MINISTERO DELL'ISTRUZIONE E DEL MERITO
Liceo Scientifico Statale "Gaspare Aselli"
Via Palestro, 31/a - 26100 Cremona (CR)
Telefono: **0372/22051** (Centralino)
e-mail: segreteria@liceoaselli.it; e-mail: crps01000v@istruzione.it
e-mail: crps01000v@pec.istruzione.it, Sito: www.liceoaselli.edu.it;
C. F. 80003260199

PROGRAMMA SVOLTO

ANNO SCOLASTICO: 2024/2025

DOCENTE: Daniela Cabrini DISCIPLINA: Matematica CLASSE: 4 DLic

Modulo N°	Titolo del Modulo	Descrizione del contenuto	Strumenti/ materiali
1.	**Esponenziali e Logaritmi**	**Ripasso**: curva esponenziale, proprietà, grafici. Concetto intuitivo di asintoto. Equazioni e disequazioni esponenziali. Grafici. **Logaritmi**: Definizione di logaritmo in base 10 e in base *e*. Numero *e*. Funzione logaritmica: dominio, andamento, grafico. Simmetria con la funzione esponenziale. Proprietà dei logaritmi e loro applicazione. Equazioni logaritmiche elementari e di vario tipo. Equazioni esponenziali risolvibili con i logaritmi. Disequazioni logaritmiche di vario tipo. Studio di funzioni algebriche razionali, intere/fratte, irrazionali, trascendenti intere/fratte fino al segno.	Libro di testo, LIM, appunti, lavagna, Geogebra.
2.	**Goniometria**	Misura di angoli: definizione di radiante. Unità di misura degli angoli e loro conversione. Definizione della circonferenza goniometrica. Definizione di seno, coseno e tangente di un angolo. Relazione fondamentale della goniometria: equazione cartesiana della circonferenza goniometrica. Valori fondamentali delle funzioni e valori delle funzioni in 30°, 45°, 60°. Archi associati e riduzione al primo quadrante. Identità goniometriche. Funzioni goniometriche: caratteristiche, andamento, periodicità. Calcolo del valore delle funzioni goniometriche principali mediante una sola di esse. Definizione (solo algebrica) delle funzioni cotangente, secante e cosecante. Funzioni inverse. Grafici di funzioni composte. Definizione di funzione periodica: calcolo del periodo. Formule goniometriche : formule di addizione e sottrazione, relazione tra il coefficiente angolare di una retta e l'angolo formato con l'asse delle ascisse, relazione tra i coefficienti angolari di due rette incidenti e l'angolo da esse formato; formule di duplicazione e bisezione;	Libro di testo, LIM, appunti, lavagna.Geogebra.

		formule parametriche; formule di prostaferesi e formule di Werner. Equazioni e disequazioni goniometriche: elementari e riconducibili con operazioni algebriche o proprietà. Equazioni e disequazioni risolvibili mediante formule. Equazioni/disequazioni lineari e omogenee.	
3.	**Trigonometria**	Risoluzione triangoli rettangoli. Risoluzione triangoli qualsiasi: teorema della corda, teorema di Carnot, teorema dei seni. Area di un triangolo qualsiasi. Problemi complessi di geometria risolvibili con applicazioni di equazioni o disequazioni goniometriche.	Libro di testo, LIM, appunti, lavagna
4.	**Geometria Analitica dello spazio**	Geometria analitica dello spazio. Algebra vettoriale e matriciale: operazioni con vettori. Determinante di matrici quadrate. Prodotto scalare e vettoriale. Applicazione: area di un triangolo note le coordinate dei vertici nel piano.Condizione di allineamento di tre punti nello spazio.. Versori e numeri direttori. Normale a un piano. Equazione del piano. Piani paralleli e perpendicolari. Distanza punto/piano. Retta nello spazio: equazione ridotta, equazione frazionaria, equazione parametrica. Rette parallele o ortogonali a rette o piani. Equazione della superficie sferica: centro e raggio. Equazione piano tangente alla superficie sferica in un suo punto.	Libro di testo, LIM, appunti, lavagna, fotocopie di quesiti.
5.	**Calcolo combinatorio e Probabilità**	Disposizioni semplici / con ripetizione. Permutazioni semplici/ con ripetizione. Combinazioni semplici/ con ripetizione. La funzione fattoriale. I coefficienti binomiali. Formula dello sviluppo della potenza di un binomio di Newton. Eventi e concezione classica della probabilità. Probabilità e calcolo combinatorio. Impostazione assiomatica della probabilità. Teorema della probabilità contraria. Eventi ripetuti: formula di Bernoulli. Teorema della probabilità totale: eventi compatibili/incompatibili. Teorema della probabilità condizionata: eventi dipendenti. Teorema della probabilità composta: eventi dipendenti/indipendenti. Teorema di Bayes.	Libro di testo, LIM, appunti, lavagna

Cremona 08/06/2025

Firma del docente: Cabrini Daniela
Firma autografa sostituita a mezzo stampa ex art.3, c.2 D.Lgs n.39/93