NOME.....COGNOME.....MATRICOLA.....

MECCANICA RAZIONALE Appello del 3/06/2008, A.A. 2007/08 Civili

In un piano verticale π, un disco omogeneo di massa m e raggio R ha il suo centro C vincolato a scorrere senza attrito sull'asse x di un riferimento cartesiano Oxy di π. Sul punto Q del suo bordo agisce una forza elastica ideale $-KOQ$, con $K > 0$.
Inoltre sul disco agisce una coppia di forze di momento $\underline{M} = mgRcos\theta\underline{k}$, essendo θ l'angolo che l'asse x forma con CQ e $\underline{k}$ il versore del'asse z.

Assunti come parametri lagrangiani la coordinata x di C e l'angolo θ (vedi fig.), si chiede

1) Verificare che il sistema e' soggetto a vincoli olonomi ideali ed ha 2 gradi di liberta'.
2) Calcolare le posizioni di equlibrio e discuterne la stabilita'.
3) Scrivere le equazioni del moto e calcolare la reazione vincolare in C usando le equazioni cardinali.