

LICEO SCIENTIFICO STATALE «CARLO CATTANEO»
PROGRAMMA di MATEMATICA SVOLTO NELL'ANNO SCOLASTICO 2022/2023
Classe I Sez. E

Prof. **GIUSTINO FRANSLINDA**

ALGEBRA

Il linguaggio degli insiemi:

insiemi e loro rappresentazioni;
sottoinsieme di un insieme;
le operazioni con gli insiemi :
l'intersezione e l'unione;
la differenza e l'insieme complementare;
il prodotto cartesiano e le sue rappresentazioni, diagramma ad albero e principio generale calcolo combinatorio
insieme delle parti e la partizione di un insieme;
problemi risolvibili con le rappresentazioni di Venn

Funzioni

Definizione di funzione
Definizione funzione iniettiva, suriettiva, biiettiva
Grafico di una funzione
Funzione lineare e sua rappresentazione

Numeri naturali e interi relativi

Definizioni;
operazioni in **N** e **Z**;
criteri di divisibilità e scomposizione di un numero in fattori primi;
massimo comun divisore e minimo comune multiplo;
proprietà delle potenze:
espressioni aritmetiche;

Numeri razionali

frazioni, frazioni equivalenti e proprietà invariantiva;
trasformazione di una frazione in numero decimale e viceversa;
operazioni in **Q**;
potenze dei numeri razionali e potenze ad esponente intero negativo;
espressioni aritmetiche;
problemi con percentuali;
catena di percentuali: aumento e diminuzione percentuale

Calcolo letterale:

monomi : definizioni;
operazioni con essi;
m.c.m e M.C.D tra due o più monomi;
espressioni con i monomi;
problemi;
polinomi : definizioni;
operazioni con i polinomi;
teorema del resto e regola di Ruffini;
prodotti notevoli:
somma di due termini per la loro differenza;
quadrato di un binomio e di un trinomio;
potenza di un binomio
cubo di un binomio;
scomposizione di un polinomio in fattori:
raccolgimento a fattore comune totale e parziale;
scomposizione mediante le regole dei prodotti notevoli;
scomposizione differenza o somma di cubi;
scomposizione trinomio secondo grado;
scomposizione mediante la regola di Ruffini;
M.C.D. e m.c.m di due o più polinomi;
Problemi;
frazioni algebriche :
semplificazione;
riduzione allo stesso denominatore;
operazioni con le frazioni algebriche;
espressioni algebriche
problemi;

Equazioni di primo grado:

Identità ed equazioni;
principi di equivalenza e conseguenze;
equazioni numeriche intere;
equazioni fratte;
equazioni riconducibili al primo grado mediante fattorizzazione;
problemi risolvibili con equazioni di primo grado;

Sistemi di primo grado

Definizioni
metodo di sostituzione;

metodo del confronto;
metodo di riduzione;
metodo di Cramer;
risoluzione grafica;
problemi;

GEOMETRIA ANALITICA

Il piano cartesiano;
retta;
pendenza e coefficiente angolare

GEOMETRIA

il metodo assiomatico
rette, piani, semirette, semipiani;
angoli: definizioni;
la tecnica del dimostrare;
triangoli congruenti:
i criteri di congruenza;
teoremi sul triangolo isoscele;
le disuguaglianze nei triangoli;
rette perpendicolari;
rette parallele e criteri di parallelismo;
criteri di congruenza dei triangoli rettangoli;
quadrilateri:
parallelogramma: definizione e proprietà;
particolari parallelogrammi: quadrato, rettangolo, rombo;
trapezio: definizione e proprietà;
corrispondenza parallela di Talete e conseguenze

STATISTICA

Raccolta dati;
Rappresentazione grafiche dei dati (diagramma, istogramma, diagramma a torta);
Frequenza assoluta e frequenza relativa;
Media aritmetica e media ponderata;
Moda e mediana;

POTENZIAMENTO LICEO MATEMATICO

Grafici e statistiche
I chicchi di riso
Scoperta di regolarità: potenze di 2
La crescita esponenziale
Stima ed ordine di grandezza
Indagine statistica sul peso di un chicco di riso
Percentuali... non solo proporzioni!
Aumento e diminuzione percentuale
Origami e triangoli
Esplorazioni e costruzioni con geogebra
I pattern: tante scritte un'unica formula
Sequenze e regolarità
Scoperta regolarità
Numeri triangolari e somma di n numeri
Grafico successioni e grafico funzione lineare
Inventare e indovinare nuove successioni
Successioni e differenze finite
Introduzione excel
Analisi funzioni polinomiali
I grafici e costruzione polinomi
Indovina la funzione (polinomiale)
Quadrati magici (l'algebra ci aiuta)
I quadrati nella storia e nell'arte
Costante magica
Costruzione quadrato magico

Torino, 9 giugno 2023

docente
FRANSLINDA GIUSTINO