

**Programma Svolto di MATEMATICA classe 3I Liceo Scientifico Serpieri**  
**Anno Scolastico 2019-2020 Prof: Bizzocchi Debora**

- **EQUAZIONI E DISEQUAZIONI:** Le disequazioni intere di secondo grado, metodo della parabola e metodo del discriminante e segno coefficiente max. Disequazioni intere di grado superiore al secondo, disequazioni monomie, binomie, trinomie, scomponibili in fattori mediante Ruffini. Disequazioni frazionarie, sistemi di disequazioni, equazioni e disequazioni irrazionali e con modulo.
- **RETTA NEL PIANO CARTESIANO:** Il piano cartesiano, distanza tra due punti, punto medio di un segmento e baricentro di un triangolo, la funzione lineare, coefficiente angolare, termine noto, equazione della retta nel piano cartesiano, forma implicita ed esplicita, rette parallele agli assi cartesiani, rette parallele, perpendicolari, posizione reciproca di due rette, come determinare l'equazione di una retta, retta passante per due punti, retta passante per un punto e con dato coefficiente angolare, distanza di un punto da una retta e bisettrici, asse di un segmento, fasci di rette, fascio proprio di rette, fascio improprio di rette, fascio generato da due rette, funzioni lineari a tratti.
- **LA PARABOLA:** La parabola come luogo geometrico, equazione parabola con asse parallelo all'asse y e con asse parallelo all'asse x, vertice, fuoco, retta direttrice, concavità, la parabola e la retta, rette tangenti alla parabola, rette secanti alla parabola, rette esterne alla parabola, area segmento parabolico, come determinare l'equazione di una parabola (dato il vertice e un punto, dato il fuoco e la direttrice, dati 3 punti, dato il vertice e una retta tangente.....), tangenti alla parabola per un punto esterno, tangente per un punto della parabola, fasci di parabole, fascio generato da due parabole, studio di un fascio, archi di parabole.
- **LA CIRCONFERENZA:** La circonferenza come luogo geometrico, equazione circonferenza dati il centro e il raggio, equazione in forma normale, centro raggio, posizioni di una retta rispetto ad una circonferenza, retta esterna, tangente, secante, rette tangenti con P esterno (metodo analitico e geometrico, rette tangenti con P sulla circonferenza, formule di sdoppiamento, come determinare l'equazione di una circonferenza (dati 3 punti, dato il diametro, dato il centro e una tangente.....), metodo analitico e geometrico, posizione reciproca di due circonferenze, asse radicale, fasci di circonferenze, rette generatrici, studio del fascio, archi di circonferenze.
- **L'ELLISSE:** L'ellisse come luogo geometrico, equazione ellisse con i fuochi sull'asse x e sull'asse y, eccentricità, l'ellisse e la retta, retta tangente, secante o esterna all'ellisse, retta tangente all'ellisse per un suo punto o per un punto esterno all'ellisse. Come determinare l'equazione di un'ellisse (dati due punti, dato un vertice e un fuoco.....), archi di ellisse.
- **IPERBOLE:** Iperbole come luogo geometrico dei punti, equazione iperbole con i fuochi sull'asse x, con i fuochi sull'asse y, eccentricità iperbole, iperbole equilatera riferita ai propri asintoti, iperbole equilatera riferita ai propri assi, l'iperbole e la retta, retta esterna tangente o secante all'iperbole, tangenti all'iperbole in un suo punto o per un punto esterno. Come determinare l'equazione di un'iperbole (dati asintoti e due vertici, data l'eccentricità e un fuoco.....). Archi di iperboli.
- **FUNZIONI:** Definizione di funzione, dominio, codominio o immagine, classificazione delle funzioni (algebriche, frazionarie, razionali, irrazionali, trascendenti.....), come riconoscere il grafico di una funzione, uguaglianza di due funzioni, segno di una funzione, zeri di una funzione, funzioni pari, funzioni dispari, funzioni crescenti, decrescenti, in senso stretto e in senso lato, funzioni monotone, funzioni iniettive, suriettive, biiettive o biunivoche, funzioni invertibili, algebra delle funzioni composte, traslazione di vettore v, equazione della curva corrispondente in una traslazione, simmetria rispetto l'asse x, rispetto l'asse y, rispetto l'origine, rispetto la bisettrice 1 e 3 quadrante, simmetrie e grafici delle funzioni, dilatazione verticale di fattore K, dilatazione orizzontale di fattore 1/h.

- GLI ANGOLI E LE FUNZIONI GONIOMETRICHE: Angoli e le loro misure, misura in gradi, misura in radianti, formule di conversione gradi radianti, area settore circolare, segno di un angolo, misure di angoli orientati e di angoli maggiori di un angolo giro, circonferenza goniometrica, angolo in posizione normale, punto P associato all'angolo, seno, coseno e tangente di un angolo, seno coseno e tangente dell'angolo (in gradi e in radianti) che ha i lati sugli assi cartesiani ( $\alpha=0^\circ$ ,  $\alpha=90^\circ$ ,  $\alpha=180^\circ$ ,  $\alpha=270^\circ$ ) e per valori particolari  $\alpha=30^\circ$ ,  $\alpha=60^\circ$ ,  $\alpha=45^\circ$ . Primo e secondo teorema sui triangoli rettangoli, coefficiente angolare di una retta come tangente dell'angolo che essa forma con l'asse x, come variano seno coseno e tangente di un angolo, definizione alternativa di tangente di un angolo, periodicità di seno coseno e tangente, prima e seconda relazione fondamentale della goniometria, angoli associati (angoli opposti, che differiscono di  $\pi$ , angoli supplementari, angoli complementari), applicazioni delle relazioni tra angoli associati, grafici delle funzioni goniometriche, dominio e immagine, zeri, segno, massimi, minimi e periodicità, grafico del seno del coseno e della tangente, grafici trasformati (traslati o dilatati orizzontalmente o verticalmente...). Funzioni goniometriche inverse, funzione arcoseno arcocoseno arcotangente, dominio, immagine e relativi grafici, come determinare il grafico della reciproca di una funzione, reciproche delle funzioni goniometriche, funzione secante, cosecante, cotangente, dominio, immagine, zeri, massimi, minimi, segno..... Formule di addizione e sottrazione per il seno coseno e tangente, formule di duplicazione e di bisezione.

Rimini, 5 giugno 2020

Prof: Bizzocchi Debora