



a.s.	<u>2021-2022</u>	Prof.	<u>Michele Angelucci</u>
classe	<u>1 M</u>	materia	<u>Matematica</u>

Libri di testo	<p><u>Paolo Baroncini - Roberto Manfredi</u></p> <p><u>MultiMath.blu Algebra 1</u></p> <p><u>MultiMath.blu Geometria</u></p> <p><u>Ghissetti&Corvi (DEA SCUOLA)</u></p>
----------------	---

Programma svolto

Aritmetica e Algebra

I numeri

Gli insiemi N e Z

- I numeri naturali
- Le operazioni elementari in N : definizioni e proprietà
- L'elevamento a potenza: definizione e proprietà
- La divisibilità e i numeri primi
- Massimo comun divisore e minimo comune multiplo
- I numeri interi
- Le operazioni in Z e relative proprietà

Gli insiemi Q e R

- I numeri razionali assoluti
- Le operazioni in Qa e relative proprietà
- La rappresentazione decimale dei numeri razionali
- Il calcolo percentuale e le proporzioni
- I numeri razionali relativi e le operazioni in Q
- L'elevamento a potenza in Q
- I numeri reali
- Rappresentazione dei numeri reali su una retta orientata

I linguaggi della matematica

Gli insiemi

- Il concetto di insieme
- Sottoinsiemi di un insieme
- L'insieme vuoto e l'insieme Universo
- La partizione di un insieme
- Le operazioni tra gli insiemi e relative proprietà
- L'insieme complementare
- Le leggi di De Morgan
- Il prodotto cartesiano fra insiemi



Le relazioni

- Definizione di relazione
- Rappresentazione di una relazione
- Relazioni in un insieme.
- Proprietà riflessiva, simmetrica e transitiva
- Relazioni di equivalenza
- Relazioni d'ordine

Le funzioni

- Nozioni fondamentali
- Funzioni suriettive, iniettive e biunivoche
- Funzione inversa
- Funzione composta
- Coordinate cartesiane nel piano
- Funzioni matematiche e loro espressione analitica
- Dominio di una funzione matematica
- Variabile indipendente e variabile dipendente
- Funzione della proporzionalità diretta
- Funzione della proporzionalità quadratica
- Funzione della proporzionalità inversa
- La funzione lineare

La logica

- Introduzione alla logica
- Le proposizioni
- I connettivi logici
- Le operazioni con le proposizioni
- Espressioni logiche equivalenti
- Gli enunciati aperti
- I quantificatori
- Le regole di deduzione

Il calcolo letterale, equazioni e disequazioni

Monomi

- Il calcolo letterale e le espressioni algebriche
- La definizione di monomio e relative proprietà
- Monomi uguali, monomi simili, monomi opposti
- Le operazioni con i monomi e relative proprietà
- Le espressioni con i monomi
- La potenza di un monomio e relative proprietà
- Massimo comun divisore e minimo comune multiplo fra monomi

Polinomi

- La definizione di polinomio e relative proprietà
- Polinomi uguali, polinomi opposti. Grado di un polinomio e polinomi omogenei
- Polinomi ordinati e polinomi completi
- Le funzioni polinomiali e il principio di identità fra polinomi
- Le operazioni con i polinomi e relative proprietà
- Le espressioni con i polinomi
- Introduzione ai prodotti notevoli
- Quadrato di un binomio
- Quadrato di un trinomio
- Prodotto della somma di due monomi per la loro differenza
- Cubo di un binomio
- Potenze di un binomio e il triangolo di Tartaglia



- La divisione fra polinomi
- Il teorema del resto e la regola di Ruffini

La scomposizione in fattori di un polinomio

- I polinomi riducibili e irriducibili
- Raccoglimento totale a fattor comune
- Raccoglimento parziale a fattor comune
- Trinomio scomponibile nel quadrato di un binomio
- Polinomio scomponibile nel quadrato di un trinomio
- Scomposizione della differenza di due quadrati
- Quadrinomio scomponibile nel cubo di un binomio
- Scomposizione della somma e della differenza di due cubi
- Scomposizione del trinomio notevole
- Il riconoscimento di prodotti notevoli
- Radici di un polinomio
- Il teorema di Ruffini
- Massimo comun divisore e minimo comune multiplo fra polinomi

Le frazioni algebriche

- Generalità sulle frazioni algebriche
- Rapporti fra polinomi
- Condizioni di esistenza di una frazione algebrica
- Frazioni algebriche equivalenti
- Semplificazione delle frazioni algebriche
- Riduzione di frazioni algebriche allo stesso denominatore
- Addizione algebrica di frazioni algebriche
- Moltiplicazione di frazioni algebriche
- Divisione di frazioni algebriche
- Potenza di una frazione algebrica

Le equazioni

- Identità ed equazioni
- Classificazione delle equazioni.
- Soluzioni e dominio di un'equazione
- Principi di equivalenza
- Le equazioni numeriche intere
- Le equazioni numeriche frazionarie
- Le equazioni letterali intere e frazionarie
- Equazioni e problemi
- La formula diretta e formula derivata

Le disequazioni

- Le proprietà delle disuguaglianze
- Le disequazioni
- Rappresentazione grafica delle disequazioni: gli intervalli
- Disequazioni equivalenti
- Principi di equivalenza
- Conseguenza dei principi di equivalenza
- Grado di una di una disequazione intera
- Disequazioni numeriche intere

Sistemi di disequazioni

- Definizioni
- Risoluzione di un sistema di disequazioni
- Rappresentazione grafica delle soluzioni



Disequazioni risolubili con l'applicazione della regola dei segni

- Disequazioni frazionarie
- Segno di una frazione a termini lineari
- Segno di un prodotto di due fattori lineari
- Generalizzazione del procedimento risolutivo
- Rappresentazione grafica del segno e delle soluzioni

Equazioni e disequazioni con valori assoluti

- Definizione dei Moduli o valori assoluti e relative proprietà
- Equazioni con valori assoluti
- Disequazioni con valori assoluti
- Disequazioni della forma $|f(x)| < k$ con $k > 0$
- Disequazioni della forma $|f(x)| > k$ con $k > 0$
- Risoluzione di equazioni e disequazioni con valori assoluti. Metodo generale

Geometria

Nozioni fondamentali di geometria razionale

Introduzione alla geometria razionale

- La geometria razionale
- Enti primitivi e definizioni
- Postulati e teoremi
- Postulati di appartenenza
- Il postulato di ordinamento della retta
- Posizioni reciproche tra rette
- Semirette, segmenti e poligoni
- Semipiani, angoli e poligoni
- Figure convesse e concave
- Linee curve

Congruenza tra figure geometriche

- La congruenza
- Congruenza diretta e congruenza inversa
- Proprietà della congruenza
- Postulato del trasporto dei segmenti
- Postulato del trasporto degli angoli
- Operazioni con segmenti ed angoli
- Punto medio di un segmento
- Bisettrice di un angolo
- Angoli esplementari, supplementari e complementari
- Rette perpendicolari

Lunghezza di un segmento, ampiezza di un angolo e area di una superficie

- Lunghezza di un segmento
- Misura della lunghezza di un segmento
- Unità di misura della lunghezza di un segmento
- Ampiezza di un angolo
- Misura dell'ampiezza di un angolo
- Unità di misura dell'ampiezza di un angolo
- Area di una superficie e sua misura
- Unità di misura di una superficie



I triangoli

- Definizioni dei triangoli
- Triangoli scaleni, isosceli, equilateri
- Altezze, mediane, bisettrici
- Triangoli congruenti
- Primo criterio di congruenza
- Fasi della dimostrazione di un teorema e dimostrazione per assurdo
- Secondo criterio di congruenza
- Triangoli isosceli
- Terzo criterio di congruenza
- Proprietà del triangolo isoscele
- Classificazione dei triangoli rispetto agli angoli
- Il primo teorema dell'angolo esterno e sue conseguenze
- Triangolo con due lati disuguali
- Disuguaglianza triangolare
- Bisettrice di un angolo
- Punto medio di un segmento
- Retta perpendicolare da un punto a una retta data

Rette parallele e applicazioni ai triangoli

- Rette tagliate da una trasversale
- Esistenza ed unicità della retta parallela
- Criteri di parallelismo
- Proprietà fondamentali delle rette parallele
- Il parallelismo come relazione di equivalenza
- Distanza tra due rette parallele
- Relazioni tra angoli con lati paralleli
- Applicazioni ai triangoli
- Il secondo teorema dell'angolo esterno e le sue conseguenze
- Proprietà dell'altezza relativa alla base di un triangolo
- Somma degli angoli interni di un poligono
- Congruenza dei triangoli rettangoli
- Proprietà caratteristica dei triangoli rettangoli

Parallelogrammi e trapezi

- Definizione di parallelogramma
- Le proprietà dei parallelogrammi
- Criteri per stabilire se un quadrilatero è un parallelogramma
- Parallelogrammi notevoli (Rettangoli, Rombi e Quadrati)
- Le proprietà dei parallelogrammi notevoli
- Criteri per stabilire se un parallelogramma è un parallelogramma notevole
- Definizione e classificazione dei trapezi
- Trapezi isosceli
- Teorema del fascio di rette parallele (Piccolo teorema di Talete)
- Fascio di rette parallele tagliato da due trasversali
- Applicazioni ai triangoli

Luoghi geometrici, circonferenza. Poligoni inscritti e circoscritti

- Definizione di luogo geometrico
- Asse di un segmento
- Bisettrice di un angolo
- Definizioni e proprietà della circonferenza e del cerchio



- Parti della circonferenza e del cerchio
- Confronto, somma, differenza di archi
- Proprietà delle corde
- Posizione reciproche di una retta e di una circonferenza
- Rette tangenti a una circonferenza
- Posizioni reciproche di due circonferenze
- Definizione e proprietà degli angoli alla circonferenza e al centro
- Punti notevoli di un triangolo (Circocentro, Ortocentro, Incentro, Excentro e Baricentro)
- Definizioni e proprietà dei poligoni inscritti e circoscritti
- Triangoli inscritti e circoscritti
- Quadrilateri inscritti e circoscritti
- Definizione di poligono regolare
- Proprietà dei poligoni regolari
- Poligoni regolari inscritti e circoscritti

Relativamente all'insegnamento della materia di Educazione Civica è stato trattato un modulo di introduzione alla Cittadinanza digitale (particolare accento sull'identità digitale e la privacy e sul galateo nelle comunicazioni digitali) e un modulo sul Cyberbullismo.

Data	Firma del docente
Desio, 01/06/2022	
Firme di due studenti della classe	