

**Corso di Laurea in Economia Aziendale – Sede di Asti**  
**Matematica per le applicazioni economiche e finanziarie**

**Programma d'esame**  
(prima parte)

**Elementi di logica.**

Connettivi logici: negazione, congiunzione, disgiunzione, equivalenza, implicazione. Tavole di verità. Dimostrazioni: dimostrazione diretta, dimostrazione della contronominale, dimostrazione per assurdo. Predicati, quantificatori.

**Teoria degli insiemi.**

Insiemi e sottoinsiemi. Operazioni fra insiemi: complementare, unione, intersezione. Insiemi numerici: numeri naturali, numeri interi relativi, numeri razionali, numeri reali e loro proprietà.

Ordinamento dei numeri reali. Valore assoluto. Equazioni e disequazioni con il valore assoluto. Retta reale. Intervalli.

Insiemi limitati, maggioranti, minoranti; massimo e minimo di un insieme. Estremo inferiore e superiore di un insieme.

**Funzioni.**

Definizione di funzione. Dominio, codominio, immagine, grafico. Funzioni definite a tratti. Esempi notevoli: valore assoluto, segno, parte intera, mantissa.

Funzioni limitate, estremo superiore e inferiore di una funzione, massimo e minimo assoluto di una funzione. Funzioni iniettive e suriettive. Funzione inversa. Funzioni monotone. Monotonia e funzione inversa. Funzioni pari e dispari, funzioni periodiche. Funzione composta.

Funzioni elementari: potenze, radici, esponenziali, logaritmi, trigonometriche, inverse delle trigonometriche; loro proprietà notevoli e grafici. Grafici di funzioni ottenibili con operazioni di traslazione e riflessione.

Successioni. Definizione di successione, successione limitata, successione monotona. Limiti di successioni: successione convergente, divergente e indeterminata, verifiche di limiti di successioni. Calcolo di limiti di successioni.

Legame tra monotonia e esistenza del limite. Il numero  $e$  di Nepero.

**Limiti di funzioni e continuità**

Definizioni di limite di una funzione: limite al finito e all'infinito; limiti finiti e infiniti; limite destro e sinistro; verifiche di limite con le definizioni. Non esistenza del limite.

Teoremi sui limiti: teorema di unicità, teoremi di confronto (caso della convergenza o dei due carabinieri e caso della divergenza) con esempi, teoremi sulle operazioni sui limiti (somma-differenza, prodotto, reciproco, quoziente). Forme indeterminate. Limiti fondamentali e calcolo di limiti.

Asintoti verticali, asintoti orizzontali e obliqui di una funzione.

Definizione di continuità; tipi di punti di discontinuità di una funzione con esempi. Continuità in un intervallo. Proprietà delle funzioni continue: somma, prodotto, quoziente di funzioni continue.

Continuità delle funzioni elementari. Funzione composta: teorema di continuità della funzione composta. Altri limiti notevoli. Funzioni di tipo esponenziale e forme indeterminate di tipo esponenziale.

Teoremi per le funzioni continue in un intervallo: immagine di un intervallo, esistenza del massimo e del minimo, valori intermedi, esistenza degli zeri, continuità della funzione inversa.

Infinitesimi e loro proprietà fondamentali. Confronto fra infinitesimi, infinitesimi equivalenti. Principio di sostituzione degli infinitesimi e principio di eliminazione degli infinitesimi e calcolo di limiti.

Infiniti e loro proprietà fondamentali. Confronto fra infiniti; limiti fondamentali di logaritmo e esponenziale; principio di eliminazione degli infiniti e calcolo di limiti.

**Leggi finanziarie ad una variabile**

Operazioni finanziarie, operazioni finanziarie semplici, attualizzazione e capitalizzazione

**Regimi finanziari usuali**

Leggi finanziarie usuali e leggi generali

Formule di inversione per operazioni finanziarie semplici di capitalizzazione con una sola incognita, relazioni tra tasso annuo e tasso periodale equivalente entro lo stesso regime, con convenzione lineare e esponenziale a confronto.

Formule di inversione per operazioni finanziarie semplici di attualizzazione con una sola incognita.

Formule di inversione per una sola posta.

Confronto tra le leggi di capitalizzazione e attualizzazione.

**Leggi finanziarie generali**

Verifica della proprietà di scindibilità nei diversi regimi

Intensità istantanea di interesse

Le docenti del corso  
(Maria Garetto, Monica Iviglia)