



Liceo Scientifico Statale "N. Copernico"- Pavia
Anno Scolastico 2025-2026
PROGRAMMA SVOLTO 4N-MATEMATICA

IPERBOLE NEL PIANO CARTESIANO

- Iperbole: definizione come luogo geometrico ed equazione.
- Posizione rispetto alla retta.
- Condizioni geometriche di tangenza.
- Rappresentazione di funzioni che sono archi di iperbole.
- Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni.
- Funzione omografica.
- Trasformazioni geometriche applicate all' iperbole.

TRIGONOMETRIA

- Teorema del seno.
- Teorema della corda.
- Teorema del coseno.
- Teorema delle proiezioni.
- Risoluzione di triangoli rettangoli e qualsiasi.

ESPOENZIALI E LOGARITMI

- Definizione di funzione esponenziale.
- Dominio, codominio, insieme delle immagini, grafico.
- Equazioni esponenziali: metodo grafico ed algebrico.
- Disequazioni esponenziali: metodo grafico ed algebrico.
- Definizione di funzione logaritmica.
- Dominio, codominio, insieme delle immagini, grafico.
- Equazioni logaritmiche: metodo grafico ed algebrico.
- Disequazioni logaritmiche: metodo grafico ed algebrico.

GEOMETRIA EUCLIDEA NELLO SPAZIO

- Definizioni introduttive.
- Posizioni reciproche tra rette e piani, tra rette e tra piani.
- Parallelismo nello spazio.
- Teorema delle tre perpendicolari (cenni della dimostrazione).
- Equivalenza tra solidi. Diedri.
- Poliedri regolari.
- Aree e volumi dei solidi notevoli (senza dimostrazioni).
- Formula di Eulero (senza dimostrazioni).
- Principio di Cavalieri.

GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO

- Punti, piano, retta normale, direttrice e giacitura .
- Forma parametrica e cartesiana di piani e rette nello spazio.
- Superficie Sferica: definizione.
- Piano tangente alla Superficie Sferica.

CALCOLO COMBINATORIO E PROBABILITA'

- Raggruppamenti.
- Fattoriali e Coefficiente binomiale.
- Permutazioni, Combinazioni, Disposizioni Semplici.
- Permutazioni, Combinazioni, Disposizioni con Ripetizioni.
- Definizioni di Probabilità.
- Somma e prodotto logico di eventi.
- Evento contrario.
- Probabilità Condizionata.
- Teorema di disintegrazione.
- Teorema di Bayes.

NUMERI COMPLESSI

- Forma algebrica, goniometrica ed esponenziale.
- Operazioni con i numeri complessi.
- Rappresentazione dei numeri complessi.
- Radici n-esime dell'unità.
- Radici n-esime di un numero complesso.
- Soluzioni di un'equazione nell'insieme dei numeri complessi.

NUMERI NATURALI

- Assiomi di Peano.
- Principio di induzione e semplici dimostrazioni per induzione.
- Successioni: definizioni e proprietà.
- Progressioni aritmetiche e geometriche.
- Successioni definite per ricorsione.
- Limite di successioni definite per ricorsione.

FUNZIONI

- Ripasso su dominio, codominio, insieme delle immagini, invertibilità, funzione composta, funzione inversa.
- Costruzione dei reali e assiomi di Cantor e Dedekind.
- Topologia nei reali: intorni di un punto.
- Punti interni, insiemi aperti e chiusi, frontiera di un insieme.
- Punti di accumulazione, di aderenza, isolati.
- Definizione di continuità di un funzione.
- Definizione di limite attraverso intorni.
- Definizioni di limite nei diversi casi.
- Verifica dei limiti in tutti i casi.
- Teorema di unicità del limite (con dimostrazione) .
- Teorema di permanenza del segno (con dimostrazione).
- Teorema del confronto (con dimostrazione).
- Teorema di Weierstrass.
- Teorema di esistenza degli zeri (con dimostrazione).
- Teorema dei valori intermedi (con dimostrazione).
- Calcolo dei limiti.
- Forme indeterminate, senza l'utilizzo dei limiti notevoli.

LAVORO ESTIVO
MATEMATICA - 4N 2026

Sono **facoltativi** gli esercizi sottolineati per tutti coloro i quali hanno una valutazione superiore o uguale ad 8.

Ripasso

LIBRO DEL PRIMO E SECONDO ANNO

Rivedere Equazioni e disequazioni di ogni grado, Sistemi di equazioni e disequazioni, Valore assoluto.

LIBRO A*

Ripasso equazioni di Circonferenza parabola ellisse

Ripasso risoluzione grafica di equazioni e disequazioni irrazionali

Pag 551 Prova A e Prova B

Pag 556 num 82, 83

Pag 559 num 2

LIBRO A**

Pag 623 Prova A e Prova B (Escluso es 6)

Pag 624 dal 54 al 61, 70, 71, 72

Pag 686 Prova A e Prova B

Pag 687 num 95 e 96

LIBRO B**

Pag 1396 num 6,9,10,14,19,22,28,33,65,67,69,75

Pag 1402 Prova A e Prova B (escluso es 1)

Pag 1403 num 85 e 87

Pag 1447 num 52, 58, 110, 118, 126, 210, 214, 224, 281, 284, 324, 327,
396, 400, 406

Pag 1531 -1532 : 10 a scelta

Pag 1556 num 795, 806, 809, 822, 824

Non sono assegnati compiti su Calcolo Combinatorio, Probabilità, Matrici, Geometria dello spazio, Numeri Complessi.

Pavia 14/06/2026