

# Lezione 12

## Preparazione all'orale

Si è cercato di risolvere gli ultimi dubbi riguardo gli argomenti del corso e si è fatta una simulazione di prova orale, alcune delle domande che sono state fatte e che potrebbero di diritto essere fatte anche all'esame sono qui riportate:

1. Dare la definizione di spazio vettoriale, ci sono altri esempi notevoli di spazi vettoriali oltre ai soliti vettori? Discutere;
2. Definizioni di indipendenza e dipendenza lineare e proprietà relative a queste definizioni. Enunciare e dimostrare il teorema della base;
3. Enunciare il teorema relativo alla formula di Grassman e darne la dimostrazione;
4. Discutere i legami tra sistemi lineari e matrici. Enunciare e dimostrare il teorema di Rouchè-Capelli;
5. Quali sono le proprietà del determinante? Qual è il legame tra determinante e invertibilità di una matrice?
6. Enunciare e dimostrare il teorema delle dimensioni. Discutere il legame tra matrici e applicazioni lineari;
7. Qual è la differenza tra equazioni cartesiane ed equazioni parametriche?
8. Prodotti scalari, disuguaglianza di Schwarz;
9. Dare definizioni di matrici simili e matrici congruenti e discutere cosa rappresentano;
10. Definizione di autovalore e autovettore. Discutere la loro importanza nel problema di diagonalizzazione;
11. Enunciare il teorema spettrale e dare qualche sua applicazione.