



Liceo Scientifico Statale “A. Vallisneri”

PROGRAMMA SVOLTO
di
MATEMATICA
Anno scolastico 2022/2023
Classe 1^a sez. A
indirizzo SCIENTIFICO
potenziamento REALTA' e SCIENZA
Prof.ssa Elena Benvenuti

Gli insiemi numerici \mathbf{N} , \mathbf{Z} e \mathbf{Q}

L'insieme dei numeri naturali \mathbf{N} . Le operazioni in \mathbf{N} e relative proprietà. Potenze ed espressioni in \mathbf{N} . Multipli e divisori. La scomposizione in fattori primi. MCD e mcm. L'insieme dei numeri interi \mathbf{Z} . Le operazioni in \mathbf{Z} e relative proprietà. Potenze ed espressioni in \mathbf{Z} . Le frazioni. Il calcolo con le frazioni. Rappresentazioni di frazioni tramite numeri decimali. Rapporti, proporzioni e percentuali. L'insieme dei numeri razionali \mathbf{Q} . Le operazioni in \mathbf{Q} e relative proprietà. Potenze ed espressioni in \mathbf{Q} . Introduzione ai numeri reali \mathbf{R} . Problemi in \mathbf{N} , \mathbf{Z} e \mathbf{Q} .

Insiemi e logica

Gli insiemi e loro rappresentazione. Sottoinsieme di un insieme. Insieme delle parti. Operazioni tra insiemi (unione, intersezione, differenza) e loro proprietà. Insieme universo e insieme complementare. Leggi di De Morgan. Partizione di un insieme. Il prodotto cartesiano. Problemi risolvibili con l'utilizzo degli insiemi. Introduzione alla logica: le proposizioni e gli enunciati aperti, i connettivi logici non, e, o, se allora, se e solo se, i quantificatori, la negazione di una proposizione logica o di un enunciato aperto.

Relazioni

Il concetto di relazione, le rappresentazioni di una relazione. Relazioni tra un insieme e se stesso e relative proprietà. Relazioni d'equivalenza, classi d'equivalenza e insieme quoziente. Relazioni d'ordine, stretto o largo, totale o parziale.

Monomi, polinomi ed operazioni relative

Il calcolo letterale e le espressioni algebriche. I monomi. Addizione e sottrazione di monomi. Moltiplicazione, potenza e divisione di monomi. MCD e mcm tra monomi. Espressioni con i monomi. I monomi per risolvere problemi. I polinomi e le operazioni tra polinomi. I prodotti notevoli. Il triangolo di Tartaglia e la potenza di un binomio. Espressioni con i polinomi e i prodotti notevoli. I polinomi per risolvere problemi e dimostrare.

Scomposizione di polinomi in fattori

La scomposizione di un polinomio in fattori: raccoglimento totale e parziale, scomposizione con i prodotti notevoli, trinomio particolare di secondo grado, somma e differenza di cubi. MCD e mcm tra polinomi.

Le frazioni algebriche

Le frazioni algebriche e loro semplificazione. Addizione e sottrazione di frazioni algebriche. Moltiplicazioni, elevamento a potenza e divisioni fra frazioni algebriche. Espressioni con le frazioni algebriche.

Equazioni di primo grado

Le equazioni e le identità. Classificazione di un'equazione. Principi d'equivalenza. Grado di un'equazione. Risoluzione di un'equazione intera di primo grado ad un'incognita. Equazioni di grado superiore al primo risolubili per scomposizione. Le equazioni fratte di primo grado o riconducibili al primo. Problemi risolubili con equazioni di primo grado, anche di natura geometrica.

Piano Euclideo

Introduzione alla geometria. I concetti primitivi e i primi assiomi della geometria euclidea. Le parti della retta e le poligonali. Semipiani e angoli. Poligoni.

Dalla congruenza alla misura

La congruenza tra figure geometriche. La congruenza e i segmenti. La congruenza e gli angoli. Misure di segmenti e di angoli.

Congruenza nei triangoli

Il triangolo. I criteri di congruenza dei triangoli. Il triangolo isoscele, equilatero e relative proprietà. Disuguaglianze nei triangoli.

Rette perpendicolari e rette parallele

Rette perpendicolari. Rette parallele. Criteri di parallelismo. Proprietà degli angoli nei poligoni. Congruenze e triangoli rettangoli.

Quadrilateri

Trapezi e loro proprietà. Parallelogrammi e loro proprietà.

Lucca, 10 giugno 2023

L'insegnante
Elena Benvenuti