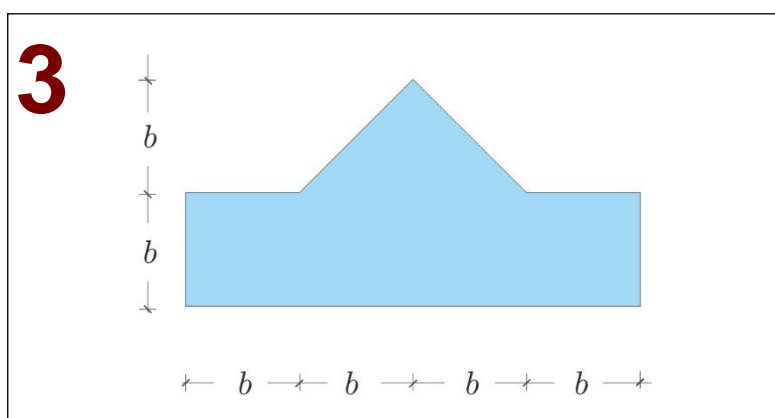
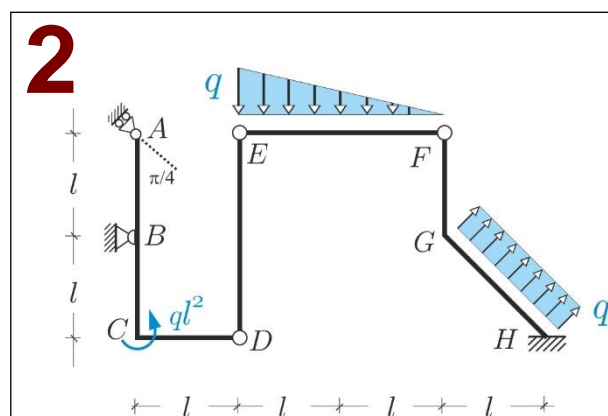
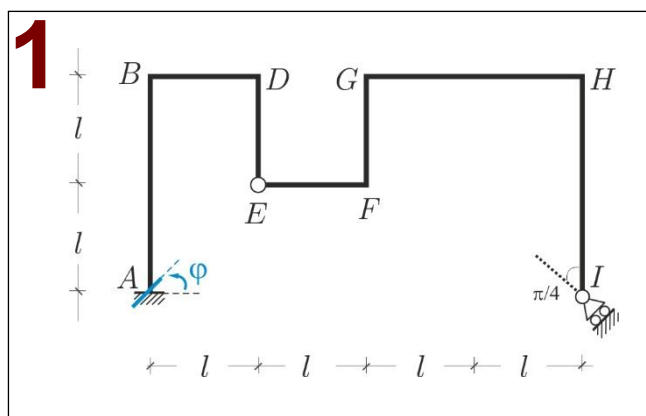


## I prova d'esonero del 26.11.2020

**Problema 1.** Con riferimento alla struttura riportata in **Fig. 1** si chiede di: **a)** verificare sinteticamente che il sistema è cinematicamente determinato; **b)** determinare la matrice cinematica; **c)** assegnata sull'incastro esterno  $A$  una rotazione imposta antioraria e di modulo  $\varphi$  come in figura, risolvere il problema cinematico utilizzando il metodo grafico. (Dati numerici:  $l=100$  cm,  $\varphi=0.01$  rad)

**Problema 2.** Con riferimento alla struttura riportata in **Fig. 2** si chiede di: **a)** verificarne sinteticamente l'isostaticità; **b)** calcolare le reazioni vincolari e disegnare il diagramma di struttura libera (Dati numerici:  $l=200$  cm,  $q=2$  kN/m)

**Problema 3.** Con riferimento alla sezione di trave riportata in **Fig. 3a** si chiede di calcolare: **a)** area e posizione del baricentro; **b)** assi e momenti centrali principali d'inerzia, tensore principale d'inerzia (Dati numerici:  $b=20$  cm).



COGNOME.....

NOME.....

Lasciare libero questo spazio

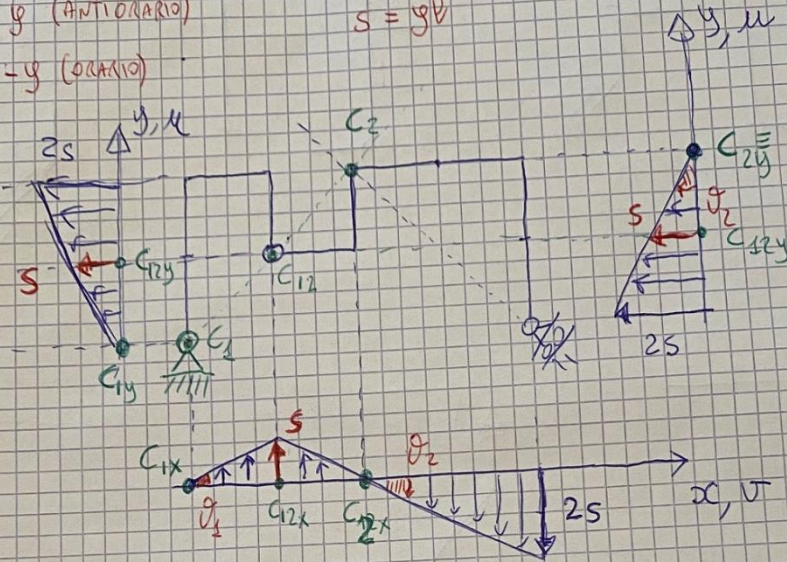
SOLUZIONI ESONERO DEL 26.11.2020

ESERCIZIO 1

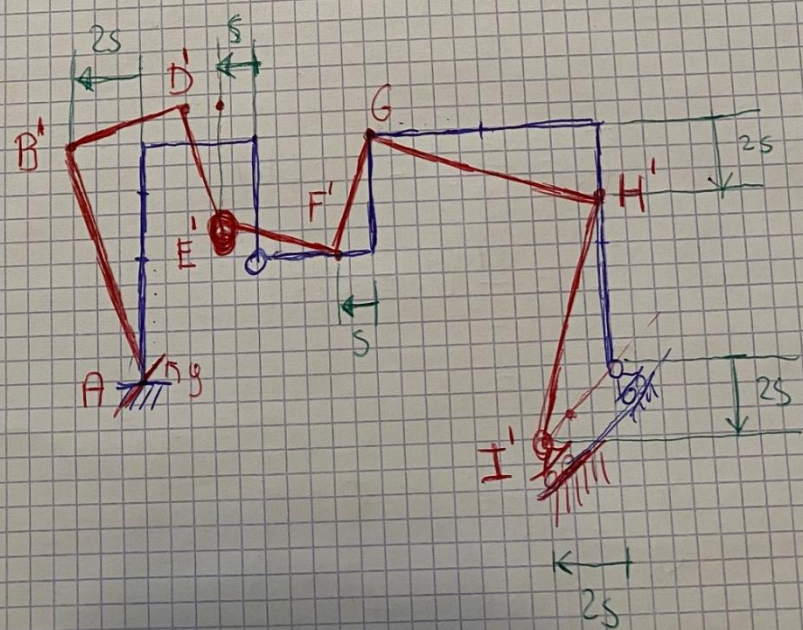
$\vartheta_1 = \vartheta$  (ANTIORARIO)

$\vartheta_2 = -\vartheta$  (ORARIO)

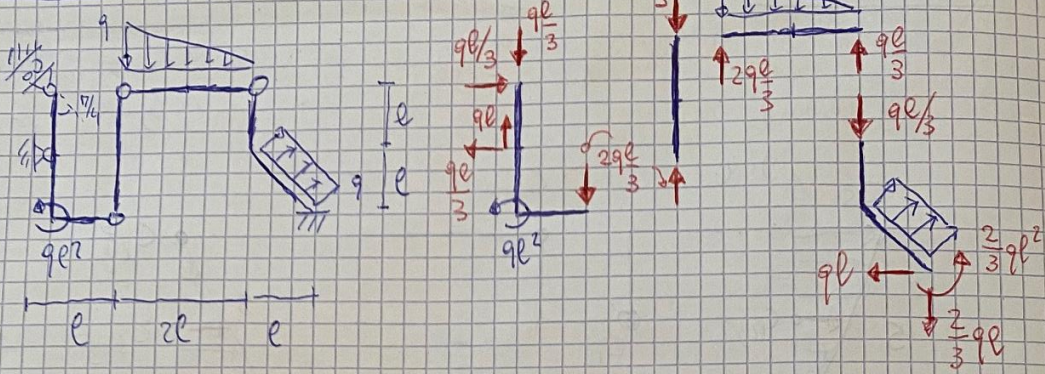
$S = \varrho \vartheta$



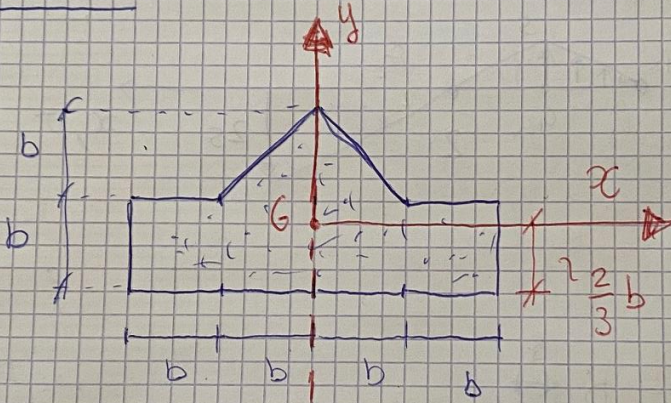
$S = \varrho \vartheta$



## ESERCIZIO 2



## ESERCIZIO 3



$$A = 5b^2$$

$$I_x = \frac{17}{18} b^4 \approx 0.94 b^4$$

$$I_y = \frac{11}{2} b^4 = 5.5 b^4$$

$$I_{xy} = 0$$

$$J = \begin{bmatrix} \frac{17}{18} b^4 & 0 \\ 0 & \frac{11}{2} b^4 \end{bmatrix}$$