

PROGRAMMA SVOLTO

PROF. BICCI Andrea

MATERIA : MATEMATICA GENERALE

E

COMPLEMENTI DI MATEMATICA

CONSIGLIO DI CLASSE 3° SEZ. C INFORMATICA

INDIRIZZO INFORMATICO

ANNO SCOLASTICO 2021-2022

PROGRAMMA DI MATEMATICA

ANNO SCOLASTICO 2021/2022

Classe 3 C INFORMATICA

Docenti: prof. Bicci Andrea

Libro di testo: Matematica. Verde vol.3A

Autori: Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi

Casa editrice: Zanichelli

Matematica Generale

Equazioni e Disequazioni:

Cap.1

*richiami sulle disequazioni algebriche
risoluzione grafica delle disequazioni intere di 2° grado;
altri tipi di disequazioni razionali, disequazioni fratte;
Lo studio del segno di un prodotto
Disequazioni di secondo grado metodo algebrico e interpretazione grafica
con l'ausilio della parabola, con la regola del "D.I.C.E."
Disequazioni di grado superiore al secondo e fratte,
Sistemi di disequazioni, con visualizzazione grafica.*

Funzioni e diagrammi:

Cap. 2

*Funzioni e loro caratteristiche;
Funzioni numeriche;
Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche
Rappresentazione di una funzione; diagramma di una funzione.*

Piano Cartesiano:

Cap.3

*Segmenti orientati e la loro misura;
un segmento ascisse sulla retta;
coordinate cartesiane ortogonali nel piano;
equazione di una curva e intersezione di due curve;
distanza di due punti; coordinate del punto medio di un segmento;
traslazione.*

La funzione lineare:

Cap.3

*Il piano cartesiano e la retta
Ogni retta è rappresentata da un'equazione di 1° grado in due variabili;
ogni equazione lineare in due variabili rappresenta una retta;
equazione esplicita della retta, coefficiente angolare,
retta per un punto, retta per due punti;
rette parallele; perpendicolarità fra rette; relazione tra i coeff. Angolari,
intersezione tra rette (sistema);
fasci di rette; fascio proprio e improprio di rette;
distanza di un punto da una retta, ("valore assoluto")
problemi sulla retta.*

Parabola:

Cap.4

*Parabola e sua equazione
Parabola con asse coincidente con l'asse y e vertice nell'origine $y=ax^2$;
Dall'equazione $y=ax^2$ al grafico*

Concavità e apertura della parabola; segno di a e la concavità della parabola
 studio dell'equazione $y=ax^2+bx+c$; con asse parallelo all'asse y
 Dall'equazione $y=ax^2+bx+c$ al grafico, significato di "a", "b", "c"
 Casi particolari dell'equazione $y=ax^2+bx+c$
 Rette e parabole;
 Problemi sulla parabola; Parabola per tre punti ("sistema a tre")
 Posizione di una retta rispetto a una Parabola, condizione di tangenza ($\Delta=0$);
 alcune condizioni per determinare l'equazione di una parabola

Circonferenza:
Cap.5

Circonferenza e sua equazione
 Equazione cartesiana della circonferenza;
 Dall'equazione al grafico;
 Dalla forma cartesiana a quella canonica;
 Forma canonica o implicita $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$;
 Relazione tra i termini a, b, c - il Centro e il raggio;
 Rappresentazione grafica di una circonferenza, casi particolari;
 Circonferenza con particolari valori dei coefficienti;
 Problemi sulla circonferenza; Determinare l'eq. di una circonferenza;
 Circonferenza per tre punti (vari metodi);
 Rette e circonferenze;
 Posizione di una retta rispetto a una circonferenza ("raggio e distanza"),
 condizione di tangenza.

GONIOMETRIA

Funzioni goniometriche:
Cap. 10

angoli, archi circolari e la loro misura;
 angoli orientati, circonferenza goniometrica;
 misura di un angolo in: sessagesimali, sessadecimali, radianti, centesimali;
 passaggio da un sistema ad un altro;
 seno e coseno di un angolo orientato;
 proprietà delle funzioni seno e coseno;
 Prima relazione fondamentale;
 tangente e cotangente di un angolo orientato;
 altra definizione di tangente di un angolo orientato ("seno su coseno");
 secante e cosecante di un angolo orientato;
 funzioni goniometriche di angoli maggiori dell'angolo giro;
 periodicità del seno, coseno, tangente e cotangente;
 funzioni goniometriche di alcuni angoli notevoli ($0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ$);
 grafici delle funzioni goniometriche seno coseno e tangente;
 espressioni di ogni funzione di un angolo data una sola di esse;
 angoli associati (per tornare al primo quadrante);
 riduzione al I° quadrante;
 relazione tra gli elementi di un triangolo;

Formule goniometriche:
Cap.11

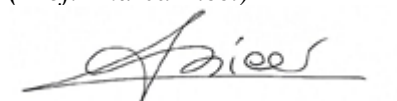
Formule di sottrazione $\sin(\alpha-\beta)$, $\cos(\alpha-\beta)$;
 Formule di addizione $\sin(\alpha+\beta)$, $\cos(\alpha+\beta)$;
 formule di duplicazione $\sin(2\alpha)$, $\cos(2\alpha)$ e loro applicazioni

Di seguito sono riportate le abilità ritenute necessarie per poter affrontare la classe successiva, con le conoscenze acquisite.

Abilità per gli argomenti trattati Piano cartesiano e disequazioni	<ul style="list-style-type: none">• classificazione delle equazioni e delle disequazioni algebriche• radice (soluzione) di una espressione e condizioni per la sua esistenza• risolvere equazioni e disequazioni di 2° grado• Acquisire il concetto di retta quale funzione lineare ed associare ad una retta un'equazione lineare e viceversa• Saper riconoscere e rappresentare una conica (circonferenza e parabola) di cui è nota l'equazione• risolvere problemi di varia natura sulle due curve (circonferenza e parabola)• Saper determinare nell'equazione di un fascio l'equazione di rette soddisfacenti delle assegnate condizioni• Saper ricavare l'equazione di coniche (circonferenza e parabola) soddisfacenti ad assegnate condizioni (passaggio per punti, tangenza a rette,...), mediante sistemi,• proprietà geometriche, utilizzo di fasci• Saper risolvere con il metodo analitico problemi sulle coniche (circonferenza e parabola)
---	--

Abilità per gli argomenti trattati sulla goniometria	<ul style="list-style-type: none">• Convertire l'ampiezza di un angolo da gradi (sessagesimali o sessadecimali) in radianti e viceversa.• Definire le funzioni goniometriche di un angolo $\sin x$, $\cos x$.• Rappresentare tali funzioni sulla circonferenza goniometrica.• Conoscere il valore delle funzioni di angoli particolari ($0^\circ, 15^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 75^\circ, 90^\circ$).• Applicare le relazioni tra angoli associati.• Tracciare il grafico di una funzione goniometrica ed individuarne le caratteristiche fondamentali.• Saper applicare le formule goniometriche (somma, sottrazione, duplicazione)• Utilizzare un linguaggio formale.
---	---

Firma dell'insegnante
(Prof. Andrea Bicci)



Complementi di matematica

Prof. Andrea Bicci

Matrici e determinanti

Matrice, matrice quadrata, matrice trasposta, operazioni tra matrici, moltiplicazione tra matrici, matrice identità, determinanti, minori complementari, matrici invertibili, sistemi lineari (metodo della matrice inversa), metodo di Cramer

Cap. 8

Esponenziali

*Potenza con esponente reale di un numero reale positivo;
equazioni esponenziali;
funzioni esponenziali;
grafico della funzione esponenziale $y=a^x$;*

Cap. 9

Logaritmi:

*Definizione di logaritmo
Proprietà dei logaritmi
Funzione logaritmica ;*

Abilità Esponenziali e Logaritmi	<ul style="list-style-type: none">• Definire le Funzioni esponenziali e logaritmiche (cenni).• Rappresentare graficamente le Funzioni esponenziali ed individuarne le caratteristiche.• Conoscere ed applicare le proprietà delle potenze e dei logaritmi.• Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali
--	--

Empoli, lì 09/06/2022

gli alunni

Firma dell'insegnante

(Prof. Andrea Bicci)

