

Liceo Statale M. Curie - Giulianova (TE)
Classe 1G - Liceo Linguistico
Programma di Matematica Generale
Anno Scolastico 2023/2024

Prof. A. Breccione Mattucci

Teoria degli Insiemi

Notazione simbolica. Definizione di insieme, descrizione per elencazione e per proprietà e rappresentazione su diagramma di Eulero - Venn. Insieme universo. Insieme vuoto. Insiemi finiti ed infiniti. Definizione di sottoinsieme. Sottoinsiemi propri ed impropri. Insieme delle parti. Definizione di intorno di un punto. Intervalli aperti, chiusi, semichiusi e loro rappresentazione mediante simboli di maggiorazione e/o tramite parentesi.

Operazioni con gli insiemi: unione, intersezione e relative proprietà commutativa, associativa e distributiva. Insiemi disgiunti. Partizione. Differenza e differenza simmetrica. Complementare di un insieme. Prodotto cartesiano. Definizione e costruzione dell'algebra di un insieme sulla base della proprietà di chiusura. Estensione di un insieme. Cenni sul concetto di funzione.

Insieme \mathbb{N}

Definizione di numero naturale ed assiomi di Peano. Costruzione di un asse orientato. Rappresentazione di \mathbb{N} su asse orientato. Definizione di punto isolato tramite concetto di intorno e conseguente definizione di insieme discreto. Costruzione dell'algebra in \mathbb{N} . Potenze in \mathbb{N} ed associate proprietà. Uguaglianza di una potenza ad esponente nullo all'unità: dimostrazione. Operazioni in \mathbb{N} e relative proprietà. MCD ed mcm. Sviluppo di espressioni elementari anche in presenza di potenze.

Insieme \mathbb{Z}

Definizione di numero relativo. Rappresentazione di \mathbb{Z} su asse orientato. Costruzione dell'algebra in \mathbb{Z} . Operazioni in \mathbb{Z} e relative proprietà. Proprietà delle potenze con base di segno qualsiasi. Definizione di modulo di un numero di segno qualsiasi. Sviluppo di espressioni corrispondenti.

Insieme \mathbb{Q}

Definizione di numero razionale. Rappresentazione di \mathbb{Q} su asse orientato. Costruzione dell'algebra in \mathbb{Q} . Frazioni equivalenti. Frazioni proprie, improprie ed apparenti. Operazioni in \mathbb{Q} e relative proprietà. Proprietà di invarianza di una frazione relativamente al prodotto ed al rapporto. Semplificazione di un rapporto. Dimostrazione della riduzione di un rapporto di rapporti ad un prodotto di rapporti. Confronto tra numeri razionali tramite mcm. Potenza di un razionale con esponente positivo, nullo, negativo. Sviluppo di espressioni corrispondenti.

Insieme \mathbb{I}

Definizione di numero irrazionale e sua rappresentazione tramite radicale; descrizione alternativa tramite potenza ad esponente semiintero. Rappresentazione dell'irrazionale $\sqrt{2}$ su asse orientato. Cenni.

Insieme \mathbb{R}

Costruzione di \mathbb{R} tramite unione di \mathbb{Q} ed \mathbb{I} . Definizione di punto di accumulazione tramite concetto di intorno e proprietà di continuità di \mathbb{R} . Asse orientato come rappresentazione di \mathbb{R} . Studio della relazione tra lo zero e l'infinito: dimostrazione geometrica con un cenno al concetto di limite. Definizione di variabile reale.

Calcolo letterale

Definizione di monomio. Grado complessivo di un monomio e grado relativo a ciascuna singola variabile reale presente. Valutazione del comportamento complessivo di un monomio al tendere delle singole variabili reali allo zero e/o all'infinito. Monomi uguali, simili, opposti. Somma e differenza tra monomi simili. Prodotto tra monomi. Potenza di un monomio. Sviluppo di espressioni corrispondenti. Cenno sul rapporto tra monomi.

21/06/2024

Renando Buccione M. A. U.