

 <p>POLO UMANISTICO LICEOCRESPI CertINT® 2012</p>	 <p>ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA “DANIELE CRESPI” <i>Liceo Internazionale Classico e Linguistico VAPC02701R</i> <i>Liceo delle Scienze Umane VAPM02701I</i> Via G. Carducci 4 – 21052 BUSTO ARSIZIO (VA) Tel. 0331 633256 - Fax 0331 674770 www.liceocrespi.edu.it E-mail: comunicazioni@liceocrespi.it C.F. 81009350125 – Cod.Min. VAIS02700D</p>	 <p>AMBITO TERRITORIALE N°35 VARESE</p>
 <p>UNIONE EUROPEA FONDI STRUTTURALI EUROPEI pon 2014-2020 MIUR Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca Dipartimento per la Programmazione Direzione Generale per Interventi in materia di edilizia scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per l'istruzione e per l'innovazione digitale Ufficio IV</p> <p>PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)</p>		

PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA

Anno scolastico 2020/21

Classe 4[^] AL

Prof.ssa Elisa Zancanato

Libro in adozione: “Nuova matematica a colori. Edizione azzurra per la riforma. Secondo biennio e quinto anno”. Volumi 3 e 4. Leonardo Sasso, Petrini

Goniometria e trigonometria.

Ripasso della nomenclatura e delle principali definizioni sugli angoli.

Il grado sessagesimale. Il radiante. Conversioni: dai gradi ai radianti e viceversa.

Angoli orientati e misura relativa degli angoli. La circonferenza goniometrica: definizione e convenzioni di rappresentazione degli angoli.

Definizioni delle funzioni goniometriche sulla circonferenza goniometrica: il seno e il coseno di un angolo, la prima relazione fondamentale della goniometria con dimostrazione, la seconda relazione fondamentale della goniometria e la definizione di tangente.

I valori delle funzioni goniometriche per gli angoli notevoli.

Espressioni goniometriche.

Esercizi sull'uso delle relazioni fondamentali.

Definizione geometrica della tangente di un angolo.

Periodicità delle funzioni goniometriche.

Espressioni semplificabili con l'uso delle relazioni fondamentali.

Le relazioni goniometriche tra le funzioni degli angoli associati: riflessioni, esempi ed esercizi.

Le equazioni goniometriche elementari del tipo $\sin x = m$, $\cos x = m$ e $\tan x = m$. Equazioni goniometriche riconducibili alle elementari.

Il teorema del triangolo rettangolo e la sua applicazione alla risoluzione di semplici problemi.

Funzioni goniometriche (vedi sezione Clil).

Soluzione approssimata di equazioni e disequazioni goniometriche attraverso la rappresentazione grafica.

Cenni ad ulteriori formule goniometriche (addizione, ...), alle equazioni lineari e alle equazioni omogenee.

Esponenziali e logaritmi.

Potenze con esponente reale. Esercizi con potenze in \mathbb{Q} , semplici espressioni con esponenziali.

La funzione esponenziale e le sue caratteristiche.

Equazioni esponenziali elementari.

Esercizi sulle equazioni esponenziali risolvibili senza sostituzione.

Equazioni esponenziali risolvibili mediante sostituzione

Equazioni esponenziali risolvibili graficamente (con contestuale ripasso delle caratteristiche e della rappresentazione di funzione lineare e di secondo grado).

Estensione del metodo di risoluzione per sostituzione delle equazioni esponenziali a semplici frazionarie.

Disequazioni esponenziali elementari.

Definizione di logaritmo e le prime proprietà.

La funzione esponenziale, la funzione logaritmica e l'invertibilità.

La funzione logaritmica e le sue caratteristiche.

Equazioni logaritmiche elementari. Proprietà dei logaritmi. Equazioni logaritmiche risolvibili applicando le proprietà dei logaritmi.

Ricerca e rappresentazione del dominio di funzioni composte con funzioni esponenziali e logaritmiche.

Cilil – Functions.

A function like a machine, formal definition of set and function, domain, codomain and range.

Real functions: definition, functions like ordered pairs.

The graph of a relationship and the vertical line test. Real functions and domains: polynomials, rational functions, irrational functions.

Exercises: domain of rational and irrational functions.

Domain of irrational functions: exercises (with fractional inequalities and systems of inequalities)

Introduction to Trigonometric functions: basic nomenclature and definitions.

Trigonometric functions: $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\tan x$ (Graph, domain, range, period, limits)

The set of real numbers. Surds and rational exponents.

Funzioni e trasformazioni

Studio di domini di funzioni somma di irrazionali con contestuale ripasso delle disequazioni di secondo grado intere e frazionarie e dei sistemi di disequazioni.

Osservazione dell'impossibilità di identificare algoritmi unici di risoluzione per equazioni algebriche di grado superiore al secondo o contenenti termini trascendenti (goniometrici).

Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni sia algebriche che trascendenti.

Riepilogo delle principali caratteristiche dei grafici delle funzioni elementari (lineare, quadratica, radice quadrata e cubica, funzioni potenze con esponente sia pari che dispari, funzione valore assoluto, esponenziali, logaritmiche seno, coseno, tangente), la restrizione del dominio e l'invertibilità della funzione ristretta (funzioni $y=x^2$ e $y=\sqrt{x}$).

Le trasformazioni dei grafici delle funzioni elementari: le simmetrie rispetto agli assi, il valore assoluto di una funzione, traslazioni verticali e orizzontali, dilatazioni verticali e orizzontali.

Approfondimento: la composizione di funzioni e la non commutatività dell'operazione di composizione.

Le sezioni coniche

Dalle sezioni coniche alle coniche degeneri e non degeneri.

Breve presentazione delle proprietà dell'ellisse e dell'iperbole come luoghi geometrici nel piano cartesiano, semplici esempi di analisi delle loro equazioni canoniche.

Breve ripasso delle caratteristiche dell'iperbole equilatera. Cenni alla funzione omografica.