

LICEO SCIENTIFICO STATALE "N. COPERNICO"

PROGRAMMA SVOLTO – MATEMATICA- Prof. Bertassi Manuela
ANNO SCOLASTICO 2023/2024

Classe 3F – Liceo Scientifico

Libro di testo: di Bergamini, Barozzi, Trifone “Manuale blu 2.0 di matematica Vol A* Plus e A** Plus con Tutor” Terza edizione, Zanichelli.

Equazioni e disequazioni

Ripasso disequazioni di I grado, disequazioni fratte, studio del segno del prodotto e sistemi di disequazioni

Primi elementi parabola per la risoluzione di disequazioni di II grado

Disequazioni di II grado: studio grafico e algebrico

Disequazioni di grado superiore al II risolvibili con scomposizione in fattori (ripasso di tutti i tipi di scomposizione in fattori)

Disequazioni biquadratiche, binomie, trinomie

Proprietà del valore assoluto, equazioni e disequazioni con valori assoluti

Equazioni e disequazioni irrazionali

Funzioni

Definizione di funzione

Funzioni numeriche, definizione, determinazione del dominio.

Classificazione delle funzioni

Funzione valore assoluto e funzioni definite a tratti

Trasformazioni geometriche e grafici delle funzioni: traslazione, simmetrie assiali, simmetria centrale, simmetria rispetto alla bisettrice del I e III quadrante

Funzioni con valori assoluti

Dilatazione

Lettura di dominio e codominio (immagine) ed espressione analitica di una funzione da grafico

Ripasso programma Classe II: Piano cartesiano e retta

Ripasso:

Coordinate nel piano, lunghezza di un segmento

Punto medio di un segmento

Equazione della retta in forma implicita, rette parallele agli assi, retta passante per l'origine, coefficiente angolare e pendenza

Equazione della retta in forma esplicita

Appartenenza di un punto ad una retta

Equazione di una retta passante per un punto e di coefficiente angolare noto

Coefficiente angolare note le coordinate di due punti

Retta passante per due punti (con i due passaggi precedenti, non ho mai utilizzato la formula della retta passante per due punti, per scelta didattica)

Rette parallele e rette perpendicolari

Distanza di un punto da una retta

Fasci di rette: fascio improprio e fascio proprio

Piano cartesiano e retta

Luoghi geometrici e retta, asse di un segmento, bisettrice degli angoli formati da due rette

Punti notevoli di un triangolo: circocentro, incentro, ortocentro

Parabola

Definizione di parabola come luogo geometrico e sua equazione (con dimostrazione)

Concavità e apertura della parabola

Parabola con asse parallelo all'asse y (con dimostrazione)

Asse, fuoco, direttrice, rappresentazione (con dimostrazioni)

Parabola con asse parallelo all'asse x

Parabola e funzioni

Rette e parabole

Rette tangenti ad una parabola

Area del segmento parabolico

Determinare l'equazione di una parabola

Grafici di funzioni con valore assoluto (con parabole)

Grafici di particolari funzioni irrazionali

Parabola e trasformazioni geometriche

Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni irrazionali e con valore assoluto

Circonferenza

Circonferenza e sua equazione (con dimostrazione)

Rappresentazione grafica di una circonferenza

Circonferenza e funzioni

Rette e circonferenze

Rette tangenti ad una circonferenza

Determinare l'equazione di una circonferenza

Posizione di due circonferenze, asse radicale, asse centrale (con dimostrazione proprietà asse radicale)

Grafici di particolari funzioni irrazionali

Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni irrazionali e con valore assoluto

Ellisse

Ellisse e sua equazione (con dimostrazione)

Simmetrie, vertici e assi, coordinate dei fuochi

Rappresentazione di un'ellisse, eccentricità

Ellisse e funzioni

Ellissi e rette, tangenti ad un'ellisse, formula di sdoppiamento

Determinare l'equazione di un'ellisse

Ellisse e trasformazioni geometriche: ellisse traslata, ellisse come dilatazione di una circonferenza

Metodo del completamento del quadrato

Ellisse e parametri

Grafici con archi di ellisse, e di archi di ellissi traslate

Area racchiusa da un'ellisse
Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni irrazionali

Iperbole

Iperbole e sua equazione
Simmetrie, vertici, assi, coordinate dei fuochi
Rappresentazione di un'iperbole, eccentricità
Iperbole e funzioni
Iperbole e rette
Tangenti ad un'iperbole, formula di sdoppiamento
Determinare l'equazione di un'iperbole
Iperbole traslata
Iperbole equilatera: riferita agli assi di simmetria, riferita agli asintoti
Funzione omografica
Iperbole e parametri
Grafici con archi di iperbole
Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni irrazionali
Iperboli traslate e funzioni

Definizione di una conica mediante l'eccentricità (cenni)

Funzioni goniometriche

Misura degli angoli: gradi e radianti, lunghezza di un arco di circonferenza, area del settore circolare
Angoli orientati, circonferenza goniometrica
Funzioni seno e coseno, seno e coseno, seno e coseno, prima relazione fondamentale
Funzione tangente, grafico della funzione $y=\tan x$ seconda relazione fondamentale
Significato goniometrico del coefficiente angolare di una retta
Funzione cotangente, grafico della funzione $y=\cot x$
Funzioni goniometriche di angoli particolari
Angoli associati
Funzioni goniometriche e trasformazioni geometriche, funzioni goniometriche e valore assoluto
Cenni a funzioni sinusoidali e luoghi geometrici

Formule goniometriche

Formule di addizione e sottrazione
Funzione lineare e angolo aggiunto (con dimostrazione)
Angolo fra due rette, coefficiente angolare di rette perpendicolari (con dimostrazioni)
Formule di duplicazione (con dimostrazione)
Formule di bisezione (con dimostrazione)
Applicazioni alla geometria e alla geometria analitica

Equazioni e disequazioni goniometriche

Equazioni goniometriche elementari
Equazioni riconducibili ad equazioni elementari

Equazioni lineari in seno e coseno (solo con metodo dell'angolo aggiunto).
Disequazioni goniometriche: elementari e non elementari intere
Disequazioni e domini di funzioni (solo con disequazioni elementari)

Trigonometria

Teoremi sui triangoli rettangoli
Area di un triangolo (con dimostrazione)
Teorema della corda (con dimostrazione)

Spiegazione programma di Classe II (capitolo Circonferenza: definizione di corda, angolo che sottende una corda, angoli al centro e angoli alla circonferenza, proprietà di un quadrilatero inscritto in una circonferenza).

Progetto PCTO

La classe ha partecipato al progetto "Laboratorio di idee in Matematica" sulle coniche, proposto dal Prof. Rosso del Dipartimento di Matematica dell'Università di Pavia (15 ore = 2 ore di conferenza del Prof. Rosso e 13 ore di attività a gruppi, di cui 6 in classe nelle ore di Matematica).

COMPITI

Per tutta la classe:

finire di ricopiare (da Classroom oppure dagli appunti) nel raccoglitore (e saper svolgere) la correzione delle verifiche svolte durante l'anno scolastico (stampare e incollare anche il testo delle prove).

N.B. Il raccoglitore sarà richiesto il primo giorno di lezione e gli esercizi delle verifiche di terza (raccoglitore) saranno richiesti nelle interrogazioni di classe IV.

Svolgere i seguenti esercizi:

da Volume A**:

Da pag. 749 Studiare a saper svolgere "I Fondamentali", svolgere n. 413.

da pag. 764 Studiare e saper svolgere "I Fondamentali", svolgere n. 680.

Dopo avere semplificato, utilizzando gli angoli associati, rappresentare n.701 pag.766.

Svolgere:

Pag. 774 Prova A, n. 1-2-3 Prova B n.1-2.

Pag. 823 Prova A (tutta) e Prova B n.4

Da pag. 862 n. 167-206-211-217-218-251-441-442-449-500-505-514-552-559

Pag.905 Prova A n.2b -3b

Da pag. 936 n.97- 144-155-158

Per gli alunni con debito:

Oltre ai compiti assegnati a tutta la classe, saper svolgere gli esercizi delle verifiche dell'anno scolastico, gli esercizi guida assegnati nelle schede di preparazione alle prove scritte e gli esercizi svolti in classe nel corso dell'anno scolastico.

La docente
Manuela Bertassi

Pavia, 18 giugno 2024