

## **LICEO SCIENTIFICO STATALE "N. COPERNICO"**

### **PROGRAMMA SVOLTO – MATEMATICA- Prof. Bertassi Manuela ANNO SCOLASTICO 2025/2026**

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

Ripasso 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

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

#### **Piano cartesiano e retta**

Ripasso retta nel piano cartesiano

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

### **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, senoide e cosenoide, prima relazione fondamentale  
Definizione di secante e cosecante  
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)

### **Equazioni e disequazioni goniometriche**

Equazioni goniometriche elementari  
Equazioni riconducibili ad equazioni elementari  
Equazioni lineari in seno e coseno (metodo dell'angolo aggiunto e metodo grafico).  
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  
Teorema della corda

### **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, 8 Giugno 2026

**COMPITI ESTIVI** (preparazione test di ingresso del 12 settembre) per tutta la classe **3D**

Svolgere i seguenti esercizi:

Volume A\*\*

**Capitolo 12**

da pag. 738 n. 221-222- 225-231-582-586-588-591-593-da pag. 771 n. 44-45-46.

**Capitolo 14**

da pag.899 n. 12-13-17-18-45-46-51-58-61-66-83

**Capitolo 15**

Studia da pag. 915 a pag. 921 in alto (escluse le dimostrazioni) compresi gli esempi svolti.

Studia le animazioni di pag. 917-918-919-920 e risolvi l'esercizio in verde di pag. 920 e 921 (in alto).

Studia "I fondamentali" di pag. 937 e svolgi da pag. 938 n. 107-108-109-110

Svolgi da pag. 941 n. 136-145-154-155-157-170-177.

**\*Facoltativi:** Problemi di Matematica e Fisica (non saranno presenti nel test di ingresso) pag. 940 n. 121-123-126-129

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.

La docente  
Manuela Bertassi

Pavia, 8 Giugno 2026