Istituto Istruzione Superiore "G. Ferraris - F. Brunelleschi"

Via R. Sanzio, 187 – 50053 Empoli (FI) ☎ 0571 81041 – fax 0571 81042
www.ferraris.eu ✉e-mail FIIS012007@istruzione.it
Codice Fiscale n. 91017160481 Cod Min. FIIS012007 Codice Univoco UF8UAP

a.s. 2020-2021

Programma svolto

MATEMATICA

e

COMPLEMENTI DI MATEMATICA

Classe 3A bio

Prof.ssa Marisa Ciola

Prof.re Giuseppe Lauriola

MATEMATICA

RIPASSO DISEQUAZIONI

Procedura risolutiva di disequazioni numeriche di primo e secondo grado, intere e fratte

Sistemi di disequazioni

FUNZIONI REALI E LORO PROPRIETÀ

Funzione reale di una variabile reale:

- definizione
- dominio e codominio
- rappresentazione grafica
- immagini e controimmagini
- funzioni pari e dispari
- funzione inversa

Proprietà delle funzioni: iniettive, suriettive, biunivoche;

Dominio di una funzione, in particolare delle funzioni algebriche razionali intere, fratte e irrazionali.

Zeri di una funzione, intervalli di positività/non positività di una funzione.

GONIOMETRIA

La misura degli angoli e i radianti.

La circonferenza goniometrica.

Le funzioni goniometriche: seno, coseno, tangente e cotangente.

Rappresentazione grafica delle funzioni seno, coseno, tangente e cotangente.

Secante e cosecante: definizione e rappresentazione sulla circonferenza goniometrica

Gli angoli associati.

Funzioni inverse: arcoseno e arcocoseno

LA GEOMETRIA ANALITICA

IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA

- Il piano cartesiano e la rappresentazione dei punti
- Coordinate del punto medio.

- Distanza tra due punti.
- La retta: forma esplicita ed implicita.
- Significato dei coefficienti.
- Rappresentazione grafica.
- Coefficiente angolare della retta passante per due punti.
- Equazione della retta passante per due punti.
- Fasci di rette propri e impropri.
- Condizione di parallelismo e di perpendicolarità.
- Equazione della retta passante per due punti.
- Posizione reciproca di due rette.
- Distanza di un punto da una retta.

LA PARABOLA:

- Definizione di parabola come conica e come luogo geometrico
- Equazione delle parabole con asse di simmetria parallelo all'asse y e sue caratteristiche (fuoco, asse, vertice e direttrice)
- Rappresentazione grafica.
- Posizione reciproca retta-parabola (esterna, tangente, secante)
- Equazione della retta/e tangente ad una parabola.
- Equazione della parabola note alcune condizioni (fuoco, direttrice, un punto e vertice).

EQUAZIONE DELLA CIRCONFERENZA

COMPLEMENTI DI MATEMATICA

ESPONENZIALI

- **Potenze** con esponente intero o razionale, potenze con esponente reale, proprietà delle potenze con esponente reale.
- **Funzione esponenziale**: grafico della funzione esponenziale, proprietà della funzione esponenziale, funzione esponenziale con base **e**.
- **Equazioni esponenziali**: definizione e risoluzione di equazioni esponenziali.
- **Disequazioni esponenziali**: definizione e risoluzione di disequazioni esponenziali.

LOGARITMI

- **Definizione di logaritmo.**
- **Proprietà dei logaritmi**: logaritmo di un prodotto, logaritmo di un quoziente, logaritmo di una potenza, formula del cambiamento di base.

- **Funzione logaritmica**: grafico della funzione logaritmica, proprietà della funzione logaritmica.
- **Equazioni logaritmiche**: definizione e risoluzione di equazioni logaritmiche.
- **Disequazioni logaritmiche**: definizione e risoluzione di disequazioni logaritmiche.
- **Equazioni esponenziali risolubili con i logaritmi.**
- **Disequazioni esponenziali risolubili con i logaritmi.**

NUMERI COMPLESSI:

- **Definizione di numero immaginario**, operazioni con i numeri immaginari, potenze con i numeri immaginari.
- **Numeri complessi**: definizione di numero complesso, confronto fra numeri complessi, modulo di un numero complesso, numeri complessi coniugati e opposti.
- **Operazioni con i numeri complessi**: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, reciproco di un numero complesso, potenza di numeri complessi.
- **Rappresentazione geometrica dei numeri complessi**: Piano di Gauss, vettori e numeri complessi, Coordinate polari e coordinate cartesiane.
- **Forma trigonometrica** di un numero complesso.
- **Forma esponenziale** di un numero complesso.

Empoli, 8 giugno 2021

Gli alunni

I docenti