



PROGRAMMA SVOLTO

Disciplina ¹	MATEMATICA				
Classe	3 B	Indirizzo	LICEO SCIENTIFICO SCIENZE APP	Anno scolastico	2020-2021
Docente	PROF. RENZO PIATTI				

TESTI IN ADOZIONE

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

PROGRAMMA SVOLTO

Interpretazione grafica delle equazioni e dei sistemi di secondo grado

La parabola e il disegno del suo grafico tramite ricerca del vertice e delle intersezioni con gli assi.

Interpretazione grafica di un'equazione di secondo grado.

Parabola passante per 3 punti.

I sistemi di secondo grado.

Interpretazione grafica dei sistemi nel caso di equazione di secondo grado che rappresenta una parabola.

Intersezioni di una parabola con una retta.

Sistemi di secondo grado: interpretazione grafica nel caso di intersezioni con iperbole equilatera e circonferenza.

Sistemi simmetrici di secondo grado.

Equazioni e sistemi di grado superiore al secondo

Equazioni binomie, trinomie e abbassabili di grado.

Sistemi letterali e discussione.

Ricerca degli zeri di un polinomio.

Sistemi di grado superiore al secondo e loro interpretazione grafica.

Sistemi simmetrici di grado superiore al secondo.

La similitudine in geometria euclidea

Grandezze geometriche e proporzioni.

Teorema di Talete e sue conseguenze.

Il teorema della bisettrice e il primo criterio di similitudine dei triangoli.

Secondo e terzo criterio di similitudine.

Rapporto di similitudine e rapporto tra altezze, perimetri e aree.

Teoremi di Euclide e criteri di similitudine.

I poligoni simili: teorema delle diagonali e teorema sui poligoni regolari simili.

Teorema delle corde, teorema delle secanti e teorema della secante e della tangente.

La sezione aurea: definizione e costruzione.

Rapporto tra segmento e sezione aurea.

Rettangoli aurei.

Il triangolo isoscele aureo, lato del pentagono regolare e diagonale, lato del decagono regolare.

Lunghezza della circonferenza e area del cerchio.

Altri tipi di equazioni e disequazioni algebriche

Disequazioni che si risolvono con lo studio del segno di fattori di primo grado tra loro moltiplicati.

Segno di un trinomio di secondo grado con grafico della parabola.

Disequazioni di secondo grado.

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.



Disequazioni di secondo grado letterali: discussione.
Disequazioni di grado superiore al secondo.
Disequazioni fratte.
Discussione delle equazioni parametriche.
Equazioni irrazionali con una sola radice.
Equazioni irrazionali con più di una radice.
Disequazioni irrazionali.
Equazioni con uno o più termini in valore assoluto di primo o di secondo grado.
Disequazioni contenenti termini in valore assoluto.

La retta nel piano cartesiano

Coordinate nel piano cartesiano, lunghezza di un segmento, distanza tra due punti.
Coordinate del punto medio di un segmento, coordinate del baricentro di un triangolo.
Calcolo dell'area e del perimetro di un poligono.
Forma implicita e forma esplicita dell'equazione di una retta nel piano cartesiano.
Significato del coefficiente angolare.
Retta per un punto di dato coefficiente angolare e retta passante per due punti.
Grafico di funzioni di primo grado con termini in valore assoluto.
Sistemi di disequazioni di primo grado in due incognite.
Condizione di parallelismo e di perpendicolarità tra rette.
Distanza di un punto da una retta.
Asse di un segmento come luogo di punti.
La bisettrice come luogo di punti.
Ricerca dell'equazione della bisettrice di un angolo utilizzando la formula della distanza.
Ricerca di tutti i punti notevoli di un triangolo e della retta di Eulero.
Fasci di rette impropri e propri.
Loro espressione come combinazione lineare di rette generatrici.
Studio di un fascio di rette.
Variazione dei valori del parametro all'interno dell'insieme di rette.
Determinazione delle k crescenti per i fasci di rette.

La parabola

La parabola come luogo di punti e la sua equazione nel caso di vertice nell'origine degli assi.
Equazione della parabola con asse parallelo all'asse delle ordinate.
Parabola con asse parallelo all'asse delle ascisse.
Grafici di funzioni con termini in valore assoluto e grafici di funzioni irrazionali.
Posizioni reciproche di una retta con una parabola.
Ricerca delle tangenti condotte da un punto esterno ad una parabola.
Poligoni inscritti in una parabola e risoluzione grafica di equazioni e disequazioni irrazionali e contenenti termini in valore assoluto.
L'area del segmento parabolico.
La formula di sdoppiamento per la parabola.
Condizioni per la determinazione dell'equazione di una parabola: passaggio da un punto, coordinate di vertice e fuoco.
Determinazione dell'equazione di una parabola in base alle condizioni di tangenza.
Discussione del sistema parametrico con la parabola.

La circonferenza

La circonferenza: equazione nel piano cartesiano dati centro e raggio.
Posizioni particolari della circonferenza.
Posizione reciproca di una circonferenza e di una retta.
Ricerca delle tangenti da un punto esterno ad una circonferenza con vari metodi.
Ricerca tangente ad una circonferenza per un punto sulla circonferenza.
Grafici di funzioni deducibili dalla circonferenza.
Risoluzione grafica di disequazioni irrazionali.
Condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza: dati centro e raggio, dato il diametro, dati centro e



punto oppure dati tre punti.

Ricerca dell'equazione di una circonferenza in base alla tangenza ad una retta.

Proprietà di quadrilateri inscrittibili e circoscrittibili.

Posizione reciproca di due circonferenze: l'equazione dell'asse radicale e sua posizione rispetto all'asse centrale.

L'ellisse e l'iperbole

Ellisse come luogo geometrico ed equazione dell'ellisse nel caso di fuochi sull'asse delle ascisse e centro in O.

Significato geometrico dei parametri presenti nell'equazione.

Vertici, assi, fuochi ed eccentricità di un'ellisse.

Ellisse con fuochi sull'asse delle ordinate.

Grafici di funzioni deducibili dall'ellisse.

Determinazione delle tangenti ad un'ellisse sia da punto esterno che da punto appartenente all'ellisse.

Proprietà focale dell'ellisse.

Risoluzione grafica di sistemi di disequazioni di secondo grado in due variabili e sulla discussione del sistema misto con equazione di un'ellisse.

L'ellisse traslata e ricerca del centro, del semiasse maggiore e del semiasse minore con il metodo del completamento dei quadrati.

L'iperbole come luogo di punti e sua equazione: centro di simmetria nell'origine, asse trasverso, asse non trasverso e asintoti.

Grafico di iperboli con asse trasverso sull'asse delle ascisse o sull'asse delle ordinate.

Confronto tra eccentricità di una circonferenza, di un'ellisse e di un'iperbole.

Intersezioni tra iperbole e retta.

Iperboli traslate.

L'iperbole equilatera riferita agli assi e agli asintoti.

La funzione omografica: ricerca del centro, degli asintoti e dei vertici.

Esponenziali e logaritmi

Potenze ad esponente reale: loro proprietà e condizioni di esistenza.

Proprietà del grafico di una funzione esponenziale con base maggiore di 1.

Andamento della funzione esponenziale con base minore di 1.

Dominio delle funzioni esponenziali a base variabile ed esponente variabile.

Equazioni esponenziali.

Disequazioni esponenziali.

Risoluzione grafica di equazioni.

Definizione di logaritmo.

Proprietà del logaritmo di un prodotto, di un quoziente e di una potenza.

Formula del cambiamento di base per i logaritmi.

Grafico della funzione logaritmica.

Equazioni logaritmiche che si risolvono applicando le proprietà dei logaritmi.

Disequazioni logaritmiche.

Equazioni e disequazioni esponenziali che si risolvono con i logaritmi.

Il calcolo del pH e le sue proprietà.

La legge del decadimento radioattivo.

Data	8 giugno 2020	Firma docente	RENZO PIATTI
------	---------------	---------------	--------------