

**Prova d'esonero del 20.12.2021**

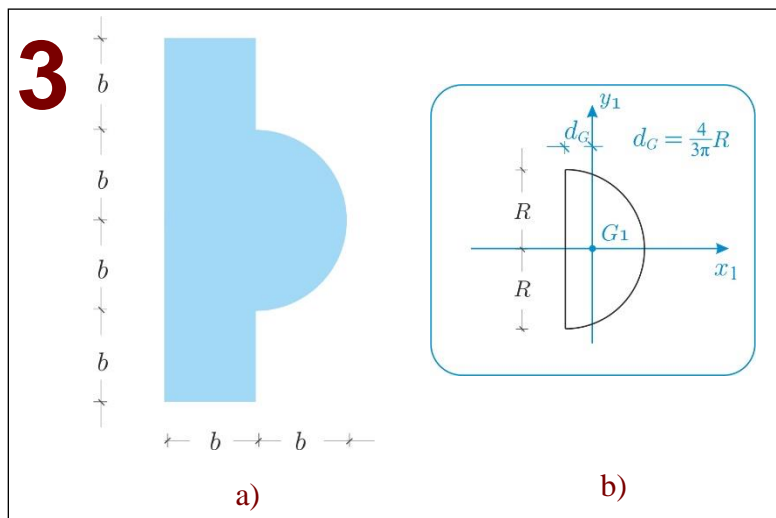
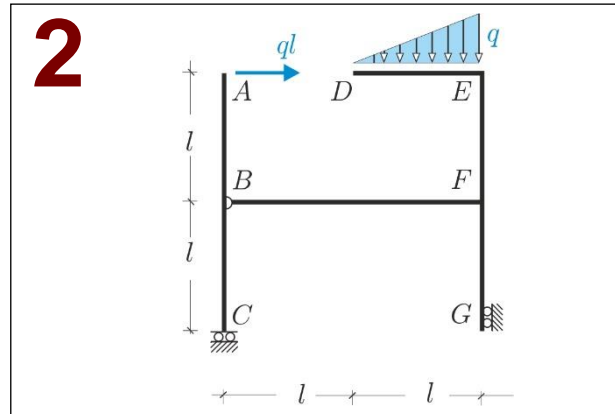
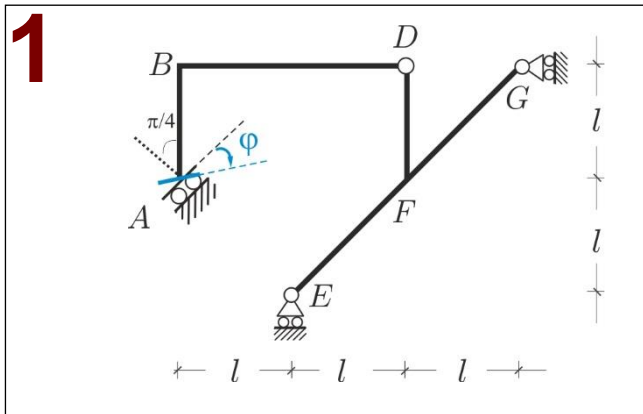
**Problema 1.** Con riferimento alla struttura riportata in **Fig. 1** si chiede di: **a)** verificare sinteticamente che il sistema è cinematicamente determinato; **b)** determinare la matrice cinematica; **c)** assegnato sul glifo esterno  $A$  una rotazione imposta oraria e di modulo  $\varphi$  come 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 isostatica** riportata in Fig. 1 si chiede di: **a)** verificarne sinteticamente l'isostaticità; **b)** determinare le reazioni vincolari e tracciare il diagramma di struttura libera; **c)** tracciare i diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione; **d)** (facoltativo) verificare l'equilibrio dei momenti nel nodo  $F$ . (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; **c)** tensore principale d'inerzia; **d)** raggi principali d'inerzia; **e)** momento d'inerzia polare rispetto al baricentro (Dati numerici:  $b=20$  cm).

Si richiamano le caratteristiche geometriche di un semicerchio di raggio  $R$ , Fig. 3b:

$$d_G = \frac{4}{3\pi}R \cong 0.42R, A = \frac{1}{2}\pi R^2 \cong 1.57R^2; I_x = \frac{1}{8}\pi R^4 \cong 0.40R^4; I_y \cong 0.11R^4;$$



COGNOME.....  
NOME.....  
MAT. ....

Lasciare libero questo spazio