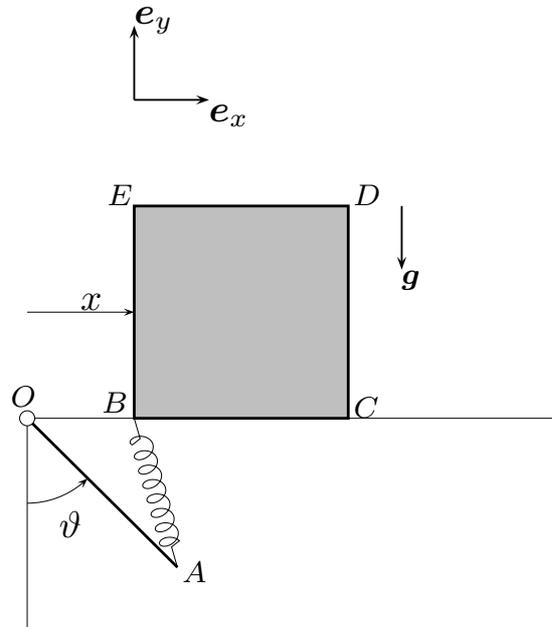


COGNOME

NOME



In un piano verticale, una lamina quadrata di lato  $\ell$  e massa  $2m$  trasla senza attrito lungo una guida orizzontale  $r$  ed un'asta  $OA$  di massa  $3m$  e lunghezza  $\ell$  è libera di ruotare attorno al proprio estremo  $O$ , incernierato ad un punto fisso di  $r$ . L'estremo  $A$  è attratto verso il vertice  $B$  del quadrato da una molla ideale di costante  $3mg/\ell$ . Introdotte le coordinate  $\vartheta$  e  $x$  indicate in figura determinare:

- 1 l'espressione dell'energia cinetica  $T$  del sistema (fino a **6** punti);
- 2 l'espressione dell'energia potenziale  $V$  del sistema (fino a **8** punti);
- 3 L'equazione di Lagrange relativa alla variabile  $x$  (fino a **4** punti);
- 4 L'equazione di Lagrange relativa alla variabile  $\vartheta$  (fino a **4** punti);
- 5 Le configurazioni di equilibrio, determinandone la stabilità (fino a **4** punti);
- 6 Le pulsazioni delle piccole oscillazioni in un intorno della configurazione di equilibrio stabile (fino a **4** punti);