



LICEO SCIENTIFICO STATALE "E. FERMI"

SEDE: VIA MAZZINI, 172/2° - 40139 BOLOGNA

TELEFONO: 051/4298511 - FAX: 051/392318 - CODICE FISCALE: 80074870371

SEDE ASSOCIATA: VIA NAZIONALE TOSCANA, 1 - 40068 SAN LAZZARO DI SAVENA

TELEFONO: 051/470141 - FAX: 051/478966

E-MAIL: bops02000d@istruzione.it

WEB-SITE: www.liceofermibo.ne

PROGRAMMA DI MATEMATICA DELLA 3[^] SEZ G a.s. 2022/123

Docente: Maria Teresa Bagnacavalli

Libro di testo: Bergamini-Barozzi-Trifone - 3 Matematica.blu.2.0 con Tutor - Zanichelli

1- DISEQUAZIONI ALGEBRICHE (Capitolo 1)
Richiami sulle disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo. Equazioni e disequazioni irrazionali. Disequazioni in valore assoluto.
2- FUNZIONI (Capitolo 2)
Richiami sulle funzioni e sulle definizioni generali (Dominio e insieme delle immagini. Grafico di una funzione. Segno e zeri di una funzione. Funzioni pari e dispari, funzioni monotone strettamente e non). Funzioni iniettive, suriettive e biiettive. Funzione inversa. Funzioni elementari: lineare, quadratica, reciproca, radice quadrata, la cubica e la radice cubica, la funzione valore assoluto di x: loro grafici e proprietà. Problemi che hanno come modelli delle funzioni. Trasformazioni geometriche: simmetria assiale e centrale, traslazione, omotetie e dilatazioni. Le funzioni $f(x)$ e $ f(x) $.
3 - SUCCESSIONI E PROGRESSIONI (Capitolo 3)
Successioni numeriche. Il principio di induzione. Progressioni aritmetiche e geometriche.
4 - IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA (Capitolo 4)
Richiami sul piano cartesiano (distanza fra due punti, punto medio di un segmento e baricentro di un triangolo). Equazione della retta (in forma implicita ed esplicita). Rette nel piano cartesiano. Retta per due punti. Il coefficiente angolare di una retta. Distanza punto-retta. Fasci di rette: fascio improprio. Fascio di centro un punto e fascio generato da due rette. Semipiani, segmenti, semirette, angoli e poligoni nel piano cartesiano. Funzioni definite a tratti.
6- LA PARABOLA (Capitolo 5)
Definizione di parabola come luogo geometrico. Parabola con asse parallelo all'asse delle y e parabola con asse parallelo all'asse delle x. Posizione reciproca retta-parabola. Rette tangenti ad una parabola condotte da un punto esterno. Retta tangente ad una parabola in un suo punto: coefficiente angolare della retta tangente alla parabola in un suo punto. Area del segmento parabolico. Come determinare l'equazione di un parabola. Curve e funzioni deducibili dalla parabola. Applicazione alla risoluzione grafica di equazioni e disequazioni. La funzione di secondo grado e i problemi di massimo e minimo.
5- LA CIRCONFERENZA (Capitolo 6)
Definizione di circonferenza come luogo geometrico e sua equazione cartesiana. Posizione reciproca retta-circonferenza. Rette tangenti ad una circonferenza condotte da un punto esterno. Retta tangente ad una circonferenza in un suo punto. Come determinare l'equazione di una circonferenza prevalentemente mediante il metodo geometrico. Posizione reciproca di due circonferenze e studio di fasci di circonferenze. Curve e funzioni deducibili dalla circonferenza. Applicazione alla risoluzione grafica di equazioni e disequazioni. Area di settori circolari particolari.
7- L'ELLISSE (Capitolo 7)
Definizione di ellisse come luogo geometrico e sue caratteristiche. Posizione reciproca retta-ellisse. Tangente all'ellisse da un punto esterno. Tangente all'ellisse in un suo punto: formula di sdoppiamento. Come determinare l'equazione di un'ellisse. Ellisse traslata. Curve e funzioni deducibili dall'ellisse. Applicazione alla risoluzione grafica di equazioni e disequazioni. Area della superficie racchiusa da un'ellisse.
8- L'IPERBOLE (Capitolo 8)
Definizione di iperbole come luogo geometrico. Equazione dell'iperbole riferita agli assi con fuochi sull'asse x e sull'asse y. Caratteristiche generali. Gli asintoti: equazioni e significato geometrico. Iperbole equilatera riferita agli assi. Dall'iperbole equilatera riferita agli assi all'iperbole equilatera riferita ai suoi asintoti: caratteristiche generali. La funzione omografica: definizione e caratteristiche. Grafico di una funzione omografica. Posizione reciproca retta-iperbole. Tangenti ad una iperbole da un punto esterno. Tangenti ad un'iperbole in un suo punto e relative formule di sdoppiamento. Come determinare l'equazione di un'iperbole. Iperbole traslata. Curve e funzioni deducibili dall'iperbole. Applicazione alla risoluzione grafica di equazioni e disequazioni.
9 - CONICHE E LUOGHI GEOMETRICI (Capitolo 9)
Generalità sulle coniche. Posizione reciproca tra due coniche e coniche tangenti. Luoghi definiti attraverso proprietà. Luoghi descritti attraverso equazioni parametriche. Le coniche e le disequazioni di secondo grado in due incognite. Le coniche e la discussione di semplici sistemi parametrici misti. Aree di domini piani.

10- LA FUNZIONE ESPONENZIALE (Capitolo 10)

L'insieme dei numeri reali e le potenze ad esponente reale. La funzione esponenziale: definizione, grafico e caratteristiche. Grafici deducibili dalla funzione esponenziale per isometrie e dilatazioni. Equazioni e disequazioni esponenziali.

11- LA FUNZIONE LOGARITMICA (Capitolo 11)

La funzione logaritmica: definizione, proprietà e caratteristiche. Il legame con la funzione esponenziale. Grafico della funzione logaritmica e curve da esso deducibili per isometrie e dilatazioni. Proprietà dei logaritmi (tutte con dimostrazioni relative). Equazioni logaritmiche ed equazioni esponenziali risolubili attraverso l'utilizzo dei logaritmi. Disequazioni logaritmiche e disequazioni esponenziali risolubili attraverso l'utilizzo dei logaritmi. Modelli di crescita e decadimento.

I Rappresentanti degli studenti

*Mattia Grandi Venturi
Andrea Morandi*

L'insegnante

Maria Teresa Bagnacavalli

Bologna, 1 giugno 2023