

Programma di Analisi Matematica I
Ingegneria Meccanica
Anno Accademico 2001/2002
Dott.ssa Patrizia DANIELE

1. **Disequazioni:** disequazioni razionali di 1° grado; disequazioni razionali di 2° grado; disequazioni razionali di grado superiore al 2°; disequazioni razionali fratte; sistemi di disequazioni razionali; disequazioni irrazionali; disequazioni esponenziali e logaritmiche; disequazioni trigonometriche.
2. **Numeri reali:** definizioni fondamentali; potenza di un numero reale; logaritmi.
3. **Numeri complessi:** definizioni fondamentali e algebra di \mathbf{C} ; forma algebrica dei numeri complessi; forma trigonometrica dei numeri complessi.
4. **Insiemi di numeri reali:** intervalli, intorno, punti interni, punti di frontiera, punti di accumulazione, insiemi aperti, insiemi chiusi, estremi di un insieme.
5. **Funzioni reali di variabile reale:** definizioni ed esempi; successioni; limiti di funzioni; teoremi sui limiti; funzioni monotone; operazioni sui limiti; limiti notevoli.
6. **Funzioni continue:** definizioni e prime proprietà; punti di discontinuità; proprietà delle funzioni continue in un intervallo chiuso e limitato; funzioni uniformemente continue; funzioni composte; funzioni invertibili; infinitesimi ed infiniti.
7. **Derivazione delle funzioni reali di una variabile reale:** definizione e prime proprietà; derivate delle funzioni elementari; regole di derivazione: derivazione delle funzioni inverse e delle funzioni composte; derivate di ordine superiore. Teoremi di Rolle, Cauchy, Lagrange e De l'Hôpital. Funzioni crescenti e decrescenti. Massimi e minimi relativi e assoluti. Concavità e flessi. Asintoti al grafico di una funzione. Formula di Taylor. Studio di funzioni.
8. **Integrazione delle funzioni reali di una variabile reale:** integrale definito; proprietà dell'integrale definito; integrale indefinito; integrazione per decomposizione; metodo di integrazione per parti; integrazione delle funzioni razionali fratte; metodo di integrazione per sostituzione.
9. **Integrali generalizzati e impropri:** integrali generalizzati, criteri di integrabilità; integrali impropri, criteri di integrabilità in intervalli illimitati.
10. **Serie numeriche:** definizioni e teoremi fondamentali; serie a termini non negativi; serie a segni alternati.

Testi consigliati:

- Bramanti M., Pagani C.D., Salsa S. "Matematica, calcolo infinitesimale e algebra lineare", Zanichelli.
- Fiorito G., "Analisi Matematica I", CULC.
- Caponetto T., Catania G., "Esercizi di Analisi Matematica I", CULC.