

## **PROGRAMMA DI MATEMATICA DISCRETA**

**A.A. 2013 - 14**

**CdL Matematica - Università di Palermo**

*dott. Giuseppe Metere*

Insiemi e funzioni, alcune interpretazioni combinatoriche di identità riguardanti il coefficiente binomiale.

Funzioni tra insiemi finiti, classi di funzioni, numeri di Stirling di I e II specie, numeri di Bell.

Principio di Inclusionione / Esclusione

Teoria delle Categorie: introduzione ed esempi; funtori e trasformazioni naturali.

Categorie di funtori. Teoria delle Specie: definizioni ed esempi di specie combinatorie.

La categoria delle Specie, altri esempi di specie combinatorie.

Uguaglianza combinatorica e equipotenza.

Cardinalità di una specie, funzioni generatrici.

L'anello delle serie formali di potenze. Operazioni tra specie: somma e prodotto.

Prodotto di specie.

Derivata di una specie. Potenze divise.

Sostituzione di Specie.

Teorema di Cayley per il conteggio degli alberi.

Specie connesse, e problemi relativi.

Prodotto cartesiano di Specie.

Composizione funtoriale di specie. Esempi e proprietà.

Tipi di isomorfismo di Strutture, esempi, il caso degli ordini lineari e delle permutazioni: parti di un intero, formula di Eulero.

Specie dei tipi di isomorfismo e serie dei tipi dei cicli.

Serie dei Tipi dei Cicli: Teorema.

Somma di specie e serie associate.

Prodotto di specie e serie associate.

Specie R-arricchite e formula di inversione di Lagrange.