

**PROGRAMMA SVOLTO**

Disciplina ¹	MATEMATICA				
Classe	3 A	Indirizzo	LICEO SCIENTIFICO SCIENZE APP.	Anno scolastico	2021 - 2022
Docente	PROF. RENZO PIATTI				

TESTI IN ADOZIONE

M. Bergamini – G. Barozzi
Matematica multimediale.blu 2 e 3
Zanichelli

PROGRAMMA SVOLTO**Interpretazione grafica di equazioni, disequazioni e sistemi di secondo grado o di grado superiore**

La parabola come grafico della funzione di proporzionalità quadratica: vertice, asse di simmetria, concavità e apertura.

Equazione generica delle parabole con asse parallelo all'asse delle ordinate.

Interpretazione grafica di un'equazione di secondo grado.

Le disequazioni di secondo grado: casistica generale.

Interpretazione geometrica delle disequazioni di primo e secondo grado.

Discussione di disequazioni di secondo grado.

Disequazioni di grado superiore al secondo e disequazioni fratte.

Sistemi di disequazioni.

Casistica delle intersezioni tra una parabola e una retta.

Sistemi di secondo grado e loro interpretazione grafica.

Sistemi a coefficienti letterali.

Sistemi di secondo grado con retta e iperbole equilatera.

Sistemi di secondo grado e sistemi simmetrici.

Equazioni grado superiore al secondo: equazioni binomie, trinomie e risolubili con scomposizione in fattori.

Equazioni reciproche.

Sistemi di grado superiore al secondo, sistemi simmetrici e loro interpretazione grafica.

Geometria euclidea

Condizione necessaria e sufficiente per l'inscrivibilità e la circoscrivibilità dei poligoni.

Triangoli e punti notevoli.

Assi, bisettrici, altezze e mediane: circoentro, incentro, ortocentro e baricentro.

La retta di Eulero.

Quadrilateri inscritti e circoscritti: condizione necessaria e sufficiente.

Poligoni regolari e loro inscrivibilità e circoscrivibilità.

La relazione di equivalenza tra poligoni.

Equiscomponibilità ed equicompletabilità.

Equiestensione tra parallelogrammi, tra parallelogrammi e triangoli, tra triangoli e trapezi.

Equivalenza tra un poligono circoscritto ad una circonferenza e un triangolo.

Formula di Erone.

Equiestensione di un poligono ad un certo triangolo.

Primo teorema di Euclide (dimostrazione) e teorema di Pitagora (dimostrazione).

Triangoli rettangoli particolari ($45^\circ - 45^\circ - 90^\circ$ oppure $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$).

Le terne pitagoriche.

Secondo teorema di Euclide (dimostrazione).

Grandezze geometriche omogenee, commensurabili e non.

Proporzione tra grandezze geometriche e sue proprietà.

¹ Per le cattedre che prevedono l'insegnamento di più discipline nella stessa classe (es. Italiano e Latino, Filosofia e Storia), si dovrà compilare una "relazione finale" per ciascuna di esse.



Grandezze direttamente proporzionali.
Criterio di proporzionalità.
Teorema di Talete per segmenti congruenti e sue conseguenze.
Teorema inverso del teorema di Talete e sue conseguenze: il teorema della bisettrice.
Criteri di similitudine tra i triangoli.
Altezze, mediane, perimetri e aree di triangoli simili.
Primo e secondo teorema di Euclide con i triangoli simili.
Poligoni simili.
Teorema delle corde, delle secanti e della secante e della tangente.
La sezione aurea: il triangolo aureo e il lato di pentagono e decagono regolare.

Equazioni e disequazioni irrazionali o con termini in valore assoluto

Disequazioni: terminologia di base.
Equazioni irrazionali con uno o più radicali.
Caso di radici con indice pari e radici con indice dispari.
Disequazioni irrazionali: casistica generale.
Equazioni con termini in valore assoluto.
Disequazioni con termini in valore assoluto di secondo grado.
Risoluzione grafica di disequazioni irrazionali.
Discussione grafica di sistemi parametrici.
Grafici di funzioni contenenti termini in valore assoluto o radici.
Discussione del sistema misto.

La retta

Punti e segmenti nel piano cartesiano.
Calcolo delle coordinate del punto medio di un segmento e del baricentro di un triangolo.
Equazione generale della retta in forma implicita ed esplicita. Casi particolari.
Equazione di una retta passante per un punto e noto il coefficiente angolare.
Grafici di funzioni definite a tratti.
Coefficiente angolare ed equazione di una retta passante per due punti.
Posizioni reciproche tra due rette e soluzioni di un sistema lineare a due incognite.
Rette parallele e rette perpendicolari nel piano cartesiano.
La distanza punto-retta.
Luoghi geometrici: asse di un segmento e bisettrice di un angolo.
Studio di un fascio di rette proprio o improprio.
Retta di Eulero di triangoli isosceli.
Semipiani e disequazioni lineari in due incognite.
Poligoni come sistemi di disequazioni.

La parabola

La parabola e la sua equazione: parabola con asse coincidente con l'asse delle y o asse parallelo all'asse delle y.
Fuoco, direttrice, asse e vertice di una parabola.
Equazione generale di una parabola con asse parallelo all'asse delle ordinate e di una parabola con asse parallelo all'asse delle ascisse.
Funzioni con termini in valore assoluto o termini irrazionali.
Posizione di una retta rispetto ad una parabola.
Ricerca delle rette tangenti ad una parabola da un punto esterno.
Retta tangente ad una parabola: metodo del discriminante uguale a zero e formula di sdoppiamento,.
Area del segmento parabolico.
Condizioni per determinare l'equazione di una parabola: noti tre punti, due punti e l'asse, un punto e il vertice, il vertice e il fuoco.

La circonferenza

L'equazione della circonferenza e il suo grafico.
Grafici di funzioni deducibili da quello della circonferenza.



Retta e circonferenza: vari metodi per ricercare la tangente ad una circonferenza da un punto esterno o sulla circonferenza.

Posizione reciproca di due circonferenze.

Asse centrale e asse radicale.

Studio di un fascio di circonferenze.

Condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza e discussione di sistema misto con circonferenza e fasci di rette.

L'ellisse e l'iperbole

Ellisse come luogo geometrico: equazione, vertici e fuochi.

Ellisse con semiasse maggiore sull'asse delle ordinate.

Eccentricità di un'ellisse.

Scrittura di funzioni che corrispondono ad archi di coniche.

L'ellisse e l'intersezione con rette.

Equazione dell'ellisse traslata. Metodo del completamento dei quadrati.

Iperbole, sua equazione e suo grafico.

Asse trasverso e non trasverso. Asintoti.

L'iperbole con asse trasverso sull'asse delle ordinate.

Eccentricità dell'iperbole e intersezioni tra rette ed iperbole.

Tangenti ad un'iperbole.

Iperbole traslata e iperbole equilatera riferita agli assi e riferita agli asintoti.

L'iperbole equilatera riferita agli asintoti e la funzione omografica.

Le sezioni coniche e le coniche degeneri.

Definizione di una conica tramite l'eccentricità.

Fuochi e direttrici delle coniche.

Coniche e orbite dei corpi soggetti a forze centrali.

Coniche, specchi e legge della riflessione.

Esponenziali e logaritmi

Potenze ad esponente intero e razionale.

Proprietà delle potenze.

Funzione esponenziale e sue proprietà.

Equazioni e disequazioni esponenziali.

Definizione di logaritmo e proprietà dei logaritmi.

Formula del cambiamento di base e grafico delle funzioni logaritmiche.

Calcolo del dominio delle funzioni logaritmiche.

Equazioni e disequazioni logaritmiche.

Equazioni e disequazioni esponenziali con utilizzo dei logaritmi.

Risoluzioni grafiche di equazioni e disequazioni logaritmiche o esponenziali.

Data	8 GIUGNO 2022	Firma docente	RENZO PIATTI
------	---------------	---------------	--------------