

LICEO SCIENTIFICO “G. FERRARIS” DI VARESE
PROGRAMMA DI MATEMATICA a.s. 2017/2018
CLASSE 3^aA
INSEGNANTE: GRAZIA MARTIGNONI
LIBRO DI TESTO: LA matematica a colori Edizione BLU B vol 3
Leonardo Sasso (C.Ed. Petrini)

- **RICHIAMI E COMPLEMENTI SULLE DISEQUAZIONI ALGEBRICHE**

- ✓ Definizioni
- ✓ Principi di equivalenza delle disequazioni
- ✓ Disequazioni intere di secondo grado e di grado superiore al secondo; disequazioni frazionarie; sistemi di disequazioni
- ✓ Disequazioni con valore assoluto: casi standard e non standard
- ✓ Disequazioni irrazionali

- **FUNZIONI**

- ✓ Relazioni: relazioni d'ordine e di equivalenza
- ✓ Relazioni e funzioni
- ✓ Funzioni matematiche: una prima classificazione delle funzioni
- ✓ Grafico di una funzione
- ✓ Principali caratteristiche delle funzioni
- ✓ Funzioni inverse
- ✓ L'algebra delle funzioni e le funzioni composte
- ✓ Ricerca degli zeri di una funzione: metodo di bisezione e metodo del punto unito
- ✓ Introduzione allo studio di una funzione (dominio, insieme di positività, intersezione con gli assi, eventuali simmetrie)
- ✓ Disequazioni irrazionali

- **SUCCESSIONI E PROGRESSIONI**

- ✓ Lavoriamo con i numeri naturali: il principio d'induzione e gli assiomi di Peano
- ✓ Successioni numeriche e loro proprietà
- ✓ Progressioni aritmetiche, armoniche e geometriche
- ✓ Somma di una progressione aritmetica finita
- ✓ Prodotto e somma di una progressione geometrica finita

- **IL PIANO CARTESIANO: RICHIAMI E COMPLEMENTI**

- ✓ Dalla misura assoluta a quella relativa
- ✓ Diversi sistemi di riferimento
- ✓ Traslazione del sistema di riferimento
- ✓ Particolari simmetrie nel piano cartesiano
- ✓ Distanza tra due punti
- ✓ Coordinate del punto medio di un segmento e baricentro di un triangolo
- ✓ Area di un triangolo note le coordinate dei vertici
- ✓ Equazione parametrica e cartesiana di un luogo geometrico
- ✓ Intersezione tra curve e confronto grafico
- ✓ Teoremi di geometria e scelta del sistema di riferimento

- **TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE NEL PIANO**

- ✓ Concetti fondamentali sulle trasformazioni
- ✓ Le isometrie e le loro proprietà
- ✓ Le simmetrie: centrale e assiale
- ✓ La traslazione
- ✓ Trasformazioni non isometriche: dilatazioni e omotetie
- ✓ Composizione di trasformazioni
- ✓ Gli elementi uniti di una trasformazione
- ✓ Le trasformazioni e i grafici delle funzioni

- **LA RETTA: RICHIAMI E COMPLEMENTI**

- ✓ La funzione costante
- ✓ La funzione razionale intera di primo grado e la retta
- ✓ Semirette e segmenti
- ✓ La funzione valore assoluto
- ✓ Grafici di funzioni con valore assoluto: casi standard e non standard
- ✓ La funzione parte intera e la funzione mantissa
- ✓ Posizioni reciproche di due rette: parallelismo e perpendicolarità
- ✓ Equazione della retta passante per due punti
- ✓ Equazione dell'asse di un segmento
- ✓ Distanza di un punto da una retta
- ✓ Equazione della bisettrice di un angolo
- ✓ Problemi sulla retta
- ✓ Famiglie e fasci di curve: i fasci di rette

- **GEOMETRIA ANALITICA DELLE CONICHE**

▫ LA PARABOLA

- ✓ Definizione della parabola come luogo geometrico ed equazione canonica
- ✓ Parabola con asse parallelo a uno degli assi cartesiani
- ✓ Equazione delle parabole con vertice assegnato
- ✓ Problemi sulla parabola
- ✓ Posizioni reciproche di una retta e di una parabola
- ✓ Area di un segmento parabolico: teorema di Archimede
- ✓ Rette tangenti a una parabola: un approccio dinamico alla tangente
- ✓ Formula di sdoppiamento
- ✓ La parabola e le sue applicazioni
- ✓ Fasci di parabole
- ✓ Il metodo dei fasci: equazioni di particolari fasci di parabole

▫ LA CIRCONFERENZA

- ✓ Definizione della circonferenza come luogo geometrico ed equazione canonica
- ✓ Problemi sulla circonferenza
- ✓ Posizioni reciproche di una retta e di una circonferenza
- ✓ Rette tangenti a una circonferenza: un approccio dinamico alla tangente
- ✓ Formula di sdoppiamento
- ✓ La circonferenza e le sue applicazioni
- ✓ Fasci di circonferenze
- ✓ Il metodo dei fasci: equazioni di particolari fasci di circonferenze

▫ L'ELLISSE E L'IPERBOLE

- ✓ Definizioni dell'ellisse e dell'iperbole come luoghi geometrici
- ✓ Le proprietà dell'ellisse e dell'iperbole
- ✓ L'equazione canonica dell'ellisse e dell'iperbole
- ✓ L'eccentricità dell'ellisse e dell'iperbole
- ✓ Costruzioni geometriche dell'ellisse e dell'iperbole
- ✓ Area della regione finita di piano delimitata dall'ellisse
- ✓ L'ellisse e l'iperbole traslata
- ✓ La tangente all'ellisse o all'iperbole in un suo punto: formule di sdoppiamento
- ✓ Concetto di asintoto: asintoti di un'iperbole
- ✓ Problemi sull'ellisse e sull'iperbole
- ✓ Iperbole equilatera riferita agli assi e agli asintoti
- ✓ Tangente all'iperbole equilatera riferita agli asintoti in un suo punto
- ✓ Iperbole equilatera traslata e riferita agli asintoti: la funzione omografica
- ✓ L'ellisse e l'iperbole e le loro applicazioni.

▫ CONICHE E LUOGHI GEOMETRICI

- ✓ Coniche come sezioni di una superficie conica
- ✓ Definizione delle coniche mediante fuoco e direttrice
- ✓ Equazione generale di una conica

- ✓ Classificazione delle coniche con l'uso degli invarianti
- ✓ Posizione reciproca tra due coniche
- ✓ Le coniche e i luoghi
- ✓ Le coniche e le disequazioni di secondo grado in due incognite
- ✓ Il metodo della parabola fissa e quello del parametro isolato per la discussione grafica di equazioni parametriche
- ✓ Discussione di sistemi parametrici misti

- ***NUMERI REALI, FUNZIONI ESPONENZIALI E LOGARITMICHE***

- ✓ Dai numeri razionali ai numeri reali
- ✓ Costruzione dell'insieme dei numeri reali: classi contigue
- ✓ Proprietà dell'insieme dei reali
- ✓ La rettificazione della circonferenza e la quadratura del cerchio: il numero π
- ✓ Il numero di Nepero – Eulero
- ✓ Richiami sul concetto di potenza
- ✓ Potenza a esponente reale
- ✓ Funzioni potenza ed esponenziale e loro proprietà
- ✓ Monotonia delle funzioni potenza ed esponenziale
- ✓ Definizione di logaritmo
- ✓ Teoremi sui logaritmi
- ✓ La funzione logaritmica
- ✓ Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche
- ✓ Grafici di funzioni esponenziali e logaritmiche
- ✓ Applicazione delle trasformazioni ai grafici delle funzioni esponenziali e logaritmiche
- ✓ Soluzione grafica di equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche

- ***RICHIAMI DI GEOMETRIA EUCLIDEA***

- ✓ Punti notevoli di un triangolo
- ✓ Il teorema di Talete
- ✓ Criteri di congruenza e di similitudine
- ✓ Teorema di Pitagora e teoremi di Euclide
- ✓ Circonferenza e cerchio
- ✓ Tangenti a una circonferenza per un punto esterno a essa
- ✓ Quadrilateri inscritti e circoscritti a una circonferenza

- ***RICHIAMI DI ALGEBRA***

- ✓ Potenza di un binomio
- ✓ Divisione di polinomi
- ✓ Sistemi di primo grado: regola di Cramer
- ✓ Sistemi simmetrici

Varese, 07/06/2018

Gli studenti:

L'insegnante:
