

**LICEO SCIENTIFICO STATALE "G. FRACASTORO" - VERONA**  
**anno scolastico 2019/2020**

**PROGRAMMA SVOLTO di MATEMATICA**  
**classe 4 sez. CS**

Testo in adozione:

Bergamini, Trifone, Barozzi  
MANUALE BLU 2.0 DI MATEMATICA (vol. 3 e 4)  
ZANICHELLI

**Ripresa di argomenti già trattati.**

Ripasso delle trasformazioni nel piano cartesiano. Equazioni di una simmetria rispetto agli assi, rispetto all'origine, rispetto alla bisettrice del primo quadrante. Grafico dell'inversa di una funzione.

**Logaritmi ed esponenziali.**

Introduzione storica ai logaritmi. I logaritmi come strumento di calcolo. Definizione di logaritmo. Potenza con esponente reale. Ripasso delle proprietà delle potenze. La funzione esponenziale e la funzione logaritmo: grafici e caratteristiche. Calcolo dei logaritmi con la calcolatrice. Equazioni esponenziali. Esempi di sistemi di equazioni esponenziali. Disequazioni esponenziali. Logaritmi e loro proprietà. Equazioni e disequazioni logaritmiche. Grafici riconducibili alla funzione esponenziale e logaritmica. Risoluzione grafica approssimata di equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.

**Le trasformazioni nel piano cartesiano.**

Definizioni; punti uniti e figure invarianti. Proprietà invarianti. Trasformazione di curve. Composizione di trasformazioni. Isometrie. Traslazioni. Rotazioni, simmetria rispetto ad punto e rispetto ad una retta parallela agli assi. Simmetria centrale e assiale. Equazione di una simmetria rispetto a rette parallele agli assi. Glissosimmetrie. Applicazione delle isometrie al grafico di curve. Grafici di funzioni con moduli. Equazione generale delle coniche e rotazioni. Omotetie e loro proprietà invarianti. Similitudini. Affinità.

**I numeri complessi.**

Definizioni ed operazioni. La forma algebrica di un numero complesso. Modulo e complesso coniugato. Il piano di Gauss. Interpretazione vettoriale. Forma trigonometrica dei numeri complessi e formule di De Moivre. Forma esponenziale e formule di Eulero. Le radici complesse dell'unità. Il teorema fondamentale dell'algebra in campo complesso.

**Geometria dello spazio.**

Principali assiomi. Rette e piani nello spazio. Il teorema delle tre perpendicolari. Diedri. Angoloidi. Poliedri. Prismi. Piramidi. Piramidi regolari. Poliedri regolari. Simmetrie nello spazio.

**Argomenti trattati in modalità DAD.**

**Geometria dello spazio.**

Superfici e solidi di rotazione: cilindro, cono, sfera. Il problema della misura. Cenni alla rettificazione della circonferenza e alla quadratura del cerchio. Misura delle superfici dei solidi. Superfici sviluppabili nel piano. Proprietà di una piramide tagliata da un piano perpendicolare alla base. Estensione spaziale e solidi equivalenti. Il principio di Cavalieri. Applicazione all'equivalenza prisma-cilindro, piramide-cono. Equivalenza piramide-prisma. Volume dei principali solidi. Volume ed area superficiale della sfera.

**Calcolo combinatorio.**

Disposizioni semplici e con ripetizione. Permutazioni semplici e con ripetizione. La funzione  $n!$ . Combinazioni semplici e con ripetizione. Coefficienti binomiali e formula del binomio di Newton.

**Probabilità.**

Le diverse definizioni di probabilità: classica, frequentista, soggettivista. La teoria assiomatica di Kolmogorov. Eventi e spazio di probabilità. Somma logica e probabilità totale. Eventi indipendenti. Probabilità condizionata. Prodotto logico e probabilità composta. Il teorema di Bayes e la probabilità a posteriori.

Verona 4/6/2020

Il docente  
*Alberto Bicego*