

PROGRAMMA PRECORSO DI MATEMATICA

GIOVANNI TAGLIALATELA

Cenni di logica matematica.

Cenni di teoria degli insiemi. Insiemi definiti dall'elenco degli elementi e insiemi definiti a partire da proprietà. Inclusione e uguaglianza di insiemi. L'insieme vuoto. Unione, intersezione, differenza di insiemi. Insiemi disgiunti. Diagrammi di Eulero-Venn.

Cenni alla cardinalità degli insiemi.

Funzioni. Composizione di funzioni, funzione inversa, funzioni bigettive.

Insiemi numerici. Numeri naturali, interi, razionali. Regole del calcolo letterale.

Potenze con esponente naturale, intero e razionale. Radici. Logaritmi.

Numeri irrazionali.

Percentuali. Medie.

Polinomi. Operazioni tra polinomi: somma, prodotto, divisione euclidea. Radici di un polinomo. Teorema di Ruffini.

Equazioni. Equazioni di primo e secondo grado. Esempi di equazioni di grado superiore al secondo e di equazioni riconducibili ad equazioni di primo o secondo grado.

Disequazioni. Disequazioni di primo e secondo grado. Esempi di disequazioni di grado superiore al secondo. Disequazioni frazionarie.

Sistemi di disequazioni. Sistemi di disequazioni. Disequazioni con radicali.

Geometria analitica. Corrispondenza biunivoca tra l'insieme dei numeri reali e la retta cartesiana. Sistema di riferimento cartesiano nel piano. Corrispondenza biunivoca tra le coppie di numeri reali e il piano cartesiano. Distanza tra due punti del piano. Punto medio.

Equazione cartesiana di una retta. Rette parallele e rette perpendicolari.

Equazione della circonferenza. Posizioni retta-circonferenza.

Parabole con asse verticale o con asse orizzontale.

Cenni di trigonometria. Definizioni e prime proprietà.

Applicazioni. Alcuni problemi di minimo: distanza di un punto da una retta, metodo dei minimi quadrati.