

# Programma Matematica Generale 2012-2013

CLEC (lettere M-Z) e CLEII

**Obiettivi.** L'obiettivo del corso è far acquisire agli studenti gli strumenti matematici necessari ad affrontare lo studio di materie specifiche del corso di laurea con competenze di base adeguate quali, ad esempio, la lettura del grafico di una funzione corrispondente all'andamento di fenomeni economici, o la gestione del processo di input-output all'interno dei processi di produzione.

## **Programma del corso (modulo unico da 9 CFU).**

**RICHIAMI.** Insiemistica. L'insieme dei numeri reali: proprietà e rappresentazione geometrica. Equazioni e disequazioni intere, fratte, irrazionali e con valore assoluto. Richiami di geometria analitica: equazione della retta, della parabola e relative proprietà. La funzione esponenziale e la funzione logaritmo: definizioni e proprietà. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.

**FUNZIONI ELEMENTARI.** Definizioni e proprietà delle funzioni reali di variabile reale. Funzione inversa. Funzione composta. Funzioni monotone. Funzioni limitate, illimitate, massimo e minimo di una funzione. Funzioni razionali, funzioni trigonometriche e funzioni trascendenti. Successioni: definizioni e proprietà.

**LIMITI DI FUNZIONI.** Definizione e proprietà dei limiti di una funzione. Proprietà dei limiti. Forme indeterminate. Limiti notevoli. Asintoti. Funzioni continue. Discontinuità. Teoremi sulle funzioni continue. Le serie numeriche: definizione, proprietà e alcuni criteri di convergenza.

**CALCOLO DIFFERENZIALE.** Rapporto incrementale. Definizione di derivata. Derivabilità e differenziabilità. Significato geometrico della derivata. Derivabilità e continuità. Punti angolosi e cuspidi. Derivata seconda e derivate di ordine superiore. Regole di derivazione (della somma, del prodotto e del rapporto) di funzioni. Derivata della funzione inversa. Derivata delle funzioni composte. Teorema di Rolle. Teorema del valor medio (di Lagrange). Funzioni monotone e derivata prima. Teorema di De L'Hospital e sue applicazioni. Massimi e minimi relativi ed assoluti di una funzione. Funzioni convesse. Applicazioni: studio del grafico di una funzione. Cenni sulle funzioni a più variabili e le derivate parziali.

**CALCOLO INTEGRALE.** Primitiva di una funzione. L'integrale indefinito e sue proprietà. L'integrale definito: costruzione e proprietà. Il teorema fondamentale del calcolo integrale. Integrazione per parti e per sostituzione. Alcuni integrali razionali. Integrali generalizzati.

**ELEMENTI DI ALGEBRA LINEARE.** Matrici e operazioni tra matrici. Matrici quadrate. Inversa di una matrice. Determinanti: calcolo e proprietà. Risoluzione dei sistemi lineari.

**Libri di testo consigliati.** Barozzi-Corradi: "Matematica generale per le scienze economiche", casa editrice "Il Mulino".

**Modalità di svolgimento della prova d'esame.** Prova scritta. Prova orale facoltativa.