

LICEO SCIENTIFICO STATALE "N. COPERNICO"

**PROGRAMMA SVOLTO – MATEMATICA- Prof. Bertassi Manuela
ANNO SCOLASTICO 2024/2025**

Classe 3D – 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

Argomenti non svolti in classe II:

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 risolubili con scomposizione in fattori (ripasso di tutti i tipi di scomposizione in fattori)

Argomenti di classe III:

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 di 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 (argomenti non svolti in classe II)

Luoghi geometrici e retta, asse di un segmento, bisettrice degli angoli formati da due rette
Punti notevoli di un triangolo: circocentro, incentro, ortocentro

Parabola

Argomenti non svolti in classe II:

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)

Argomenti di classe III:

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

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
Definizione di secante e cosecante (solo algebrica, per risolvere espressioni goniometriche)
Funzione tangente, seconda relazione fondamentale
Significato goniometrico del coefficiente angolare di una retta
Funzione cotangente
Funzioni goniometriche di angoli particolari
Angoli associati

Formule goniometriche

Formule di addizione e sottrazione

Funzione lineare e angolo aggiunto (con dimostrazione)

Angolo fra due rette (solo formula)

Formule di duplicazione (con dimostrazione)

Formule di bisezione (con dimostrazione)

Formule parametriche (con dimostrazione)

Equazioni e disequazioni goniometriche

Equazioni goniometriche elementari

Equazioni riconducibili ad equazioni elementari

Equazioni lineari in seno e coseno (metodo dell'angolo aggiunto, metodo grafico e formule parametriche).

Disequazioni goniometriche: elementari e non elementari intere

Disequazioni e domini di funzioni (solo con disequazioni elementari)

Trigonometria

Teoremi sui triangoli rettangoli

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 8 in classe nelle ore di Matematica).

La docente
Manuela Bertassi

Pavia, 14 giugno 2025

COMPITI

Finire la costruzione del raccoglitore con la correzione delle verifiche svolte durante l'anno scolastico (stampare e incollare anche il testo delle prove).

N.B. Il raccoglitore non sarà richiesto, ma gli esercizi delle verifiche di terza saranno richiesti nelle interrogazioni e/o nelle verifiche di classe IV.

Saper svolgere i seguenti esercizi da Volume A**:

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

Studiare e saper svolgere n 581 pag. 759, svolgere n.582.

Studiare a saper svolgere n.719 pag. 768, svolgere n. 726

Svolgere:

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

Pag. 823 Prova A n. 2b-c-n.4 e Prova B n.4

Da pag. 862 n. 168-176-177-180-181-182-187-189-192-199-200-201-204-205-206-211-217-218.

Studiare e saper svolgere I Fondamentali di pag. 865, svolgere n. 248-251-252.

Studiare a saper svolgere n. 499 pag. 879, poi svolgere n. 500-502-505-514.

Studiare e saper svolgere n. 551 pag. 882, poi svolgere dal n. 552 al n. 563.

Pag.905 Prova A n. 2b -n.3 Prova B n.1

Studiare a saper svolgere n. 8 pag. 929, svolgere n. 9-10-13-30-51-52-59-62-77-95-97.

La docente
Manuela Bertassi

Pavia, 14 giugno 2025