

MC1 Matematiche Complementari (1^o Modulo)

A.A. 2004/2005

Prof. Andrea Bruno

Fondamenti di geometria e didattica della matematica

1. Preliminari Rudimenti di geometria euclidea: definizioni, postulati e assiomi negli Elementi di Euclide. Il postulato delle parallele. Esempi di postulati alternativi: il postulato di Posidonio. Gli assiomi di Hilbert e il modello di Poincaré. Richiami di topologia: topologia quoziente e identificazioni, azioni di gruppi, spazio delle orbite, azioni propriamente discontinue e senza punti fissi. Isometrie del piano, esempi e Teorema di Chasles.

2. Nozione elementare di geometria Geometria euclidea, il quinto postulato di Euclide e le geometrie non euclidee; geometria come spazio metrico; geometria sulla sfera, sul cilindro, sul toro, sul nastro di Moebius, sulla bottiglia di Klein. Geometrie localmente euclidee.

3. Geometrie 2-dimensionali localmente euclidee Gruppi uniformemente discontinui di isometrie del piano. Costruzione di geometrie piane localmente euclidee. Il Teorema di Chasles. Classificazione dei gruppi uniformemente discontinui di isometrie del piano. Ricoprimenti di geometrie localmente euclidee. Classificazione a meno di omeomorfismo delle geometrie piane localmente euclidee. Classificazione a meno di similitudine delle geometrie piane localmente euclidee.

4. Complementi Numeri complessi e semipiano superiore complesso; la figura modulare e il gruppo modulare. La geometria di Lobachevski. Gruppi cristallografici e cenni sulla loro classificazione. Sottogruppi discreti di trasformazioni del piano e cenni sulla loro classificazione.

TESTI CONSIGLIATI

[1] NIKULIN - SHAFAREVICH, *Geometries and groups*. Springer, (1984).

BIBLIOGRAFIA SUPPLEMENTARE

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 checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
- altre prove di valutazione del profitto (meglio descritte sotto)		<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO

La valutazione del corso si basa essenzialmente sugli esercizi assegnati durante il corso.