

115571

LEZIONE 20

18-12-18

Progetto 1

max 25/30

Compiti svolti aiutato da 30 minuti
(ma prese meccanica)

L'input è costante

Si risolve da un'altra di posizione
per via numerica:

- esp. di chiave

- celeste delle soluzioni

- metodo iterativo di Newton - Raphson

Si calcola per via analitica l'errore
e si calcola la velocità e accelerazione

Si realizza il sistema con multibody

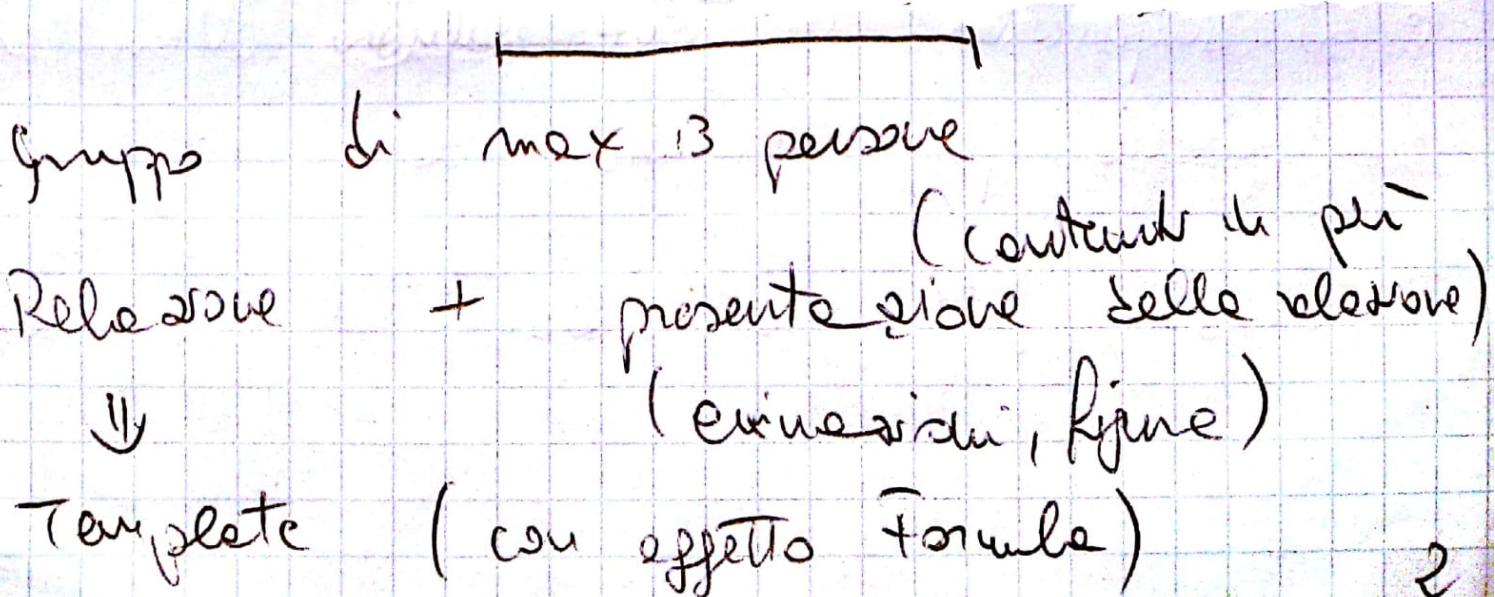
e si compie: la soluzione ottenuta
con pelle per via numerica

Estensione dell'esercizio dove si può svolgere

Progetto 2

max 25/30

Riservare le numerose diapositive e inviare del resto Scans. Si deve riservare spazio inviando per sollecita pelle diapositive, poiché le prime viene calcolato o pertanto del la trattore, da cui si ricevono gli angoli. Gli angoli per il riuscito per volerlo se trattore, Jenf- condio così se cinematica dietro la trattore è pelle dell'end-effector.



Progetto 3

max 30/30

Peculiarità dello struttura aereo, da implementare in Matlab, si calcola nella diretta e si realizza il modello su Multibody.

Progetto 4

max 30/30

Modellistica e simulazione di una sospensione con cerchi cintre di rigidezza variabile.

Si dimensiona la sospensione per avere K_{epic}

A K delle ruote che vibrano si effuggono le due lottegli. Si complessa le due performance di isolamento (vibro in frequenze della T)

SimMechanics serve per vedere anche più le perturbazioni. + before and after

Nella relazione:

richiesta di chi ha fatto cose
a portata

Discussione Prefetto: cosa fu removuto
+ quale eventuale

Reintegrazione su linea 3

1 prefetto ha i prettiss

Esempio salti

- Esempio 1: un'entità spessa
- Esempio 2: un'entità nel piano
- Esempio 3: dimensione delle



Bilancio 1:

manovrabilità: u. gradi di un
robot reale
mobilità no
concentrazione delle intenzioni di
rispondere a pressione delle
intuizioni e delle sensibili di-
grado
ridisegnare il robot alle nuove
configurazioni eseguite

le percezioni può essere eseguita

Eduardo 2

cattivo ammette che non sono
celioche dei preti da Alberto
stabilire c.p., verosimili dipendenti
penetri penetri
(i doti si possono scegliere, ricevere
gli aiuti del u. di preti. Si
Alberto)
scivere ep. Velloni e reeler
e volevo delle metà Leibniz

Eduardo 3

- rigore epurante : rapporto
fra F e X
o così potrebbero
- prod d' libertà

Paragrafo 1 : venante
eseguire il sistema di raffinamento
del testo in base allo schema
dato

permetti di -tt no
matrice univoca nella parola del
testo

TBT non è corretta e non
di matrice di trasformazione ma
della tipologia di quelle date
(quindi non viene fatto come
correlazione ma della definizione
della matrice)

Paragrafo 3 : venante
dato la matrice che si im
porta ed i SDF determinare la
stessa il rapporto di sincronia
to (prendendo l'opposto delle 7

completare con il legentino. Dopo 2
stime le frequenze notturne,
• pertine del periodo di notte
il celeste lo rigenera e il verde
avverte di smarcamento

Sfuma delle condizioni musicali in
termi di X(0) e V(0)

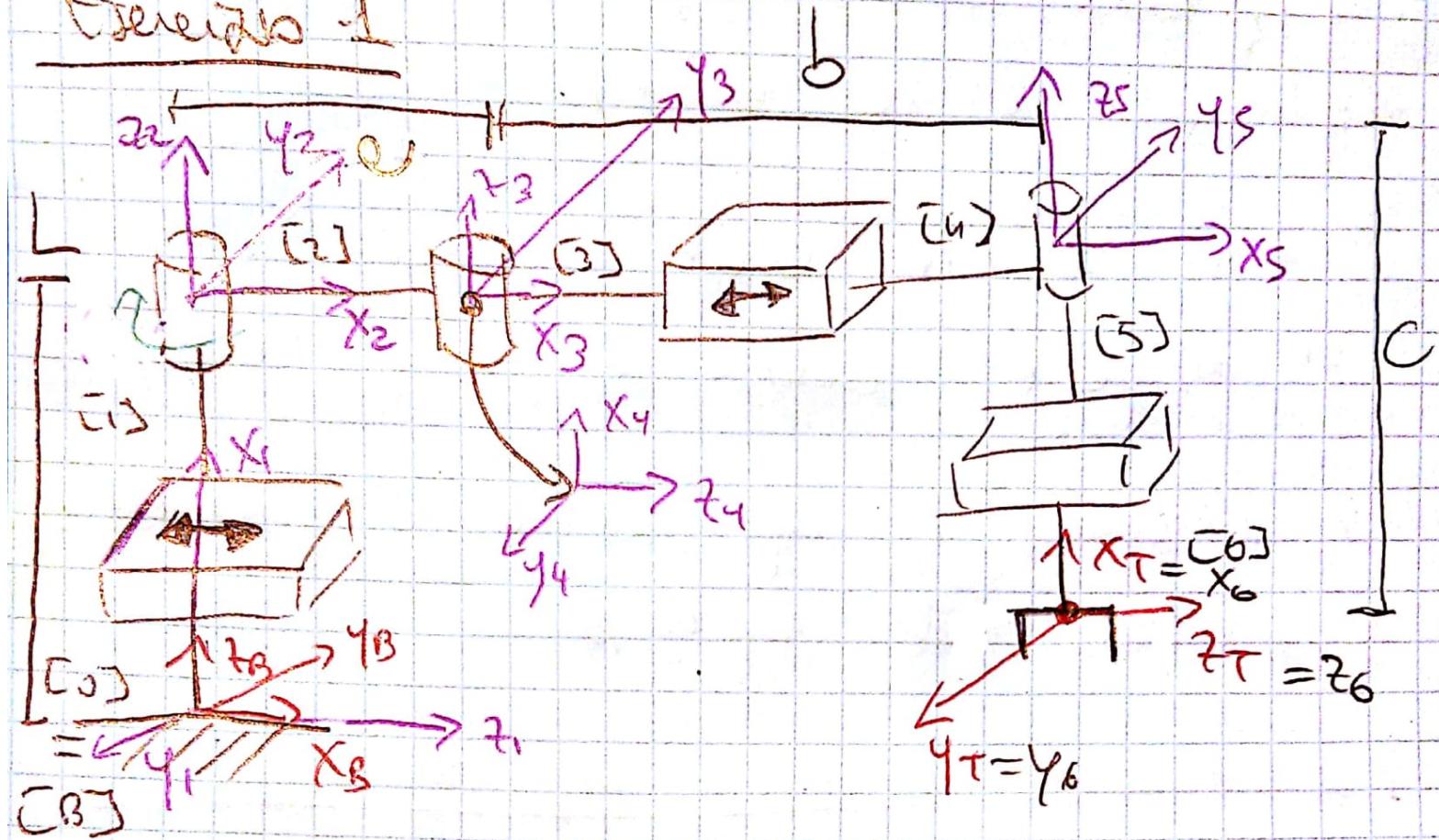
la perturbazione è l'arrivo di
un'onda piana e pulita, le velocità
e le perdite della mappa dell'
atmosfera zero.

sistemi ed i gradi di libertà:

- risposta forzata
- risposta libera

Appello

Esercizio 1



massimizzabilità = n. di gradi

di libertà appena avuto le formule
di Gumbel 6 DOF

• origine al centro del Test

$$R = \begin{bmatrix} x_T & y_T & z_T \\ 0 & 0 & 1^* \\ 0 & -1^* & 0 \\ 1^* & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

* lungo direzione di x_B

x_T stava orientando direzione di x_B

* x_T opposto a x_B

(Un sistema di riferimento ~~assoluto~~
se quello assiale è destroso, e'
senza altro è un enone)

$n_{dof} = n_{link}$ mobili

→ se perde 1 link → per il telescopio

Il sistema di riferimento di penneux
è simile al link →

Si considera di avere un sistema di
riferimento per ogni corpo

(non appena si ricorda →)

Il che + leva la tensione di
scorrimento / rotazione del punto

$$T_{BT} = T_{01} \cdot T_{12} \cdots T_{56}$$

$$T_{01} = R_y(90^\circ) R_z(180^\circ) D_z(q_1)$$

$$T_{12} = D_x(l) R_y(90^\circ) R_z(180^\circ + \rho_2)$$

Si vanno le coordinate now avere
e quelle precedenti - perché SRZ è
orientato come SRB

$$T_{23} = D_x(\alpha) R_z(\rho_3)$$

$$T_{34} = R_y(\rho_0) R_z(180^\circ) D_z(\rho_4)$$

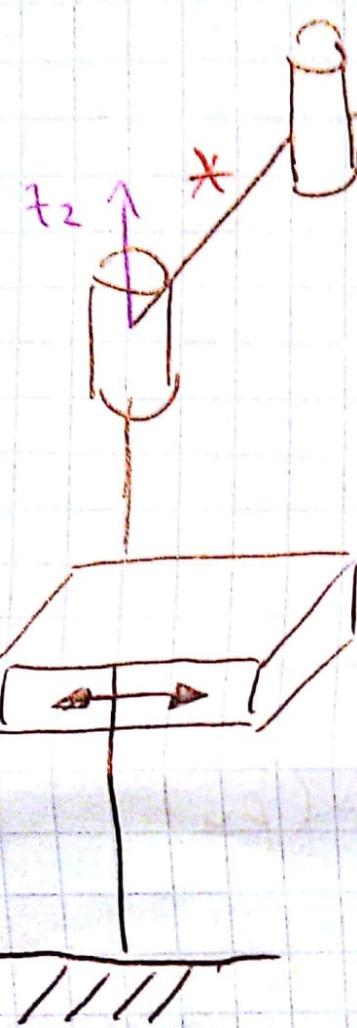
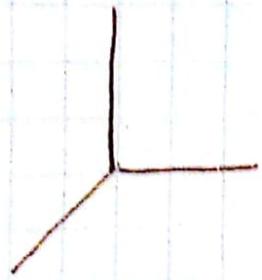
→ lungo le direzioni di traslazione

$$T_{45} = D_z(b) R_y(90^\circ) R_z(180^\circ + \rho_5)$$

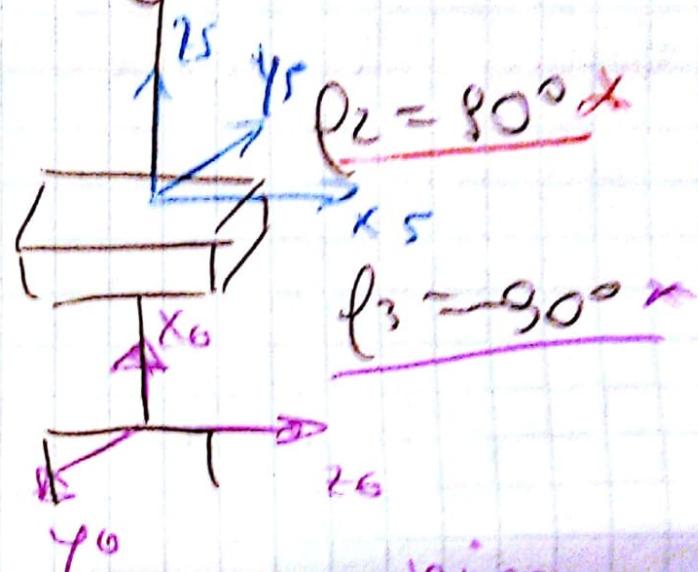
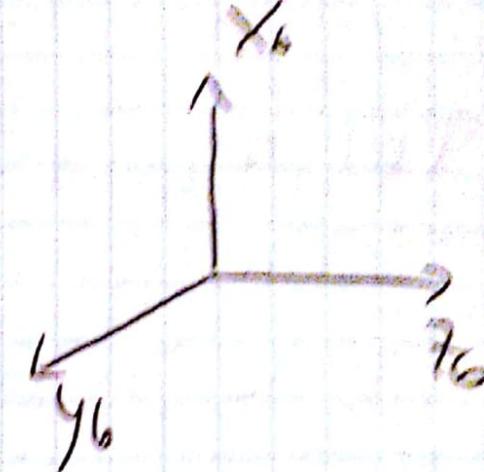
$$T_{56} = D_z(-c) R_y(90^\circ) D_\theta(\rho_6) R_z(180^\circ)$$

→ tante lungo ← la reale di
giunto

- core movement



*



$$r_2 = 80^\circ \times$$

$$r_3 = 90^\circ \times$$

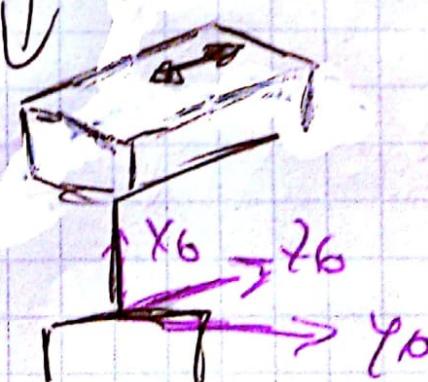
wen wir

r' aus - effekt

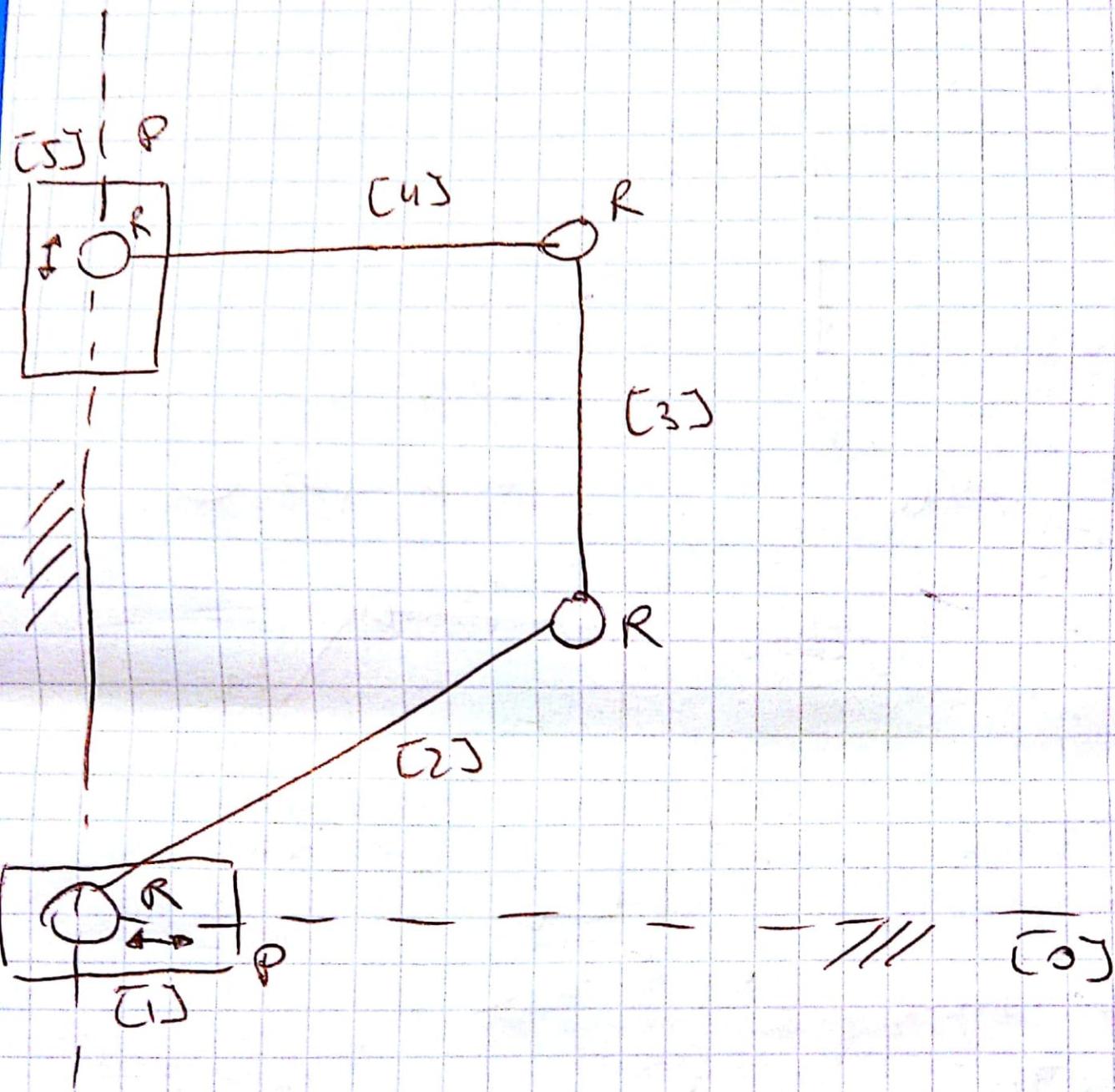
↳ consider webe

$$r_5 = -90^\circ \times$$

$$\overline{T}_{BT} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & L-C \\ 0 & 0 & 1 & b \\ 1 & 0 & 0 & -\infty \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$



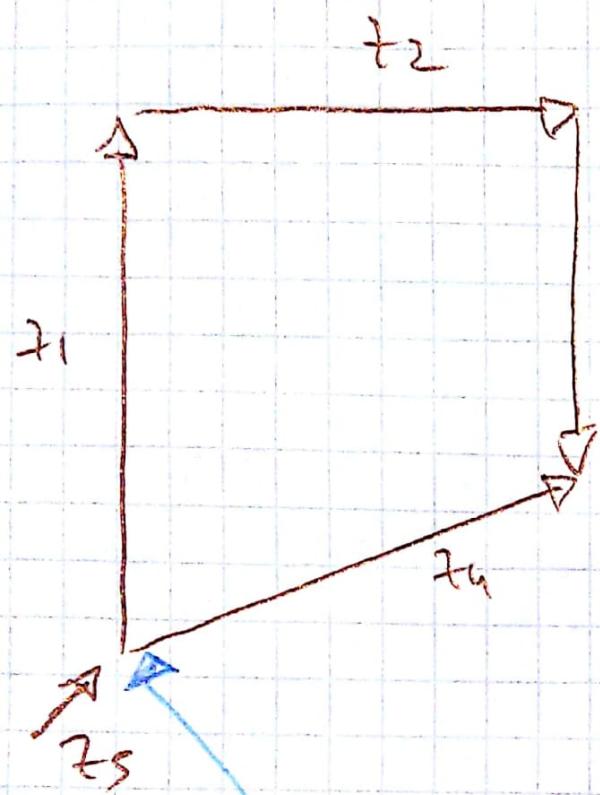
Ejercicios 2



$$N = 15 - 6 \cdot 2 = 3 \text{ DOF}$$

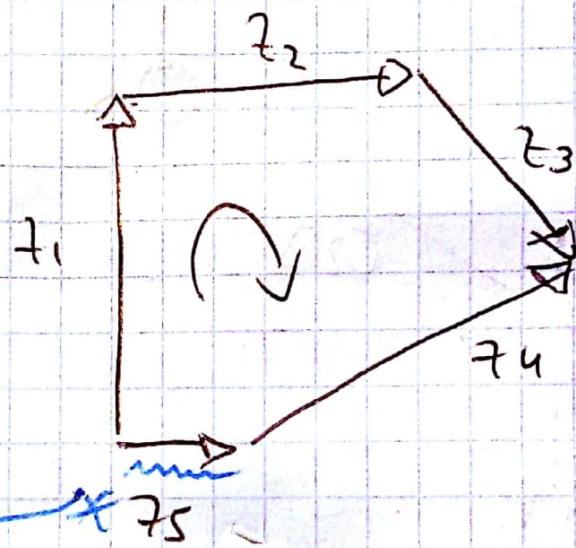
Se usan 6 frenos en la guia P
entre los pistones oscilantes
1 DOF, es un total de 2 + 2 = 4

Tipi di curvatura



modulo
nullo
ma direzione
vettore

Oppure, per tener
conto del curvatore
(che si sposta)



$$\bar{q} = \omega_1 \quad \omega_5 \quad \vartheta_4$$

c. g. coincide ai 3 DF

$$\bar{x} = \vartheta_1 \quad \vartheta_2 \quad \vartheta_3 \quad \vartheta_4 \quad \vartheta_5$$

grado liberi?

$$\bar{\varphi} = \vartheta_2 \quad \vartheta_3$$

costante
solo dimensione
assente

$$e_1 \left\{ \begin{matrix} c_1 \\ s_1 \end{matrix} \right\} + e_2 \left\{ \begin{matrix} c_2 \\ s_2 \end{matrix} \right\} + e_3 \left\{ \begin{matrix} c_3 \\ s_3 \end{matrix} \right\}$$

$$-e_4 \left\{ \begin{matrix} c_4 \\ s_4 \end{matrix} \right\} + e_5 \left\{ \begin{matrix} c_5 \\ s_5 \end{matrix} \right\} = 0$$

con semplificazioni:

$$f_1 \left\{ \begin{matrix} +e_1 c_2 + e_2 c_3 - e_4 c_1 + e_5 = 0 \end{matrix} \right.$$

$$f_2 \left\{ \begin{matrix} e_1 + e_2 s_2 + e_3 s_3 - e_4 s_1 = 0 \end{matrix} \right.$$

Cálculo de la matriz J:

$$J = \begin{bmatrix} \frac{\delta F_1}{\delta \theta_2} & \frac{\delta F_1}{\delta \theta_3} \\ \frac{\delta F_2}{\delta \theta_2} & \frac{\delta F_2}{\delta \theta_3} \end{bmatrix}$$

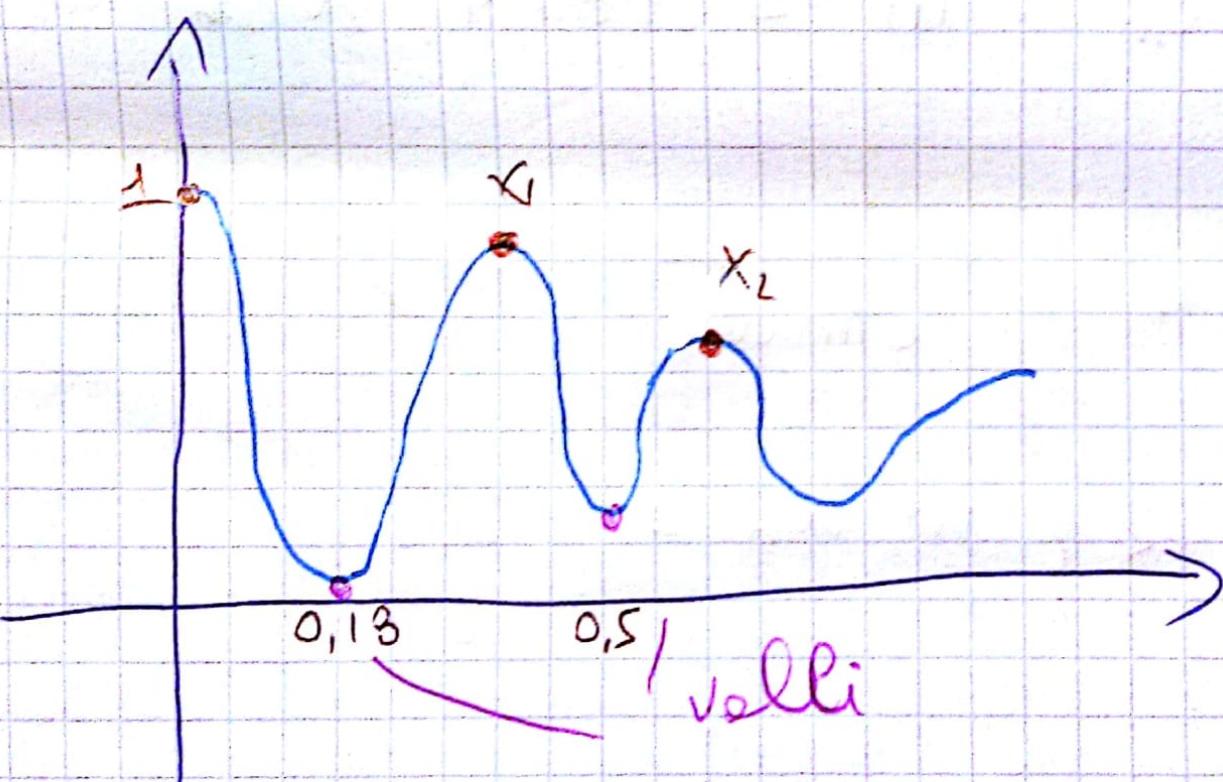
Esercizio 3

Determinare il rapporto di incremento

$$f = 2 \pi \{$$

$$g = \ln \frac{x_1}{x_2} \cancel{/}$$

esprimere fra
due punti
successivi



$$f = \ln \frac{x_1}{x_2} = \ln \frac{0.55}{0.3} = 0.6 \Rightarrow$$

$$\{ = \frac{f}{2\pi} = \frac{0.6}{2\pi} \approx 0.1$$

$$f_m = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,5 - 0,18} = \frac{1}{0,32} = 3,12$$

$$\omega_m = 2\pi f_m \approx 18$$

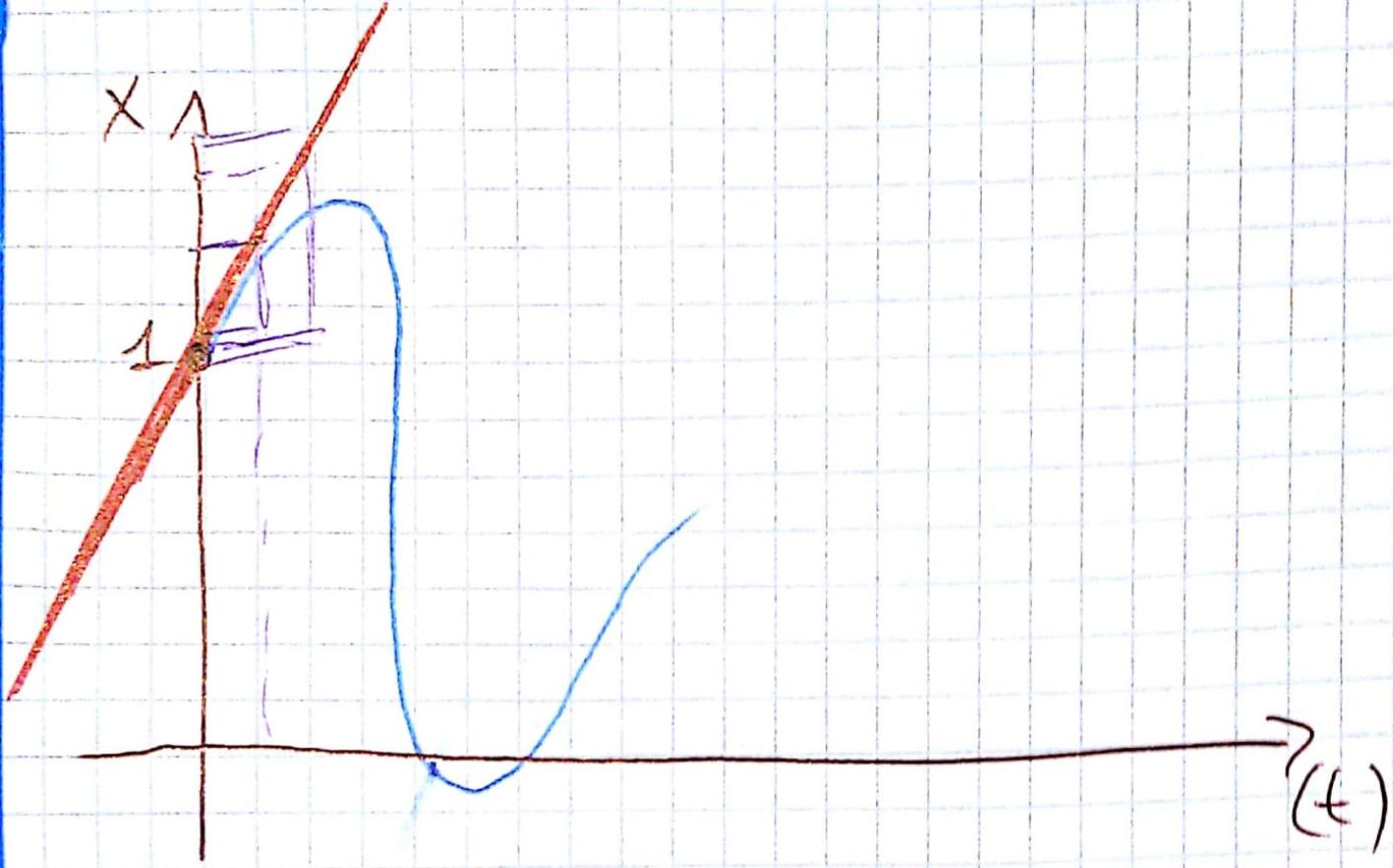
$$m = 4 \text{ kg}$$

$$\omega_m = \sqrt{\frac{k}{m}} \Rightarrow$$

$$k = \omega_m^2 \cdot m = 18 \cdot 4 \text{ N/m}$$

$$\zeta = \frac{c}{2m\omega_m} \Rightarrow$$

$$c = 2\zeta m \omega_m = \dots$$



$$x_0 = x(t=0) = 1 \text{ m}$$

é le punto de aw peite tf
grafico

~~$\sqrt{s} = \sqrt{x(t=0)} \approx \frac{0,2}{0,05}$~~

pequeno