

Liceo scientifico "A. di Savoia Duca d'Aosta"
Anno scolastico 2024/2025

Classe: IV Csa

Materia: Matematica

Docente: Prof.ssa Cicia Marialuisa

Libri di Testo:

BERGAMINI, TRIFONE, BAROZZI **"MANUALE DI MATEMATICA BLU2.0", VOLUMI A° e A°° E
B°, B°° PLUS CON TUTOR**

ZANICHELLI

Geometria analitica:

Trasformazioni geometriche: Equazioni di una trasformazione geometrica. Traslazione. Rotazione. Simmetria centrale. Simmetria assiale. Omotetia (alcuni esempi). Trasformazioni di funzioni elementari.

Ellisse: L'ellisse come luogo geometrico, la sua equazione canonica e le proprietà. Posizione reciproca retta-ellisse. Tangenti ad una ellisse. Formula di sdoppiamento. Ellisse traslata e metodo del completamento dei quadrati.

Iperbole: L'iperbole come luogo geometrico, la sua equazione canonica e le proprietà. Posizione reciproca retta e iperbole. Tangenti ad una iperbole. Formula di sdoppiamento. Iperbole equilatera riferita ai propri assi e riferita ai propri asintoti: funzione omografica. Grafici di funzioni irrazionali riconducibili a coniche. Grafici di curve con valori assoluti riconducibili a coniche.

Trigonometria: Ripasso dei teoremi sui triangoli rettangoli. Area di un triangolo (D). Teorema della corda di una circonferenza (D). Teorema dei seni (D). Teorema di Carnot (D). Problemi di trigonometria con equazioni, disequazioni e funzioni.

Calcolo Combinatorio e Probabilità: La funzione fattoriale. Disposizioni semplici e con ripetizione. Permutazioni semplici e con ripetizione. Combinazioni semplici e con ripetizione. I coefficienti binomiali e loro proprietà. Il teorema del binomio di Newton.

Eventi. Concezione classica della probabilità. Valutazione della probabilità secondo la definizione classica. Probabilità dell'evento contrario. Probabilità e calcolo combinatorio. Probabilità dell'unione e dell'intersezione di due eventi. Eventi compatibili ed eventi incompatibili. Teorema della probabilità totale. Probabilità condizionata: eventi dipendenti ed eventi indipendenti. Probabilità del prodotto logico di eventi. Problema delle prove ripetute.

Funzioni – Limiti -Continuità: *Ripasso su definizione di funzione, classificazione delle funzioni, proprietà delle funzioni, determinazione di dominio e segno delle funzioni algebriche e trascendenti.* Cenni di topologia della retta reale. Intervalli. Interni. Massimo, minimo, estremo superiore e estremo inferiore di un insieme. Punti di accumulazione e punti isolati. Definizioni formali di: limite finito per una funzione in un punto, limite infinito per una funzione in un punto, limite destro e sinistro di una funzione in un punto, limite infinito o finito per una funzione all'infinito.

L'algebra dei limiti: limite della somma (D), limite del prodotto di una funzione per una costante, limite del prodotto di funzioni, limite del quoziente di funzioni. Forme indeterminate. Risoluzione di forme indeterminate. Teoremi fondamentali sui limiti: unicità(D), permanenza del segno, confronto(D). Limiti notevoli: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ (D) e limiti derivati (D). Definizione del numero di Nepero e limiti derivati (D). Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo. La continuità delle funzioni elementari. Classificazione dei punti di discontinuità o singolarità di una funzione. Gli asintoti di una funzione: verticali, orizzontali e obliqui. (definizione e ricerca degli asintoti). Studio di una funzione e grafico probabile: classificazione e determinazione del dominio, simmetrie del grafico, intersezione con gli assi cartesiani, studio del segno, asintoti verticali, orizzontali o obliqui e rappresentazione del grafico probabile.

Calcolo differenziale: Il problema delle tangenti e la definizione di derivata in un punto – condizione di derivabilità – derivata destra e sinistra – punti non derivabili (cenni) – funzione derivata – derivata delle funzioni elementari (con dimostrazione tramite rapporto incrementale) – operazioni tra derivate: somma, prodotto per una costante, prodotto e quoziente.

Letto in data 05/06/2025 agli studenti della classe IV Csa che concordano.

Pistoia, 05/06/2025

Docente

Prof.ssa * Marialuisa Cicia

*firma sostituita a mezzo stampa ai sensi e per gli effetti dell'art. 3 c.2 D. Lgs n. 39/93