

Esercizi di Meccanica Analitica e Relativistica

Marco Bonvini

28 novembre 2022

1 Teoremi su funzioni compatibili

Ricordo che due funzioni $f(q|p|t)$ e $g(q|p|t)$ sullo spazio delle fasi sono dette compatibili se la loro parentesi di Poisson è nulla.

Teorema: Date due funzioni f, g sullo spazio delle fasi, se ciascuna non dipende dalle variabili coniugate a quelle da cui dipende in modo non banale l'altra, allora sono compatibili.

Teorema: Date due funzioni f, g sullo spazio delle fasi, se una delle due è funzione dell'altra, ad esempio $g = \phi(f)$, allora sono compatibili.

Dimostrare entrambi i teoremi.

Soluzione: Il primo segue immediatamente dalla definizione delle parentesi di Poisson, mentre il secondo è immediato usando la proprietà $\{f, \phi(g)\} = \phi'(g)\{f, g\}$.