

ISI "E. FERMI" Lucca
Programma di Matematica Liceo delle Scienze applicate
Classe II CSA- a.s.2023/2024

Insegnante: *Prof.ssa Daniela Landini*

Testo: *Tutti i colori della Matematica* Edizione blu Volume 2
Leonardo Sasso Claudio Zanone - Petrini Editore.

ALGEBRA

Ripasso

- Disequazioni di primo grado intere e frazionarie, numeriche e letterali.
- Disequazioni prodotto, disequazioni riconducibili a disequazioni di primo grado.
- Sistemi di disequazioni.

I radicali

- I numeri irrazionali. Radici quadrate, cubiche, n-esime.
- Condizioni di esistenza
- Operazioni con i radicali: somma, prodotto, quoziente, potenza e radice
- Trasporto di un fattore dentro e fuori di una radice
- Razionalizzazione del denominatore di una frazione
- Espressioni irrazionali, equazioni e disequazioni a coefficienti irrazionali
- Potenze ad esponente razionale
- Il valore assoluto, radicali e valore assoluto

Sistemi lineari

- Sistemi di primo grado a due incognite.
- Metodi di riduzione, confronto, sostituzione, Cramer.
- Criterio dei rapporti.
- Discussione dei sistemi letterali.
- Metodo grafico.
- Sistemi di primo grado a tre incognite.
- Problemi modellizzabili con sistemi lineari

Equazioni e sistemi di secondo grado e di grado superiore

- Equazioni incomplete e complete
- Relazione tra radici e coefficienti di una equazione di secondo grado
- Equazioni parametriche di secondo grado
- Scomposizione in fattori di un trinomio di secondo grado
- Equazioni di grado superiore al secondo: monomie, binomie, trinomie, risoluzione mediante scomposizione
- Sistemi di equazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo
- Problemi modellizzabili con equazioni di II grado

Disequazioni di secondo grado

- Disequazioni di secondo grado intere e frazionarie
- Sistemi di disequazioni
- Disequazioni di grado superiore al secondo

ELEMENTI DI GEOMETRIA ANALITICA

Il piano cartesiano

- Coordinate di un punto, distanza tra due punti, punto medio di un segmento.

La retta

- Equazione di una retta parallela agli assi cartesiani e di una retta generica.
- Forma implicita ed esplicita dell'equazione di una retta.
- Significato geometrico del coefficiente angolare e dell'ordinata all'origine
- Equazione della retta per un punto e della retta per due punti
- Condizione di appartenenza di un punto ad una retta
- Condizione di parallelismo e perpendicolarità.

- Fascio di rette proprio e improprio
- Distanza di un punto da una retta

La parabola

- Grafico e concavità di una parabola.

GEOMETRIA

Luoghi geometrici

- La bisettrice di un angolo e l'asse di un segmento

Circonferenza e cerchio

- Circonferenza passante per tre punti
- Corde e loro proprietà
- Angoli al centro e alla circonferenza, archi, segmenti e settori circolari
- Proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza
- Posizioni reciproche di una retta e di una circonferenza: rette secanti, tangenti ed esterne ad una circonferenza.
- Proprietà della tangente ad una circonferenza in un suo punto e delle tangenti condotte per un punto esterno.
- Poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza. Criterio di inscrivibilità e circoscrivibilità di un quadrilatero
- Punti notevoli di un triangolo

Area e teoremi di Pitagora e Euclide

- L'equivalenza tra figure piane
- Teorema di Pitagora, primo e secondo teorema di Euclide
- Triangoli rettangoli con angoli di 30, 60, 45 gradi

Teorema di Talete e la similitudine

- Il teorema di Talete e le sue conseguenze
- Criteri di similitudine per i triangoli

Problemi di geometria da risolvere con l'ausilio dell'algebra.

Lucca, 30 maggio 2024

Gli alunni

L'insegnante
Prof.ssa Daniela Landini