MINISTERO DELL'ISTRUZIONE
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: 2024/25

DOCENTE: TORRESANI MARIACRISTINA DISCIPLINA: **MATEMATICA**

CLASSE: 4BLSA

Modulo N°	Titolo del Modulo	Descrizione del contenuto	Strumenti/ materiali
1.	**Completamento funzione esponenziale e logaritmica**	Introduzione ai logaritmi: funzione logaritmica con base maggiore di 1 e sue caratteristiche a confronto con la funzione exp inversa. Definizione di logaritmo, proprietà dei logaritmi e calcolo dei logaritmi. Grafici di funzioni logaritmiche ed esponenziali con trasformazioni geometriche e con funzioni composte. Equazioni logaritmiche elementari o ad esse riconducibili. Equazioni con incognita in più logaritmi, equazioni logaritmiche risolvibili solo graficamente con metodo della bisezione. Equazioni esponenziali risolvibili mediante logaritmi. Disequazioni logaritmiche elementari, ad esse riconducibili, per via grafica, di secondo grado con variabili ausiliarie.	Colori della matematica BLU Vol. 4 γ Unità 1, 2
2.	**Goniometria**	Angolo improprio, dinamico, orientato. Misura degli angoli, definizione di radiante. Circonferenza goniometrica e rappresentazione degli angoli multipli di 90°, 30°, 60°, 45°. Definizione di seno e coseno di un angolo. Prima relazione fondamentale della goniometria. Seno e coseno degli angoli particolari. Grafico e caratteristiche della funzione y = sinx. Definizione geometrica e funzionale di tangente goniometrica. Grafico e caratteristiche della tangentoide. Tangente degli angoli fondamentali. Archi associati complementari. Angoli che differiscono di 90°, angoli la cui somma è 270°, angoli che differiscono di 270°. Definizione e grafico della funzione cotangente. Funzioni goniometriche inverse e reciproche: arcoseno e arcocoseno. Funzione secante e cosecante. Grafico e caratteristiche della funzione cosecante. Sin(arcosx), cos(arcsinx) etc..., tangente goniometrica e coefficiente angolare di una retta. Grafici di funzioni goniometriche trasformate con combinazione di dilatazione e traslazione. Formule di addizione e sottrazione e duplicazione per segno, coseno e tangente Formule di bisezione e parametriche. Formule goniometriche e grafici di funzioni goniometriche di secondo grado. Metodo angolo aggiunto	Colori della matematica BLU Trigonometria Unità 1, 2, 3, 4

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE
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

		Angolo formato tra due rette con dimostrazione della formula. Equazioni goniometriche elementari e riconducibili ad esse anche mediante uso di formule. Equazioni goniometriche di secondo grado. Equazioni goniometriche lineari con metodo angolo aggiunto, metodo grafico, metodo algebrico con formule parametriche. Equazioni omogenee di primo e secondo grado. Disequazioni goniometriche elementari, ad esse riconducibili, di secondo grado, fratte Disequazioni goniometriche lineari e omogenee di primo e secondo grado con i vari metodi risolutivi.	
3.	**Trigonometria**	Teoremi sui triangoli rettangoli Teorema della corda e teorema dei seni. Teorema di Carnot e teorema dell'area di un triangolo qualunque con dimostrazione entrambi. Esercizi di applicazione del teorema di Carnot collegati alla fisica.	Colori della matematica BLU Trigonometria Unità 5
4.	**Probabilità e distribuzioni discrete**	**Calcolo combinatorio**: disposizioni semplici e ripetute, permutazioni semplici e ripetute. Fattoriali e loro proprietà. Combinazioni semplici e ripetute. Coefficienti binomiali: proprietà, espressioni ed equazioni. Introduzione al calcolo della probabilità, definizione di evento, spazio campionario, eventi compatibili operazione tra eventi, definizione classica e frequentista di probabilità, utilizzo dei diagrammi ad albero e delle tabelle a doppia entrata per conteggio casi. **Probabilità**. Teorema della somma logica. Probabilità condizionata ed eventi indipendenti. Teorema del prodotto. Teorema di disintegrazione e teorema di Bayes, probabilità delle cause.	Colori della matematica BLU Vol. 4 γ Unità 6, 7
5.	**Limiti di funzioni**	Teoremi sul calcolo dei limiti, esistenza ed unicità del limite, teorema del confronto e sue applicazioni. Algebra dei limiti e degli infiniti. Limiti di funzioni polinomiali intere e fratte. Forma indeterminata 0/0 con funzioni razionali fratte e irrazionali fratte. Limiti di funzioni irrazionali con x che tende all'infinito Ricerca degli asintoti orizzontali e verticali di una funzione razionale e irrazionale fratta con studio di funzione. Ricerca dell'asintoto obliquo per le funzioni razionali fratte (divisione polinomiale) e per le funzioni irrazionali intere. Limiti notevoli con funzioni trascendenti (exp, log, goniometriche)	Colori della matematica BLU Vol. 4 γ Unità 8, 9 Unità 11 paragrafo 4

Cremona, 06 giugno 2025

Firma docente
Mariacristina Torresani
(FIRMA AUTOGRAFATA A MEZZO STAMPA, ai sensi e per gli effetti dell'art. 3 comma 2 del D.L.vo N. 39/1993)