

**LICEO STATALE "A. SERPIERI"**  
**Anno Scolastico 2023/2024**  
**CLASSE III B**  
**PROGRAMMA DEFINITIVO DI MATEMATICA**  
**PROF. ZAGNOLI ALESSANDRO**

ALGEBRA

Disequazioni

Ripasso delle disequazioni di secondo grado, intere, fratte; disequazioni di grado superiore al secondo scomponibili in fattori di primo e secondo grado; disequazioni binomie e trinomie; sistemi di disequazioni; equazioni irrazionali con condizioni iniziali; disequazioni irrazionali; equazioni e disequazioni con valore assoluto.

Funzioni

Il concetto di funzione e la terminologia relativa; determinazione del dominio di una funzione algebrica fratta e algebrica irrazionale; rappresentazione di funzioni irrazionali il cui grafico è riconducibile a una semicirconferenza, semiparabola o semiellisse; rappresentazione di funzioni definite per parti e con valore assoluto; le funzioni goniometriche  $\sin x$ ,  $\cos x$ , e  $\tan x$ ; funzioni iniettive, suriettive e biettive; la funzione inversa e la sua rappresentazione grafica a partire dalla funzione data; le funzioni inverse delle funzioni circolari:  $\arcsin x$ ,  $\arccos x$ ,  $\arctg x$ , dominio, codominio e rappresentazione grafica.

GEOMETRIA ANALITICA

La retta

Ripasso: equazione di una retta, intersezione di rette, condizione di parallelismo e perpendicolarità fra rette; fasci di rette: fasci propri e fasci impropri; equazione di una retta passante per un punto e parallela o perpendicolare ad una retta data; asse di un segmento; equazione di una retta per due punti; distanza di un punto da una retta con equazione in forma implicita; bisettrici degli angoli formati da due rette; fasci di rette generati da due rette generiche; rappresentazione di disequazioni lineari in due variabili nel piano cartesiano.

I vettori nel piano

Ripasso del concetto di vettore e delle operazioni relative; la rappresentazione analitica dei vettori nel piano; operazioni fra vettori: somma, differenza; prodotto di un vettore per uno scalare; prodotto scalare.

Trasformazioni geometriche

Le trasformazioni geometriche; equazioni di una trasformazione; trasformazione inversa; isometrie: simmetrie centrali e assiali rispetto a rette parallele agli assi e alle bisettrici dei quadranti, traslazioni e loro equazioni; le dilatazioni di centro O; grafici di funzioni ottenuti tramite l'applicazione di isometrie e dilatazioni con particolare attenzione ai grafici delle funzioni goniometriche.

Le coniche

Definizioni sia come intersezione di una superficie conica con un piano, sia come luogo geometrico; posizioni relative di una conica e di una retta; condizione di tangenza fra retta e conica.

La *circonferenza*: equazione di una circonferenza; centro e raggio di una circonferenza; determinazione dell'equazione della circonferenza essendo noti tre suoi punti con il metodo degli assi; vari metodi per la determinazione dell'equazione della retta tangente a una circonferenza; asse radicale di due circonferenze; fasci di circonferenze; fascio di circonferenze per due punti distinti o tangenti in un punto a una retta data; equazione di una semicirconferenza.

La *parabola*: equazione della parabola con asse di simmetria parallelo all'asse delle ordinate o delle ascisse; vertice, fuoco e direttrice di una parabola; posizioni relative di una retta e di una parabola; condizione di tangenza; equazione di una semiparabola; segmento parabolico e sua area, teorema di Archimede; poligoni inscritti in segmenti parabolici; fasci di parabole; parabole degeneri; fascio di parabole per due punti distinti e tangente in un punto a una retta.

L'*ellisse*: equazione dell'ellisse con i fuochi sull'asse delle ordinate oppure sull'asse delle ascisse; assi semiassi, centro e fuochi di un'ellisse; formula di sdoppiamento per la determinazione della retta

tangente in un punto dell'ellisse; ellisse come dilatazione di una circonferenza; area di una ellisse; ellissi traslate.

## GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA

### Goniometria

Relazione fra angolo e arco sotteso in una circonferenza e fra angolo e settore circolare; le unità di misura degli angoli: gradi sessagesimali e radianti; la circonferenza goniometrica; angoli orientati; definizione di: seno, coseno e tangente di un angolo; relazioni fondamentali della goniometria; funzioni goniometriche degli archi speciali ( $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ); archi associati; uso della calcolatrice scientifica per la determinazione del valore di una funzione goniometrica per qualunque angolo e per la determinazione dell'angolo, noto il valore della funzione goniometrica; identità goniometriche; equazioni goniometriche elementari.

### Trigonometria

I teoremi sui triangoli rettangoli.

Applicazioni della trigonometria alla geometria analitica: coefficiente angolare di una retta;

Rimini, 3 giugno 2024

I rappresentanti di classe

---

---

L'insegnante

---