



Ministero dell'Istruzione
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"

E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it

Sito Web: www.iistorriani.it

ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO

Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602

ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

PROGRAMMA SVOLTO A.S. 2021/2022

DOCENTE:	Maria Cristina Galimberti
DISCIPLINA:	Matematica
CLASSE:	4A LSA

Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.

MODULO	CONTENUTI
FUNZIONI GONIOMETRICHE	RIPASSO: Misura degli angoli. Funzioni seno e coseno. Funzione tangente. Funzioni secante e cosecante. Funzione cotangente. Funzioni goniometriche di angoli particolari. Angoli associati. Funzioni goniometriche inverse. Funzioni goniometriche e trasformazioni geometriche.
FORMULE GONIOMETRICHE	Formule di addizione e sottrazione. Formule di duplicazione. Formule di bisezione. Formule parametriche. Formule di prostaferesi e di Werner.
EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE	Equazioni goniometriche elementari o ad esse riconducibili. Equazioni lineari in seno e coseno. Equazioni omogenee di 2° grado in seno e coseno. Sistemi di equazioni goniometriche (cenni). Disequazioni goniometriche.
TRIGONOMETRIA	Teoremi sui triangoli rettangoli; risoluzione dei triangoli rettangoli. Applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli: area di un triangolo; teorema della corda. Teorema dei seni; teorema del coseno; risoluzione dei triangoli qualunque; applicazioni della trigonometria.
ESPONENZIALI	Potenze ad esponente reale. Funzione esponenziale.

	Equazioni esponenziali. Disequazioni esponenziali. Equazioni e disequazioni esponenziali risolvibili solo con il metodo grafico.
LOGARITMI	Definizione di logaritmo. Proprietà dei logaritmi; formula del cambiamento di base. Funzione logaritmica. Equazioni logaritmiche. Disequazioni logaritmiche. Logaritmi ed equazioni e disequazioni esponenziali. Equazioni e disequazioni logaritmiche risolvibili solo con il metodo grafico.
FUNZIONI E LORO PROPRIETA'	Funzioni reali di variabile reale. Dominio di una funzione. Proprietà delle funzioni. Funzione inversa. Funzione composta.
LIMITI DI FUNZIONI	Insiemi di numeri reali: intervalli, intorno di un punto; intorno di infinito; estremi di un insieme e di una funzione; punti isolati; punti di accumulazione. Concetto intuitivo di limite di una funzione; definizione e significato di $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l$. Definizione e significato di $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \infty$. Definizione e significato di $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = l$. Definizione e significato di $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$. Primi teoremi sui limiti: teorema dell'unicità del limite; teorema della permanenza del segno; teorema del confronto.
CALCOLO DEI LIMITI	Operazioni sui limiti. Forme indeterminate. Limiti notevoli. Infinitesimi, infiniti e loro confronto. Funzioni continue; teorema di Weierstrass; teorema dei valori intermedi; teorema di esistenza degli zeri. Punti di singolarità di una funzione. Asintoti.
CALCOLO COMBINATORIO	Che cos'è il calcolo combinatorio. Disposizioni. Permutazioni. Combinazioni. Binomio di Newton. Applicazioni alla risoluzione di equazioni e disequazioni.
Educazione civica	Gioco d'azzardo e gioco d'azzardo patologico. Riflessioni sull'incontro con Gilberto Salmoni, sopravvissuto al campo di Buchenwald.

Il programma è stato visionato ed approvato dai rappresentanti degli studenti della classe.