

## REGISTRO DELLE LEZIONI

Anno accademico: 2005-2006

Facoltà: Economia

Insegnamento: **Metodi Matematici**

Corso di Laurea: **Economia Aziendale (Empoli)**

Docente: **CARLA DIONISI**

- **21/9/2005**  
*Argomento:* Cenni di Teoria degli Insiemi. Simboli matematici. Definizione assiomatica dei numeri reali. Esempi vari.
- **22/9/2005**  
*Argomento:* Numeri naturali, interi, razionali. Dimostrazione dell'irrazionalità di  $\sqrt{2}$ . Somme e fattoriali. Esempi ed Esercizi.
- **28/9/2005**  
*Argomento:* Coefficienti binomiali. Formula di Newton. Numeri complessi. (Rappresentazione cartesiana e trigonometrica dei numeri complessi). Esempi ed Esercizi.
- **29/9/2005**  
*Argomento:* Principio di induzione. Disuguaglianza di Bernoulli. Funzioni reali di variabile reale: dominio, codominio, insieme di definizione. Esempi ed Esercizi.
- **05/10/2005**  
*Argomento:* Funzioni reali di variabile reale: insieme immagine, rappresentazione cartesiana, funzioni limitate, pari, dispari, monotone, periodiche, funzioni lineari. Esempi ed Esercizi.
- **06/10/2005**  
*Argomento:* Funzione valore assoluto: proprietà e disuguaglianza triangolare. Funzione potenza. Funzione esponenziale. Esempi ed esercizi.
- **12/10/2005**  
*Argomento:* Funzione logaritmo e funzioni trigonometriche elementari. Proprietà esempi ed Esercizi.
- **13/10/2005**  
*Argomento:* Operazioni sui grafici di funzioni: traslazioni, dilatazioni e contrazioni orizzontali e verticali, riflessioni. Funzioni suriettive, iniettive, biunivoche, composizione di funzioni e funzione inversa.
- **19/10/2005**  
*Argomento:* Esempi di funzioni inverse. Relazione tra il grafico di  $f(x)$  ed il grafico di  $f^{-1}(x)$ . Grafico di arcoseno, arcocoseno, arcotangente. Cenni ai luoghi geometrici. Definizione di successione numerica ed esempi.

- **20/10/2005**  
*Argomento:* Definizione di limite di successione. Operazioni con il limiti. Forme indeterminate. Teorema di unicità del limite di successione. Convergenza e limitatezza di successioni. Esempi ed esercizi.
- **26/10/2005**  
*Argomento:* Teoremi di confronto (teorema di permanenza del segno e teorema dei due carabinieri). Teorema del prodotto di una successione limitata per una infinitesima.
- **27/10/2005**  
*Argomento:* Alcuni limiti notevoli. Successioni monotone e teoremi relativi. Definizione del numero  $e$ .
- **2/11/2005**  
*Argomento:* Limiti notevoli di successioni, ordini di infinito e infinitesimo, comportamento asintotico. Esempi ed Esercizi.
- **3/11/2005**  
*Argomento:* Esercizi sui limiti di successioni. Applicazione del numero  $e$  alla matematica finanziaria.
- **9/11/2005**  
*Argomento:* Definizione di limite di funzione di variabile reale. Esempi e proprietà. Limiti destro e sinistro.
- **10/11/2005**  
*Argomento:* Funzioni continue. Classificazione dei punti di discontinuità. Esempi ed Esercizi.
- **16/11/2005**  
*Argomento:* Teoremi sulle funzioni continue: Teorema di permanenza del segno, dell'esistenza degli zeri. Teorema dell'esistenza dei valori intermedi.
- **17/11/2005**  
*Argomento:* Teorema di Weierstrass sull'esistenza di massimo e minimo. Limiti notevoli di funzioni. Comportamento asintotico. Esempi ed Esercizi.
- **23/11/2005**  
*Argomento:* Derivata: definizione, interpretazione geometrica della derivata. Algebra delle derivate. La derivazione delle funzioni composte e delle funzioni inverse. Derivate di alcune funzioni elementari. Derivate successive. Applicazioni, Esempi ed Esercizi.
- **24/11/2005**  
*Argomento:* Punti angolosi, cuspidi, flessi a tangente verticale. Massimi e minimi relativi. Teorema di Fermat. Teoremi di Rolle e Lagrange. Funzioni crescenti e decrescenti. Funzioni localmente costanti.

- **01/12/2005**  
*Argomento:* Legame tra derivabilità e continuità. Funzioni convesse e concave. Il teorema di de l'Hôpital. Studio grafico di una funzione. Esempi ed esercizi.
- **07/12/2005**  
*Argomento:* Prima prova scritta intermedia.
- **22/02/2006**  
*Argomento:* Esercizi vari su studio grafico di funzioni, limiti di funzioni e di successioni.
- **23/02/2006**  
*Argomento:* Polinomio di Taylor ed applicazioni.
- **01/03/2006**  
*Argomento:* Calcolo integrale: integrale come limite di somme e integrale come area.
- **08/03/2006**  
*Argomento:* Prova intermedia (recupero).
- **09/03/2006**  
*Argomento:* Calcolo integrale: teorema della media, teorema fondamentale del calcolo integrale, primitive, formula fondamentale del calcolo integrale.
- **15/03/2006**  
*Argomento:* Calcolo integrale: integrali indefiniti, integrale di funzioni elementari, integrale di funzioni razionali. Esempi ed esercizi.
- **22/03/2006**  
*Argomento:* Calcolo integrale: integrazione per parti, per sostituzione. Esempi ed esercizi.
- **29/03/2006**  
*Argomento:* Calcolo di aree di figure piane e di volumi di solidi di rotazione. Esempi ed esercizi.