

Programma del corso di Analisi Matematica I - Ingegneria Chimica
9 crediti A.A. 2012/2013.

M.A.VIVALDI, A. DONNO

- 1) **Numeri.** Insiemi numerici. Numeri razionali. Numeri reali. Massimo e minimo, estremo superiore ed estremo inferiore e la proprietà di completezza. Coefficienti binomiali e formula del binomio di Newton. Potenze e radici. Esponenziali e logaritmi. Numeri complessi. Formula di De Moivre e radici n-esime.
- 2) **Funzioni di una variabile.** Dominio, immagine, grafico. Funzioni elementari. Funzioni monotone. Funzioni composte e inverse. Limiti, continuità e asintoti. Proprietà globali delle funzioni continue.
- 3) **Successioni e serie numeriche.** Limiti di successioni. Il numero e . Criterio di Cauchy. Serie numeriche. Criteri di convergenza assoluta. Convergenza non assoluta e criterio di Leibnitz.
- 4) **Calcolo differenziale per funzioni di una variabile.** Derivata. Punti angolosi, cuspidi e flessi a tangente verticale. Teorema del valor medio e sue conseguenze. Teorema di de l'Hopital. Formula di Taylor. Ricerca di massimi e minimi, assoluti e locali. Concavità e convessità. Studio del grafico di una funzione.
- 5) **Calcolo integrale per funzioni di una variabile.** Definizione di Integrale di Riemann. Proprietà fondamentali. Il teorema fondamentale del calcolo integrale. Integrali immediati, metodi di integrazione per scomposizione, per sostituzione, per parti.
- 6) **Integrazione di funzioni generalmente continue.** Integrazione su intervalli illimitati di \mathbb{R} . Sommabilità. Criteri di sommabilità per funzioni generalmente continue e/o su intervalli illimitati di \mathbb{R} .
- 7) **Cenni di teoria delle funzioni di due variabili.** Elementi di topologia in \mathbb{R}^2 . Limiti e continuità. Derivate parziali e derivate direzionali.
- 8) **Equazioni differenziali ordinarie.** Esistenza (locale e globale) ed unicità della soluzione del problema di Cauchy per equazioni del primo ordine (senza dimostrazione). Risoluzione di alcuni tipi di equazioni del primo ordine (lineari, variabili separabili, riconducibili a variabili separabili, Bernoulli). Risoluzione di equazioni del secondo ordine non complete. Struttura dell'integrale generale delle equazioni lineari omogenee e non omogenee (metodo della variazione delle costanti arbitrarie), costruzione dell'integrale generale delle equazioni lineari a coefficienti costanti omogenee e non omogenee (equazione caratteristica e individuazione di integrali particolari per termini noti di forma particolare), costruzione dell'integrale generale delle equazioni di Eulero.

Testo consigliato: Analisi Matematica M. Bertsch, R. Dal Passo, L. Giacomelli.