

I I Esonero di Meccanica Analitica: 3-6-2010

E.Scoppola, S.Simonella

Esercizio

Si consideri il sistema:

$$\dot{p} = -p^2(q+1) - \frac{1}{q+1}, \quad \dot{q} = p(q+1)^2 \quad (1)$$

con $q \geq 0$.

- i) Verificare che il sistema é hamiltoniano, determinare l'hamiltoniana e la lagrangiana corrispondente.
- ii) Determinare la trasformazione canonica tale che $Q = \ln(q+1)$.
- iii) Usare la trasformazione canonica trovata al punto ii) per integrare le equazioni del moto (1) con dati iniziali $q(0) = 1$, $p(0) = 0$.
- iv) Scrivere l'equazione di Hamilton-Jacobi per l'hamiltoniana trovata al punto i) e risolvere le equazioni del moto col metodo di Hamilton-Jacobi.