



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: 2023/2024

DOCENTE: Daniela Cabrini

DISCIPLINA: Matematica

CLASSE: 4 Clsa

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. Problemi ai limiti risolvibili con funzioni algebriche/trascendenti.	Libro di testo, LIM, appunti, lavagna, Geogebra.
2.	Goniometria	Misura di angoli: definizione di radiante. Unità di misura degli angoli e loro conversione. Le funzioni goniometriche. 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° . Funzioni goniometriche: caratteristiche, andamento, periodicità. <u>Le funzioni goniometriche:</u> Calcolo del valore delle funzioni goniometriche principali mediante una sola di esse. Definizione (solo algebrica) delle funzioni cotangente, secante e cosecante e relativi grafici Identità goniometriche. Funzioni inverse. Grafici di funzioni composte. Definizione di funzione periodica: calcolo del periodo. Archi associati e riduzione al primo quadrante.	Libro di testo, LIM, appunti, lavagna, Geo gebra.



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



		<p><u>Formule goniometriche</u> :</p> <p>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;</p> <p>formule di duplicazione e bisezione;</p> <p>formule parametriche;</p> <p>formule di prostaferesi;</p> <p>formule di Werner.</p> <p><u>Equazioni e disequazioni goniometriche</u>:</p> <p>elementari e riconducibili ad elementari;</p> <p>riconducibili a relazioni di archi associati trascendenti razionali intere e fratte, risolvibili con scomposizioni, riconducibili a equazioni/disequazioni di secondo grado o superiore. Equazioni/disequazioni risolubili dopo aver applicato formule.</p> <p>Equazioni/disequazioni lineari e omogenee.</p>	
3.	Trigonometria	<p>Risoluzione triangoli rettangoli.</p> <p>Risoluzione triangoli qualsiasi: teorema della corda, teorema di Carnot, teorema dei seni. Area di un triangolo qualsiasi.</p>	Libro di testo, LIM, appunti, lavagna
4.	Geometria dello spazio	<p><u>Geometria nello spazio sintetica.</u></p> <p>Punti, rette e piani nello spazio: posizioni reciproche. Rette perpendicolari a un piano. Rette parallele, incidenti e sghembe. Aree e volumi dei solidi notevoli e dei solidi ottenuti da rotazioni di figure piane.</p> <p><u>Geometria analitica dello spazio.</u></p> <p>Algebra vettoriale e matriciale: operazioni con vettori e fra matrici. Determinante di matrici quadrate.</p> <p>Applicazione: area di un triangolo note le coordinate dei vertici nel piano e nello spazio.</p> <p>Spazio vettoriale \mathbf{R}^2 e \mathbf{R}^3.</p> <p>Prodotto scalare e prodotto vettoriale.</p> <p>Condizione di allineamento di tre punti nello spazio..</p> <p>Versori e numeri direttori.</p> <p>Normale a un piano.</p> <p>Equazione del piano. Piani paralleli e perpendicolari.</p> <p>Distanza punto/piano.</p> <p>Retta nello spazio: equazione ridotta, equazione frazionaria, equazione parametrica.</p> <p>Rette parallele o ortogonali a rette o piani.</p> <p>Equazione della superficie sferica: centro e raggio.</p> <p>Equazione piano tangente alla superficie sferica in un suo punto.</p>	Libro di testo, LIM, appunti, lavagna, fotocopie di quesiti.



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



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
6.	Funzioni e Limiti	Le funzioni reali a variabile reale. Classificazione, dominio e codominio. Studio di funzioni fino al segno. Proprietà delle funzioni: crescenti, decrescenti, monotone. Funzioni pari, dispari e periodiche. Grafici di funzioni fondamentali. Grafico della funzione inversa e di funzioni composte. Limiti: definizione di Intorno finito/infinito. Definizione di limite finito/infinito. Cenni alla verifica di un limite. Limiti fondamentali. Calcolo di limiti di funzioni reali intere o razionali fratte. Forme di indecisione. Applicazione alla teoria degli asintoti: asintoto orizzontale e verticale.	Libro di testo, LIM, appunti, lavagna

Cremona 08/06/2024

Firma del docente

Cabrini Daniela

Firma autografa sostituita a mezzo stampa ex art.3, c.2 D.Lgs n.39/93

Firma dei Rappresentanti

Brunelli Sara

Firma autografa sostituita a mezzo stampa ex art.3, c.2 D.Lgs n.39/93

Veneroni Lorenzo

Firma autografa sostituita a mezzo stampa ex art.3, c.2 D.Lgs n.39/93