

Programma di Geometria I 2010/11

Prof. Giorgio Patrizio, Laurea in Matematica, Università di Firenze

OBIETTIVI FORMATIVI: Conoscere il linguaggio e gli strumenti dell'algebra lineare e della geometria analitica e saperli utilizzare per la soluzione di problemi in questi ambiti.

PREREQUISITI E PROPEDEUTICITA': Il corso è propedeutico per Geometria II.

TIPOLOGIA DEL CORSO: Lezioni ed esercitazioni frontali.

Le matrici ed i sistemi lineari. L'algoritmo di Gauss. Spazi vettoriali e applicazioni lineari. Indipendenza lineare. Dimensione. Formula di Grassmann. Nucleo ed immagine. Spazio duale e base duale. Rango di una matrice. Il determinante. Autovalori e autovettori. Polinomio caratteristico. Diagonalizzazione. Prodotti scalari e hermitiani. Spazi vettoriali euclidei. Basi ortonormali e sottospazi ortogonali. Algoritmo di Gram-Schmidt. Teorema spettrale. Forme quadratiche e teorema di Sylvester. Segnatura. Disuguaglianza di Cauchy-Schwarz. Orientazione. Prodotto vettoriale. Geometria affine e Geometria euclidea. Geometria analitica del piano e dello spazio. Elementi di Geometria proiettiva. Le coniche. Gruppi di trasformazioni: isometrie, similitudini, affinità, proiettività e classificazione corrispondente delle coniche. Invarianti delle coniche. Cenni alla geometria delle quadriche.

TESTI Consigliati:

Il testo di riferimento principale è:

(*) M. Abate - C. de Fabritiis, *Geometria Analitica con Elementi di Algebra Lineare*, McGraw-Hill.

Ottimi anche:

M. Abate, *Geometria*, McGraw-Hill. (Versione precedente e più ampia del volume (*), "pensata" per i corsi pre-riforma)

E. Sernesi, *Geometria I*, Boringhieri,

Può interessare anche per gli esercizi:

M. Abate - C. de Fabritiis chiara, *Esercizi di Geometria*, McGraw-Hill.

Per alcuni argomenti saranno resi disponibili appunti della sulla pagina web:

[http://web.math.unifi.it/~patrizio/DidaI/Geometria\(C.L.Matematica\)/](http://web.math.unifi.it/~patrizio/DidaI/Geometria(C.L.Matematica)/)

Modalità di esame del corso di Geometria I 2010/11

L'esame di Geometria I prevede una prova scritta ed una prova orale. Il superamento della prova scritta, con votazione di almeno 18/30, permette l'ammissione alla prova orale che si può sostenere nello stesso appello o in quello successivo (anche se è in una sessione di esami distinta). Il voto della prova scritta sarà base per determinare il voto finale dopo la prova orale. Lo studente che ha ottenuto l'ammissione all'orale può comunque partecipare alla prova scritta successiva per migliorare il suo voto, ma qualora consegna, si terrà conto esclusivamente del voto dell'ultimo elaborato consegnato.

Durante il periodo delle lezioni sono previsti accertamenti in itinere allo scopo di esonerare dalla prova scritta dell'esame. Ci saranno due prove, la prima a metà corso (presumibilmente a metà gennaio 2011), la seconda al termine delle lezioni. Per essere esonerati dalla prova scritta è necessario ottenere la media di 18/30 nelle due prove e comunque non meno di 15/30 nella prima e non meno di 18/30 nella seconda. La media sarà considerata il voto della prova scritta. Gli studenti esonerati dovranno sostenere la prova orale durante la sessione estiva. In ogni caso gli studenti esonerati possono partecipare alle prove scritte degli appelli ordinari, ma qualora consegnino, si terrà conto esclusivamente del voto dell'ultimo elaborato consegnato.

Durante il corso vengono proposti delle esercitazioni di laboratorio mediante il sistema WIMS. Prima della fine delle lezioni sarà svolta una prova di conoscenza di argomenti di base del corso, da svolgersi mediante il sistema WIMS. Quando avranno superato la prova scritta, gli studenti che hanno passato con successo la prova di WIMS, aggiungeranno 1/30 alla valutazione della prova scritta.