ENRICO CIULLI prof.

LIBRO: Elementi di Meccanica di Enrico Civelli

ARGOMENTI del CORSO:

0) richiami vettori
1) macchine e meccanismi (coppie cinematiche, gdl di macchine e meccanismi, rendimento meccanico)
2) cinematica (spostamenti, velocità, accelerazione)
3) meccanica dei contatti (coppie di contatto, un corpo è in equilibrio se le forze che agiscono su di esso sono 0 e anche i momenti sono 0)
4) contatti lubrificati (eq. differenziali)
5) trasmissioni meccaniche
6) dinamica delle macchine
   EX. pto materiale in rotazione ⇒ acc tangenziale e centripeta
7) Dinamica dei sistemi vibranti

ESAME: 3 domande
- Aspetti cinematici (primi 2 capitoli)
- Meccanica (cap 3-4)
- Rendimento, componenti, lubrificanti

- **Problema fondamentale della meccanica**
  Come schematizzare ciò che voglio studiare
  ① COPPIA ROTOIDALE (perno che collega)
  ② BIELLA → coppia rotoidale
  ③ CORSOIO → coppia prismatica
  ④ TELAIO → (corpo che si muove in modo rettilineo)

A seconda di ciò che voglio studiare posso schematizzare in modo diverso un oggetto e evidenziarne gli elementi fondamentali.

masier COPY COPISTERIA 050/8312126 388/9837745

master
COPY
COPISTERIA
050/8312126 388/9837745

VETTORI

- CARATTERISTICHE:

DIREZIONE | VERSO | MODULO (intensità)

$F = mg - m\omega^2 r$

$F = 5\ N$ → newton

- rappresentazione grandezze vettoriali:

$\vec{V}$ $\underline{V}$ $\bar{V}$ **V** → libro in grassetto

↳ corsivo

- rappresentazione del modulo:

$|V|$ V dove $V = \sqrt{\bar{V} \cdot \bar{V}}$

- distanza tra 2 punti:

$\overline{AB} = -\overline{BA}$

$BA = AB$ ← modulo vale

$\overline{AB}$ $(B - A)$ $\overline{BA}$

- vettori liberi o vettori applicati:

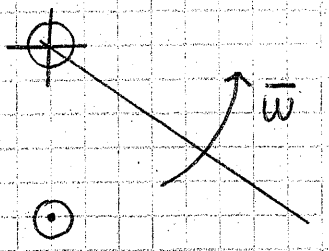
si distinguono poiché sono caratterizzati dal PUNTO di APPLICAZIONE (punto in cui viene applicato il vettore)

- versori:

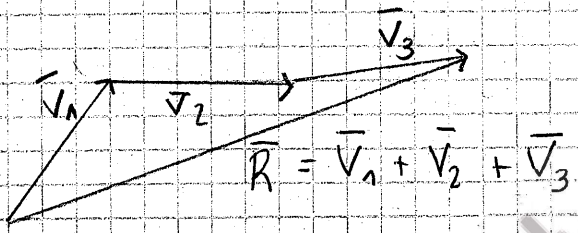
$\bar{F}_1 = \bar{F}_{1x} + \bar{F}_{1y} = F_{1x}\bar{i} + F_{1y}\bar{j}$

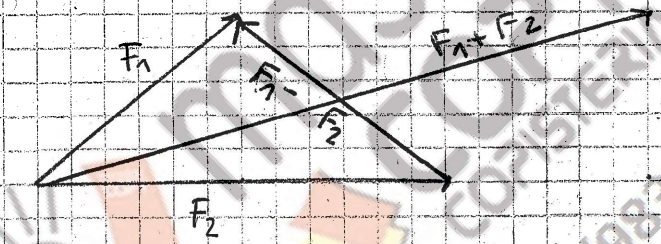
(F_{1x}, F_{1y})

- quando vogio rappresentare la velocità angolare ω:

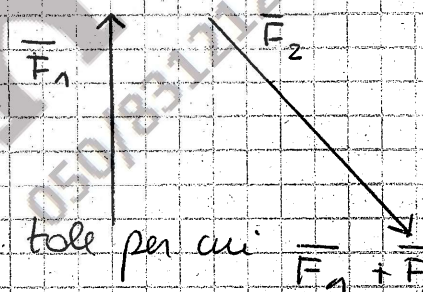


- Somma vettoriale:





- Vettori componenti e loro modulo:
  Supponga di avere 3 vettori:



$\bar{F}_3 = ?$

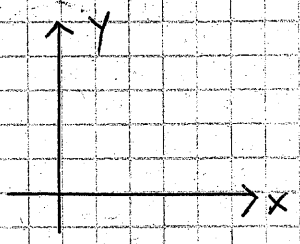
Trovare il terzo vettore tale per cui $\bar{F}_1 + \bar{F}_2 + \bar{F}_3 = \bar{0}$

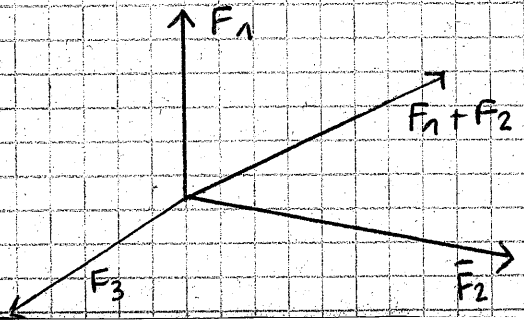
Risoluzione:

1° METODO:

$\bar{F}_1 = (0, 5)\ N$

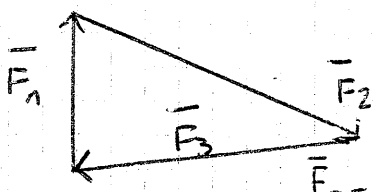
$\bar{F}_2 = (10; -3)\ N$



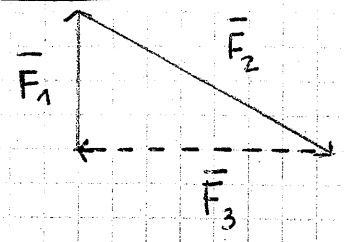


www.mastertony.it COPYRIGHT 050/8317426 338/9837745

2° METODO:



3° METODO:



$\bar{F}_3 = ?$

$\bar{R} = \bar{F}_1 + \bar{F}_2 + \bar{F}_3 = \emptyset$

$\bar{F}_1 = (0,5)N$

$\bar{F}_2 = (10,-3)N$

$\bar{F}_3 = (-10,-2)N$

$F_{3x} = -10N$

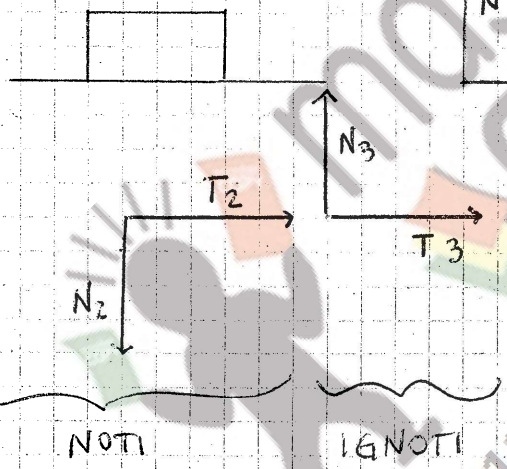
$F_{3y} = -2N$

$$\begin{cases} \bar{F}_{1x} + \bar{F}_{2x} + \bar{F}_{3x} = \emptyset \\ \bar{F}_{1y} + \bar{F}_{2y} + \bar{F}_{3y} = \emptyset \end{cases}$$

con versi stabiliti



uso questo sistema di riferimento!



N_1 componente del vettore $\bar{F}_1$ lungo l'asse N

lungo T la capacità di $\bar{F}_1$ è nulla.

$T_1 = \emptyset$

$\rightarrow T_2 + T_3 = \emptyset$

$\boxed{T_3 = -T_2}$

$\uparrow N_1 + N_3 - N_2 = \emptyset$

Ipotizzo i versi che ho preso come positivi se poi alla fine il risultato della somma/differenza moduli risulta negativo allora ho sbagliato a ipotizzare il verso del vettore risultante.

T_3 ha verso opposto a quello che avevo ipotizzato!

$\boxed{N_3 = N_2 - N_1}$

N_2 e N_1 sono positivi perché sono MODULI

$N_3 = 3 - 5 = -2N$

$N_2 > N_1 \Rightarrow N_3$ positivo

$N_2 < N_1 \Rightarrow N_3$ negativo