

# **C1 Matematiche Complementari (1<sup>o</sup> Modulo)**

**A.A. 2008/2009**

**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  $R^n$ . 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