

C1 Matematiche Complementari (1^o Modulo)

A.A. 2009/2010

Prof. Andrea Bruno

Geometrie elementari

1. Geometria euclidea

Gli assiomi di Euclide. Principali teoremi. Il quinto postulato e la geometria neutrale. Storia dei tentativi di dimostrazione del quinto postulato. I tentativi di Posidonio e di Wallis. Il Teorema di Saccheri-Lagrange. Il lavoro di Saccheri e l'ipotesi dell'angolo ottuso. Cenni sugli assiomi di Hilbert. Geometrie non euclidee. Il semipiano superiore di Poincaré.

2. Il programma di Erlangen

Il Programma di Erlangen. Azioni di gruppi, spazio delle orbite. Movimenti rigidi del piano. Il Teorema di Chasles nel piano e isometrie di \mathbf{R}^n . Algebra dei movimenti rigidi. Gruppi discreti. Teorema di Leonardo. Classificazione dei gruppi discreti. Rosoni, fregi e mosaici.

3. Nozione elementare di geometria

Geometria come spazio metrico; geometria sulla sfera, sul cilindro, sul toro, sul nastro di Moebius, sulla bottiglia di Klein. Geometrie localmente euclidee.

4. Geometrie 2-dimensionali localmente euclidee

Gruppi uniformemente discontinui di isometrie del piano. Costruzione di geometrie piane localmente euclidee. Classificazione dei gruppi uniformemente discontinui di isometrie del piano. Rivestimenti di geometrie localmente euclidee. Classificazione a meno di omeomorfismo delle geometrie piane localmente euclidee. Classificazione a meno di similitudine delle geometrie piane localmente euclidee.

5. Complementi

Numeri complessi e semipiano superiore complesso; la figura modulare e il gruppo modulare. La geometria di Lobachevski.

TESTI CONSIGLIATI

- [1] NIKULIN - SHAFAREVICH, *Geometries and groups*. Springer (1984).
[2] TRUDEAU, *La rivoluzione non euclidea*. Boringhieri (1996).

MODALITÀ D'ESAME

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