</p> <p>$\alpha = 60^\circ$; $\alpha = 90^\circ$; $\alpha = 120^\circ$.</p> <p>Argomenta adeguatamente le tue risposte.</p>	
3.	<p>Sono dati due vettori \underline{a} e \underline{b}. I loro moduli sono $a = 26$ e $b = 20$ ed essi formano un angolo di 45°.</p> <p>Scomponi il vettore \underline{b} nella direzione di \underline{a} e in quella perpendicolare ad \underline{a} e determina le lunghezze dei due vettori componenti così ottenuti.</p> <p>Calcola con due cifre significative il modulo del vettore $\underline{c} = \underline{a} - \underline{b}$</p>	

In un sistema di riferimento cartesiano sono assegnati tre vettori aventi le seguenti caratteristiche (modulo in cm e angolo che essi formano con l'asse positivo delle ascisse):

<u>a</u>	1	- 30°
<u>b</u>	$\sqrt{3}$	90°
<u>c</u>	2	240°

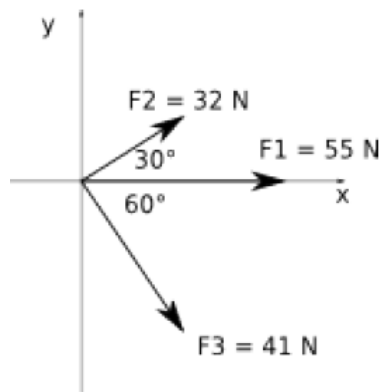
4.

Rappresenta il vettore

$$\underline{s} = 2\underline{a} + 3\underline{b} - \underline{c}$$

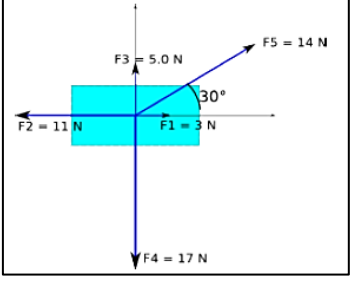
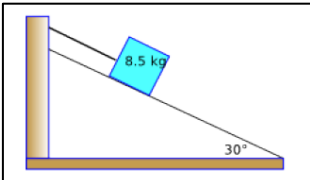
e calcolane il modulo.

5. Calcola la risultante **E** delle forze indicate nel grafico.

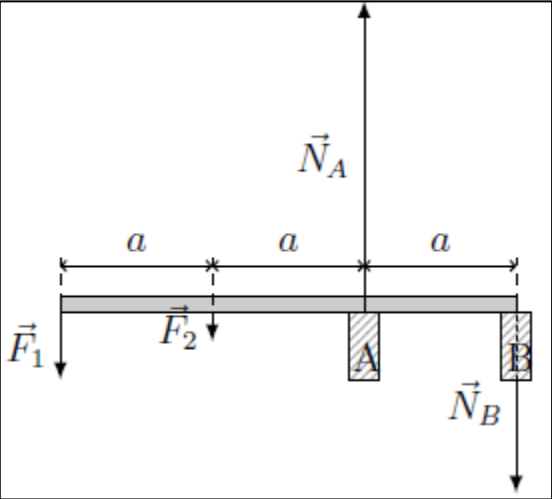
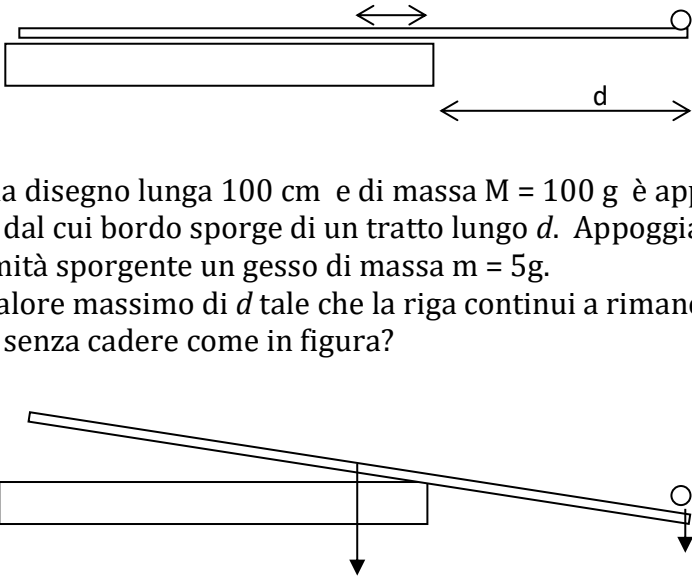
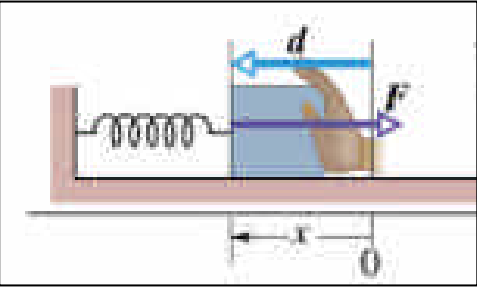


5.

7° VERIFICA

1	<p>Un ascensore è progettato in modo tale che il motore, che aziona l'ascensore, è in grado di trasportare al massimo un carico complessivo di 1200 kg. Sapendo che la cabina dell'ascensore, vuota, ha una massa di 800 kg e supponendo che la massa media di una persona sia 80 kg,</p> <p>a) calcola quante persone al massimo possono viaggiare sull'ascensore. b) Quanto vale la massa totale, se l'ascensore trasporta 2 persone? c) Indica con X il numero di persone trasportate e con Y la massa totale dell'ascensore: quale tipo di relazione sussiste tra X e Y? Individua il tipo di relazione e scrivi la formula matematica che descrive il legame tra X e Y, riportando correttamente i valori numerici e le unità di misura.</p>	<p>a) n_{\max} persone =</p> <p>b) $m_{\text{tot}} =$</p> <p>c) $Y =$</p>
2	<p>Un orfice, disponendo di una molla di costante elastica $k = 10 \text{ N/m}$, collegata ad un'asta graduata, vuole misurare la massa e il volume di un braccialetto d'oro. Appendendo il braccialetto alla molla, questa si allunga di 4,2 cm. Sapendo che la densità dell'oro vale $d = 19300 \text{ kg/m}^3$, determina i valori della massa e del volume del braccialetto.</p>	<p>$m =$</p> <p>$V =$</p>
3	<p>Un oggetto di massa $m = 2 \text{ kg}$ è appoggiato su un piano inclinato con un'inclinazione di 30°. Il coefficiente di attrito tra l'oggetto e il piano inclinato vale 0,2. Calcola l'intensità della forza necessaria per mantenere in equilibrio l'oggetto.</p>	<p>$F =$</p>
4	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Cinque forze agiscono sulla scatola di massa 2,0 kg. Trovare la forza risultante.</p> </div> </div>	<p>$F =$</p>
5	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Un corpo di massa 8,5 kg, può scorrere senza attrito su un piano inclinato di 30°. E' tenuto in equilibrio tramite una fune, un estremo della quale è fissato ad una parete, Trovare la tensione T della fune e la forza normale N che agisce sul blocco.</p> </div> </div>	<p>$T =$</p> <p>$N =$</p>

8° VERIFICA

1	 <p>Considera un'asta rigida di massa trascurabile, avente lunghezza $l = 4.2$ m soggetta a due forze perpendicolari di modulo $F_1 = 400$ N e $F_2 = 200$ N e incernierata ai pilastri A e B.</p> <p>a) Riporta sul tuo foglio il diagramma delle forze agenti sull'asta.</p> <p>b) Scelto un opportuno polo scrivi le condizioni di equilibrio statico di forze e momenti.</p> <p>c) Determina il modulo delle reazioni vincolari esercitate sull'asta dai pilastri.</p>	$R_A = \dots\dots\dots$ $R_B = \dots\dots\dots$
2	 <p>Una riga da disegno lunga 100 cm e di massa $M = 100$ g è appoggiata su un tavolo, dal cui bordo sporge di un tratto lungo d. Appoggiamo sull'estremità sporgente un gesso di massa $m = 5$ g.</p> <p>Qual è il valore massimo di d tale che la riga continui a rimanere in equilibrio senza cadere come in figura?</p>	$d = \dots\dots\dots$
3	 <p>Una molla ha una costante elastica $k = 98$ N/m.</p> <p>Quanto vale la forza sviluppata dalla molla se una mano la comprime di 10 cm?</p>	$F_{\text{elast}} = \dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$
4	<p>Un leone marino di 500 kg si trova su uno scivolo scabro inclinato di 30° rispetto all'orizzontale. Supponendo che il leone marino si trovi in equilibrio sullo scivolo calcola il valore della forza di attrito e il coefficiente di attrito statico.</p>	$F_{\text{attr}} = \dots\dots\dots$ $K_{\text{stat}} = \dots\dots\dots$

9° VERIFICA

1. Claudio e Francesco, di massa rispettivamente 40 kg e 51 kg, stanno giocando con un'altalena. Claudio è seduto a un estremo dell'altalena a una distanza di 1,2 m dal fulcro centrale.
Calcola a quale distanza da Claudio deve sedersi Francesco affinché l'altalena sia in equilibrio in posizione orizzontale e non ruoti.
2. A un'asta di peso trascurabile vengono sospesi tre carichi identici. Il primo dista dal secondo 14 cm, mentre il secondo dista dal terzo 20 cm.
Dove si trova il baricentro di questo sistema?
La sua posizione dipende dalla scelta dell'origine del sistema di riferimento?
3. Durante la partenza di una gara dei 100 m, un atleta esercita sui blocchi una forza di 1600 N diretta a 45° rispetto alla perpendicolare al terreno. I blocchi hanno una base di $1,5 \text{ dm}^2$.
Calcola la pressione esercitata sulla pista.
4. Un torchio idraulico è utilizzato per sollevare una motocicletta di massa 800 kg. L'aria compressa esercita una forza su un pistone con base circolare di raggio 5,5 cm. Questa pressione è trasmessa a un secondo pistone di raggio 18 cm.
Calcola la forza che l'aria compressa esercita per sollevare la motocicletta.