

Programma di Matematica 1

Birindelli

Corso di laurea specialistica in Architettura – UE

1. **Preliminari:** insiemi, cenni di logica, numeri razionali e reali.
2. **Algebra lineare e geometria:** vettori del piano o dello spazio, somma vettoriale e prodotto per uno scalare, dipendenza ed indipendenza lineare, prodotto scalare e vettoriale, rette nel piano, rette nello spazio, piani nello spazio. (si vedano le note messe in rete per la parte di geometria).
Matrici, algebra delle matrici, determinante, matrice inversa; sistemi lineari, metodo di Cramer, teorema di Rouchè–Capelli,
4. **Funzioni di una variabile:** grafico, funzioni limitate, simmetriche, monotone, periodiche; limiti, continuità, asintoti, funzioni elementari (potenze, esponenziali, logaritmiche, trigonometriche), funzioni composte ed inverse; funzioni continue, teorema degli zeri, teorema di Weierstrass, teorema dei valori intermedi; limiti notevoli.
5. **Calcolo differenziale per funzioni di una variabile:** derivata e retta tangente, derivate delle funzioni elementari, regole di derivazione, teorema di Fermat, teorema di Lagrange e conseguenze, teorema di de l'Hospital, derivata seconda, convessità e concavità, studio del grafico di una funzione.
6. **Calcolo integrale per funzioni di una variabile:** definizione e proprietà dell'integrale definito ed indefinito, teorema fondamentale del calcolo integrale, integrali immediati, metodi di integrazione per scomposizione, per sostituzione e per parti. Volume dei solidi di rotazione, lunghezza del grafico di una funzione.

Testi consigliati

1. Bramanti, Pagani, Salsa: Matematica, calcolo infinitesimale e algebra lineare. Zanichelli Ed.
2. Salsa, Squellati: Esercizi di Matematica, vol. 1. Zanichelli Ed.
3. Marcellini, Sbordone: Esercitazioni di matematica, vol. 1, parte I e II. Liguori Ed.
4. Note di geometria distribuite in classe o reperibili sul sito
“<http://www.mat.uniroma1.it/people/birindelli/esercizi/indice.html>”