

Liceo Scientifico Statale. "A. Volta " di Colle di Val d'Elsa.

Anno scolastico 2025/2026

Classe 4 sez. D Liceo Scientifico Internazionale

PROGRAMMA svolto di MATEMATICA

INSEGNANTE: Caterina Bianchini con lettore Arturo Loiselle

Testo in adozione: 4A e 4B Manuale 2.0 di Matematica Zanichelli ed. autori: Bergamini, Trifone, Barozzi

GONIOMETRIA (argomento svolto in parte in lingua inglese da e con il lettore)

Misura in radianti di un angolo, angoli notevoli e valori corrispondenti delle funzioni goniometriche, grafici delle funzioni $\sin x$, $\cos x$ e $\tan x$, espressioni ed identità goniometriche, il teorema fondamentale dei triangoli rettangoli :SOH, CAH, TOA. Formule goniometriche (senza prostaferesi, né Werner, né parametriche).

Equazioni e disequazioni goniometriche: tutti i casi ed i metodi risolutivi presentati dal testo, ad eccezione di quello che utilizza le formule parametriche.

TRIGONOMETRIA

Teorema della corda, teorema dell'area, teorema dei seni, teorema del coseno e loro applicazione alla risoluzione dei triangoli qualunque. Problemi trigonometrici.

FUNZIONI ESPONENZIALI E FUNZIONI LOGARITMICHE (argomento svolto in parte in lingua inglese da e con il lettore)

I grafici base e le loro caratteristiche. Grafici derivati da essi per successive trasformazioni.

Equazioni esponenziali

Disequazioni esponenziali

Proprietà dei logaritmi

Equazioni logaritmiche

Disequazioni logaritmiche

Problemi con lettura dei grafici.

FUNZIONI E LORO PROPRIETÀ

Funzioni reali di variabile reale, dominio, zeri e segno.

Proprietà delle funzioni: iniettività, suriettività, monotonia, periodicità, parità, disparità. Tracciamento di grafici derivati.

DERIVATE ED INTEGRALI INDEFINITI E DEFINITI. CALCOLO DI AREE COMPRESSE TRA RETTE E CURVE (argomento svolto in lingua inglese da e con il lettore)

Introduzione alle derivate: significato fisico-geometrico e relazione con la goniometria.

Dalle secanti alla tangente.

La derivata di una funzione

Le derivate fondamentali senza funzioni inverse

Le operazioni tra le funzioni e le derivate

La retta tangente al grafico di una funzione in un punto dato

Le applicazioni delle derivate alla fisica

Da una funzione continua alle sue primitive

L'integrale indefinito e le sue proprietà

Gli integrali indefiniti immediati

Gli integrali definiti e il calcolo di aree

CALCOLO COMBINATORIO E PROBABILITA'

Disposizioni, permutazioni, combinazioni semplici e con ripetizione.
Coefficienti binomiali, binomio di Newton.
Definizione classica di probabilità. .
Eventi incompatibili, dipendenti, indipendenti.
Probabilità e calcolo combinatorio.
Somma logica di eventi, probabilità condizionata, prodotto logico di eventi.
Rappresentazione delle situazioni con alberi
Prove ripetute e distribuzione bernoulliana .
Teorema di disintegrazione e Teorema di Bayes .

Di seguito, il programma svolto, dal lettore Arturo Loisel:

Trigonometric functions, graphs and transformations.
Logs: applications in graphs and research; Practice on logarithms; Test on logs, returning and correcting tests;
Intro to differentiation: from tangents to chords to differentiation of polynomials; Chain rule;
Differentiation and stationary points; Double derivatives; Practice with finding turning points and determining their nature; Differentiation of natlog and powers of napier's number. Differentiation using the chain, product and quotient rule. Preparation for test. Test: differentiation. Returning test.
Trigonometry and differentiation. Practice differentiating trig functions. Intro to antiderivatives and indefinite integrals. Integration as area under the graph. Practice with definite integrals. Inverse chain rule. Practice for test. Test: Integrals. Returning test.

8 Giugno 2026, Colle di Val d'Elsa

F.to Caterina Bianchini