

AM8 Metodi locali in analisi funzionale non lineare

A.A. 2004/2005

Prof. L. Chierchia

Sistemi Hamiltoniani e piccoli denominatori

1. Flussi hamiltoniani: diffeomorfismi simplettici; funzioni generatrici; sistemi integrabili (Arnold-Liouville) e variabili azione-angolo.
2. Il problema ristretto dei tre corpi: problema degli n -corpi e leggi di conservazione; integrabilità del problema dei due corpi; variabili di Delaunay e loro proprietà analitiche; il problema ristretto, circolare, piano.
3. Teorema di Kolmogorov (“KAM”): piccoli denominatori e vettori diofantini; formulazione del teorema di Kolmogorov; il caso iso-energetico; tecniche analitiche (disuguaglianze di Cauchy; teorema delle funzioni implicite nel caso analitico; stime per problemi lineari sul toro con piccoli denominatori); dimostrazione del teorema.
4. Applicazione del teorema di Kolmogorov al problema ristretto circolare piano dei 3 corpi e conseguenza fisiche.
5. Lo schema di Arnold della dimostrazione del teorema di Kolmogorov.

TESTI CONSIGLIATI

- [1] V.I. ARNOLD, EDT., *Encyclopaedia of Math. Sciences, Volume 3*. Springer, (1988).
 [2] H. HOFER, E. ZEHNDER, *Symplectic Invariants and Hamiltonian Systems*. Birkhäuser, (1994).

BIBLIOGRAFIA SUPPLEMENTARE

- [3] CHIERCHIA L., *The restricted, circular, planar, threee-body problem*.
<http://www.mat.uniroma3.it/users/chierchia/WWW/didattica.html>, (2005).

MODALITÀ D'ESAME

- valutazione in itinere (“esoneri”)		<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
- esame finale	scritto	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
	orale	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
- altre prove di valutazione del profitto (meglio descritte sotto)		<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO

Durante il corso sono stati assegnati 12 esercizi, lo svolgimento e la discussione dei quali costituisce l’esame.