

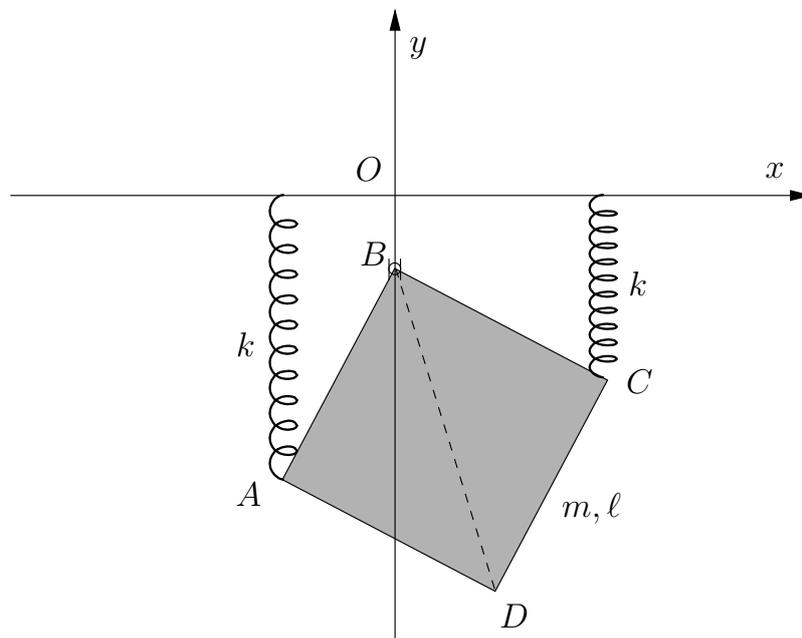
UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE
Prova scritta di Meccanica Analitica - 19 gennaio 2024

I) Una lamina quadrata piana omogenea $ABCD$ di massa m e lato ℓ è libera di ruotare attorno al vertice B , che si muove sull'asse verticale di un sistema di riferimento piano Oxy .

Su tutto il sistema agisce la forza peso e sui punti A e C agiscono due forze elastiche sempre verticali di coefficiente $k > 0$ e poli sull'asse delle x .

Si chiede di:

1. trovare le posizioni di equilibrio del sistema;
2. discuterne la stabilità al variare di $\lambda = \frac{mg}{kl}$;
3. determinare le equazioni differenziali del moto.



II) Si calcoli la matrice d'inerzia di un corpo rigido formato da due lamine quadrate, ognuna di massa m e lunghezza ℓ , disposte come in figura, rispetto al sistema di riferimento indicato (l'asse z è ortogonale al foglio).

