

CLASSE 1° G Linguistico

Anno scolastico 2023-2024

Liceo Statale “Niccolò Machiavelli”

Materia: MATEMATICA

Insegnante: SARA SODI

Programma svolto:

Elementi di teoria degli insiemi. Rappresentazione di insiemi. Insiemi finiti ed infiniti. Operazioni con gli insiemi (unione, intersezione, differenza, complemento, prodotto cartesiano). Insiemi numerici. Relazione fra insiemi e su di un insieme. Le relazioni come sottoinsiemi del prodotto cartesiano. Relazioni riflessive, simmetriche, transitive. Relazioni di equivalenza. Classi di equivalenza. L'insieme delle parti. Partizioni di un insieme. Elementi di logica: i connettivi logici.

La struttura degli insiemi numerici. L'insieme \mathbf{N} proprietà ed ordinamento. Operazioni e proprietà formali, numeri primi, scomposizione in fattori primi, potenze. L'insieme \mathbf{Z} degli interi relativi come estensione di \mathbf{N} . Rappresentazione sulla retta, le regole dei segni e la conservazione delle proprietà formali, potenze anche con esponente negativo. I numeri razionali relativi \mathbf{Q} , operazioni e proprietà formali, il concetto di numero razionale come classe di equivalenza, rappresentazione decimale dei razionali, numeri periodici. Semplificazione di espressioni.

Il calcolo letterale, le proprietà formali del calcolo, espressioni letterali con assegnati valori numerici. Monomi, monomi simili, operazioni relative e potenze, polinomi, grado di un polinomio, grado rispetto ad una lettera, polinomi ordinati, omogenei e completi, operazioni fra polinomi, prodotto di due o più polinomi, prodotti notevoli: somma di due monomi per la loro differenza, quadrato e cubo di un binomio, quadrato di un trinomio, somma e differenza di cubi. Divisione di polinomi, quoziente e resto, teorema del resto, di Ruffini, la regola di Ruffini per la divisione, calcolo del resto.

Scomposizione in fattori di polinomi: raccoglimento a fattore comune e raccoglimenti parziali, riconoscimento di prodotti notevoli, scomposizione del trinomio caratteristico, scomposizione con il metodo di Ruffini. MCD e mcm di polinomi, le frazioni algebriche, semplificazione di una frazione algebrica, operazioni fra frazioni algebriche: somma algebrica, prodotto e quoziente di frazioni algebriche, potenza di una frazione algebrica. Semplificazioni di espressioni con frazioni algebriche.

Identità ed equazioni, equazioni di I° grado in una incognita, principi di equivalenza, equazione in forma normale, equazioni a coefficienti numerici o letterali, intere o fratte, condizione di esistenza, equazioni parametriche: determinate, indeterminate ed impossibili, con discussione. Equazioni di grado superiore al primo per scomposizione e applicazione della legge di annullamento del prodotto. Problemi di geometria piana risolubili con equazioni di I grado.

I primi elementi della geometria Euclidea. Le prime definizioni e gli assiomi. Confronto ed operazioni fra segmenti e fra angoli. I poligoni convessi e concavi. I triangoli e la congruenza fra triangoli. I tre criteri di congruenza dei triangoli. Problemi con dimostrazione e applicazione dei

criteri di congruenza, il triangolo isoscele e le sue proprietà, il teorema dell'angolo esterno di un triangolo.

Definizioni di rette perpendicolari e parallele. Proprietà delle rette parallele. Criterio di parallelismo. Le conseguenze del parallelismo. Criteri di congruenza dei triangoli rettangoli.

I quadrilateri e loro proprietà in particolare: parallelogramma, rettangolo, quadrato e trapezio isoscele.

Data: 07/06/2024

L'insegnante

Sara Sodi