



Istituto di Istruzione Superiore

“Alberti-Dante” -Firenze

Classe 3<sup>a</sup> sezione A indirizzo classico - Anno scolastico 2021/'22

## Programma di **MATEMATICA**

### **ALGEBRA**

#### **Equazioni di secondo grado ad un'incognita**

Risoluzione algebrica di equazioni pure e spurie. Formula risolutiva di un'equazione di secondo grado completa. Discriminante; realtà delle radici. Proprietà delle radici di un'equazione di secondo grado. Regola di Cartesio. Equazioni parametriche. Equazioni di grado superiore al secondo: binomie e trinomie.

#### **Disequazioni di secondo grado**

Segno di un trinomio di secondo grado. Risoluzione di disequazioni intere e fratte di secondo grado. Risoluzione di sistemi di disequazioni di secondo grado. Equazioni irrazionali. Equazioni e disequazioni con termini in valore assoluto.

#### **Campo dei numeri complessi**

Unità immaginaria. Parte reale e parte immaginaria di un numero complesso. Operazioni con i numeri complessi. Rappresentazione di un numero complesso sul piano di Gauss.

### **GEOMETRIA ANALITICA**

#### **Concetti generali**

Scopo della geometria analitica. Ascissa di un punto su una retta. Assi cartesiani ortogonali. Coordinate cartesiane di un punto. Equazione di una curva. Condizione di appartenenza di un punto ad una curva. Coordinate dei punti di intersezione di due curve. Distanza tra due punti. Coordinate del punto medio di un segmento.

#### **La retta**

Interpretazione grafica di un'equazione di primo grado nel piano cartesiano. Equazione generica di una retta. Rette particolari e rispettive equazioni. Retta parallela a uno degli assi. Retta coincidente con uno degli assi. Retta passante per l'origine. Bisettrice dei quadranti. Condizione di parallelismo tra rette. Condizione di perpendicolarità tra rette. Equazione del fascio di rette passanti per un punto. Equazione della retta passante per due punti. Distanza di un punto da una retta.

## **La parabola**

Definizione e costruzione della parabola. Equazione della parabola con asse parallelo ad uno degli assi cartesiani. Concavità della parabola. Coordinate del fuoco ed equazione della direttrice. Equazione dell'asse e coordinate del vertice. Grafico della parabola. Parabole con equazioni incomplete. Condizioni necessarie e sufficienti per la determinazione di una parabola. Condizione di tangenza di una retta ad una curva.

## **La circonferenza**

Definizione. Equazione generica della circonferenza. Grafico della circonferenza. Circonferenze con equazioni incomplete. Coordinate del centro. Misura del raggio. Condizioni necessarie e sufficienti per la determinazione di una circonferenza. Retta tangente ad una circonferenza

## **L'ellisse**

Definizione ed equazione dell'ellisse con centro nell'origine degli assi cartesiani. Assi dell'ellisse. Coordinate dei fuochi. Grafico di un'ellisse. Condizioni necessarie e sufficienti per determinare un'ellisse. Retta tangente ad un'ellisse. Formula di sdoppiamento.

## **L'iperbole**

Definizione ed equazione dell'iperbole con centro nell'origine degli assi cartesiani. Asintoti dell'iperbole. Coordinate dei fuochi. Grafico dell'iperbole. Condizioni necessarie e sufficienti per determinare un'iperbole. Retta tangente ad un'iperbole. Formula di sdoppiamento. Iperbole equilatera. Iperbole equilatera riferita agli asintoti. Funzione omografica.

## **GEOMETRIA**

### **La similitudine**

La similitudine nei triangoli. Criteri di similitudine dei triangoli. Applicazioni della similitudine. Proprietà dei triangoli simili. La sezione aurea di un segmento.

## **CALCOLO COMBINATORIO**

Disposizioni con e senza ripetizione di  $n$  elementi a gruppi di  $k$ . Permutazioni di  $n$  elementi con e senza ripetizione. Combinazioni con e senza ripetizione. Fattoriale di un numero. Coefficienti binomiali.

## **INFORMATICA**

Costruzione di pagine web in linguaggio HTML. Principali tags. Links all'interno di una pagina o tra pagine web. Inserimento di elenchi, tabelle, immagini. Forms. Elementi di CSS.

## **EDUCAZIONE CIVICA**

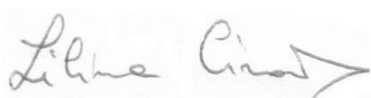
Visione e discussione di video su temi di cittadinanza digitale: dai modi per riuscire a distinguere le news dalle fake news fino alle regole per custodire le proprie informazioni personali. Discussione sugli attacchi informatici di Anonymous, attraverso filmati e articoli pubblicati sul web.

Testi in adozione :

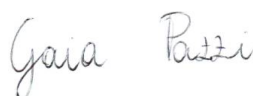
Baroncini, Manfredi – MultiMath.blu – vol.2– Ed.Ghisetti e Corvi

Bergamini, Trifone – Fondamenti di calcolo algebrico e geometria analitica – mod. SL verde - Ed. Zanichelli

L'insegnante



Gli alunni



Firenze , 09/06/'22