

Liceo Scientifico Statale. "G. Marconi" - Foggia

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Prof. ssa: Loredana D'Antonio

A.S. 2023/2024

Classe: I G

Algebra

- **I numeri Naturali e Interi**

Rappresentazione dei numeri naturali – Operazioni nell'insieme N dei numeri naturali e loro proprietà – Espressioni in N – L'insieme Z dei numeri interi relativi e sua rappresentazione – Operazioni in Z e loro proprietà – Leggi di monotonia – Potenze e loro proprietà - Numeri primi e criteri di divisibilità - M.C.D. e m.c.m. fra due o più numeri –Espressioni in Z – Problemi.

- **I numeri Razionali**

Frazioni - Frazioni equivalenti e proprietà invariantiva - Numeri razionali e loro rappresentazione- - Operazioni nell'insieme Q dei i numeri razionali – Potenze ad esponente intero negativo – Frazioni e proporzioni – Numeri decimali - Notazione scientifica ed esponenziale di un numero - Espressioni contenenti potenze con esponente negativo e a termini frazionari. Problemi con percentuali e proporzioni.

- **Insiemi**

Definizione di insieme - Rappresentazione simbolica e grafica di un insieme - Appartenenza ad un insieme – Sottinsiemi - Operazioni con gli insiemi: unione, intersezione, differenza complementare, prodotto cartesiano - Insieme vuoto – Insieme universo – Insieme delle parti di un insieme – Partizione di un insieme.

- **Monomi**

Monomi - Monomi simili - Grado di un monomio - Operazioni con i monomi -m.c.m.e M. C. D. fra monomi – Calcolo ed espressioni con monomi.

- **Polinomi**

Polinomi -Grado di un polinomio - Polinomi ordinati e completi -Operazioni con i polinomi - m.c.m.e M.C.D. fra polinomi - Prodotti notevoli: quadrato di binomio, somma per differenza di due stessi monomi, quadrato di trinomio, cubo di binomio, potenza di un binomio – Divisione fra polinomi - Regola di Ruffini – Teorema del resto – Teorema di Ruffini - Calcolo ed espressioni con polinomi.

- **Equazioni lineari**

Identità – Equazioni – Equazioni equivalenti – Principi di equivalenza delle equazioni – Equazioni numeriche intere

- **Scomposizione in fattori e frazioni algebriche**

Scomposizione in fattori primi di un polinomio con il metodo del raccoglimento a fattore comune totale e parziale - Scomposizione riconducibile a prodotti notevoli – Scomposizione di particolari trinomi di II grado – Scomposizione mediante Teorema e regola di Ruffini – Frazioni algebriche: condizione di esistenza e semplificazione – Calcolo ed espressioni con frazioni algebriche– Equazioni numeriche fratte – Semplici problemi risolvibili con equazioni di I grado

Attività del liceo matematico

Matematica e Arte Il canone egizio, il canone di Policleto, il numero aureo nel corpo umano, sezione aurea del segmento, successione di Fibonacci. La sezione aurea nell'arte, nella natura , nel marketing e nella fotografia.

Matematica e Logica: Differenza tra un testo creativo e un testo matematico. Enunciati e

connettivi logici, tavole di verità, enunciati aperti e insiemi di verità, connettivi logici ed insiemi, quantificatori.

Matematica e Paradossi: Paradosso di Hilbert, paradosso dell'area scomparsa, paradosso dei cannibali, paradosso di Matsuyama, paradossi delle uguaglianze

Geometria

- **Geometria Euclidea del piano**

Geometria euclidea – Figure e proprietà, linee, poligonali, poligoni. - Operiamo con segmenti e angoli.- Multipli e sottomultipli di segmenti e di angoli, angoli retti, acuti e ottusi. - Lunghezze e ampiezze. Problemi dimostrativi

- **Triangoli**

Lati, angoli interni ed esterni – Bisettrici, mediane, altezze – Primo criterio di congruenza – dimostrazione per assurdo - secondo criterio di congruenza – Cosa si intende per condizione necessaria e sufficiente.- teorema del triangolo isoscele ed inverso – Bisettrice, mediana, altezza del triangolo isoscele. Terzo criterio di congruenza – Disuguaglianza nei triangoli: in un triangolo, un angolo esterno è maggiore di ognuno degli angoli interni che non gli sono adiacenti – In un triangolo, a lato maggiore è opposto angolo maggiore. – In un triangolo, ad angolo maggiore è opposto lato maggiore. In un triangolo ogni lato è minore della somma degli altri due e maggiore della differenza. Esercizi e problemi dimostrativi

Foggia, 06/06/2024

Loredana D'Antonio