

**LICEO STATALE "A. SERPIERI"**  
**Anno Scolastico 2017/2018**  
**CLASSE III M – CORSO SCIENZE APPLICATE con BILINGUISMO**  
**PROGRAMMA DEFINITIVO DI MATEMATICA**  
**PROF. ZAGNOLI ALESSANDRO**

ALGEBRA

Disequazioni

Ripasso delle disequazioni di primo grado, intere, fratte e dei sistemi di I grado; disequazioni di secondo grado, razionali intere e fratte; disequazioni di grado superiore al secondo scomponibili in fattori di primo e secondo grado; sistemi di disequazioni; equazioni e disequazioni con modulo; equazioni irrazionali con condizioni iniziali; disequazioni irrazionali.

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 semiconica; rappresentazione di funzioni definite per parti e con valore assoluto; le funzioni goniometriche  $\sin x$ ,  $\cos x$ , e  $\tan x$ ; funzioni iniettive, suriettive e biiettive; 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

Introduzione alla Geometria analitica

Sistema di coordinate su una retta orientata; coordinate cartesiane nel piano; distanza di due punti; coordinate del punto medio di un segmento; coordinate del baricentro di un triangolo; equazione di un luogo geometrico nel piano cartesiano; rappresentazione grafica di una equazione in due incognite.

La retta

Equazione di una retta parallela agli assi cartesiani; equazione di una retta passante per l'origine; coefficiente angolare; equazione di una retta in posizione generica sia in forma implicita che in forma esplicita; 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; 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, 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 e delle loro inverse.

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; luogo dei centri di un fascio di circonferenze.

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; poligoni inscritti in segmenti parabolici; fasci di parabole; parabole degeneri; fascio di parabole per due punti distinti o tangenti in un punto a una retta data;

L'*ellisse*: equazione dell'ellisse con i fuochi sull'asse delle ordinate oppure sull'asse delle ascisse; assi, semiassi, centro, fuochi e eccentricità di un'ellisse; ellissi traslate; equazione di una semiellisse; posizioni relative di una retta e di una ellisse; condizione di tangenza; la formula di sdoppiamento; ellisse come dilatazione della circonferenza; area della regione delimitata dall'ellisse.

L'*iperbole*: equazione dell'iperbole con i fuochi sull'asse delle ordinate oppure sull'asse delle ascisse; assi semiassi, centro, eccentricità, fuochi e asintoti di un'iperbole; iperbole traslate; posizioni relative di una retta e di una ellisse; condizione di tangenza; la formula di sdoppiamento;

## GONIOMETRIA

### Goniometria

Relazione fra angolo e arco sotteso in una circonferenza; le unità di misura degli angoli: gradi sessagesimali e radianti; la circonferenza goniometrica; angoli orientati; definizione di: seno, coseno e tangente di un angolo; definizione di secante, cosecante e cotangente; 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 e riconducibili a equazioni elementari; formule di addizione e sottrazione.

Rimini, 4 giugno 2018

I rappresentanti di classe

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

L'insegnante

\_\_\_\_\_