

PROGRAMMA SVOLTO CLASSE I D Liceo Matematico a.s. 2021/2022

DISCIPLINA: MATEMATICA

DOCENTE: SIMONA GRAZIADEI

LIBRO DI TESTO: L. Sasso – Colori della matematica Blu – vol. 1 - ed. Petrini

ALGEBRA

Insiemi numerici: N, Z, Q

1. Operazioni con i numeri naturali e razionali assoluti.
2. Proprietà delle operazioni e delle potenze
3. Trasformazione i numeri decimali in frazione. Arrotondamenti
4. Problemi con le proporzioni e le percentuali
5. Notazione scientifica
6. Riconoscere l'esigenza dell'ampliamento numerico
7. Operazioni con i numeri razionali relativi e rappresentazione sulla retta numerica
8. Proprietà delle operazioni

Gli insiemi

1. La notazione insiemistica e i diagrammi di Venn
2. Operazioni tra insiemi (unione, intersezione, prodotto cartesiano, sottoinsieme e insieme complementare, insieme delle parti)

Relazioni e funzioni

1. Relazioni di equivalenza
2. Concetto di funzione
3. Proporzionalità diretta e inversa, grafici per punti di funzioni lineari ($y=ax+b$) quadratiche ($y=ax^2$), iperboli equilateri ($y=k/x$)

Calcolo letterale

1. Scopo del calcolo letterale
2. Operazioni con i monomi. MCD e mcm di monomi
3. Espressioni con i monomi
4. Polinomi: definizione, gradi, p. ordinati e p. completi
5. Espressioni contenenti monomi e polinomi
6. Prodotti notevoli: somma per differenza, quadrato e cubo del binomio, quadrato del trinomio, potenza di un binomio con il triangolo di Tartaglia

Equazioni di I grado intere

1. Identità e equazioni
2. I due principi di equivalenza
3. Risoluzione un'equazione di primo grado intera e verifica della soluzione
4. Utilizzo delle equazioni per risolvere problemi algebrici e geometrici

Scomposizioni e frazioni algebriche

1. Divisione tra polinomi anche con la regola di Ruffini
2. Scomposizione di un polinomio in fattori: raccoglimento a fattore totale e parziali, uso dei prodotti notevoli e della regola di Ruffini, somma algebrica di cubi, trinomio particolare di secondo grado

3. Frazioni algebriche: condizioni di esistenza di una frazione algebrica, frazioni equivalenti, principio d'identità.
4. Operazioni con le frazioni algebriche: semplificazione, prodotto, quoziente, somma algebrica, potenza

Approfondimento equazioni di I grado

1. Equazioni fratte di I grado. Condizioni di accettabilità
2. Risoluzione di equazioni numeriche frazionarie
3. Discussione e risoluzione di un'equazione letterale intera e fratta
4. Cenno alle inversioni di formule

Disequazioni in un'incognita, intere e fratte

1. Intervalli numerici
2. I concetti di disuguaglianza e di disequazione
3. I principi di equivalenza delle disequazioni
4. Risoluzione di disequazioni di primo grado intere e fratte determinandone l'insieme delle soluzioni e rappresentandole sulla retta numerica
5. Risoluzione di sistemi di disequazioni di primo grado determinandone la soluzione attraverso la rappresentazione sulla retta numerica
6. Risoluzione di disequazioni di grado superiore al primo utilizzando le scomposizioni
7. Condizioni di accettabilità
8. Problemi con disequazioni.

GEOMETRIA

Introduzione alla geometria razionale

1. Origini della geometria e impostazione della geometria euclidea
2. Differenza tra teorema e postulato
3. Ipotesi e tesi in un teorema
4. Il concetto di dimostrazione
5. I principi della logica che sono alla base della geometria euclidea
6. I postulati più importanti: retta per due punti, postulato di ordine, rette e semipiani
7. Proprietà dei segmenti e degli angoli
8. Concetto di vettore
9. Semplici problemi sui segmenti e sugli angoli

Triangoli

1. Definizione di congruenza,
2. Primo, secondo e terzo criterio di congruenza dei triangoli (dim.ne del terzo)
3. Dimostrazione e applicazione in semplici problemi dei criteri di congruenza
4. Dimostrazione del primo teorema dell'angolo esterno e quello diretto e inverso del triangolo isoscele
5. Dimostrazione e applicazione nei problemi dei teoremi delle disuguaglianze triangolari

Rette parallele

1. Rette perpendicolari e loro proprietà, distanza punto-retta
2. Il quinto postulato di Euclide dell'unicità della parallela
3. Angoli formati da rette tagliate da una trasversale. Teorema delle rette parallele.
4. Dimostrazione e applicazione nei problemi del teorema delle rette parallele (diretto e inverso)

5. Dimostrazione e applicazione del secondo teorema dell'angolo esterno
6. Somma degli angoli interni ed esterni di un triangolo e di un poligono qualsiasi
7. Criteri di congruenza del triangolo rettangolo
8. Teorema della mediana

Parallelogrammi e trapezi

1. Teorema del parallelogramma e relative proprietà
2. Applicazione nei problemi dei criteri per riconoscere se un quadrilatero è un parallelogramma
3. Proprietà del rombo, rettangolo, quadrato
4. Definizione e classificazione dei trapezi
5. Proprietà del trapezio isoscele: applicazione nei problemi
6. Teorema di Talete (piccolo)
7. Corollari del teorema di Talete: teorema dei punti medi

Isometrie (con Geogebra)

1. Traslazione e rotazione di figure geometriche
2. Simmetrie assiali e centrali e particolari figure che godono di queste simmetrie.

Introduzione alla Statistica – Lavoro svolto nell'ambito del potenziamento L.M.

1. Indagine statistica attraverso un questionario online, mediante il calcolo delle frequenze e l'analisi degli indici di posizione (media, mediana, moda)
2. Rappresentazioni grafiche: istogrammi e aerogrammi
3. Scarto, varianza, deviazione standard
4. Analisi statistica bivariata (tabelle e istogrammi)

Educazione Civica

Analisi e svolgimento del progetto di Statistica – sondaggio sulle abitudini degli adolescenti della Centrale, nell'ambito delle attività di potenziamento del Liceo Matematico. Produzione finale di una presentazione online con un PPT.

Roma, 6/6/2022

L'insegnante

Simone Groscheder