

## PROGRAMMA TUTOR OFA MATEMATICA

Tutor prof. Marcello Cammarata

A.A. 2022/23

Insiemi: Rappresentazione per elencazione, caratteristica e di Eulero- Venn. Insieme vuoto. Operazioni tra insiemi: Unione, Intersezione, Differenza tra insiemi. Insieme complementare.

Insiemi: I e II Legge di De Morgan. Relazione tra insiemi. Relazione di equivalenza tra insiemi. Proprietà di una Relazione: Simmetrica, Antisimmetrica e Transitiva. Relazione d'ordine.

La funzione come particolare caso della relazione. Funzioni Iniettiva, Suriettiva e Biunivoca. Grafico di una funzione.

Insieme Numerici: Naturali, Razionali e Reali. La continuità di R. Asse Reale. Teorema di Dedekind. Potenza del Continuo.

Logica Aristotelica, Operatori logici e relative tavole di verità: Negazione, Congiunzione, Disgiunzione inclusiva, Disgiunzione esclusiva. Implicazione e Doppia implicazione. C.N.S.

Operazioni di somma algebrica, prodotto, rapporto e potenze di monomi. Operazioni di somma algebrica, prodotto e rapporto tra polinomi. Potenze di binomio regola di Tartaglia. Binomio di Newton.

Scomposizione di un polinomio. Regola di Ruffini. Polinomi irriducibili. Semplificazioni di frazioni algebriche e relativo C.E.

Equazione e disequazioni di primo grado. Analisi del segno di un prodotto e di un rapporto anche mediante scomposizione di polinomi di grado n.

Sistemi di equazioni lineari di due equazioni e due incognite: Metodi di riduzione, sostituzione, confronto e Cramer. Sistemi di tre equazioni e tre incognite (regola di Sarrus).

Geometria euclidea. Assiomi euclidei. poligoni, circonferenza e cerchio, misure di lunghezze, superfici e volumi, isometria, similitudini e equivalenze. Elementi di geometria solida ed esercizi.

Geometria analitica. Riferimento cartesiano (anche non ortogonale) del piano e dello spazio. Definizione di retta del piano. Coniche del piano.

Equazione e disequazioni di secondo grado. Analisi del segno di un prodotto con termini di secondo grado. Sistemi di equazioni e di disequazioni non lineari.

Equazioni e disequazioni con Valore assoluto. Equazioni e disequazioni Irrazionali.

Funzioni esponenziali e logaritmiche. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.

Cerchio trigonometrico. Definizione di arco. Funzioni goniometriche:  $\sin x$ ,  $\cos x$ ,  $\tan x$ ,  $\cotan x$ . Funzioni inverse. Formule di addizione e di sottrazione. Formule di bisezione. Disequazioni  $\cos x \geq c$  ( $\cos x \leq c$ ),  $\sin x \geq c$  ( $\sin x \leq c$ ).

Ricerca del Dominio di una Funzione reale di variabile reale.