

PROGRAMMA SVOLTO
MATERIA: MATEMATICA
E
COMPLEMENTI DI MATEMATICA

PROF. BICCI ANDREA
CONSIGLIO DI CLASSE 4° SEZ. B INFORMATICA
INDIRIZZO INFORMATICO
ANNO SCOLASTICO 2021_2022

PROGRAMMA DI MATEMATICA

- **Classe 4 B informatica**
- **Docente: prof. Bicci Andrea**
- **Libro di testo: Matematica. Verde vol.4°A-4B**
- **Autori: Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi**
- **Casa editrice: Zanichelli**

Unità didattica 1: RICHIAMI SULLE DISEQUAZIONI E SISTEMI

- Contenuti:

- Disequazioni di primo e secondo grado in un'incognita, intere e fratte;
- Disequazioni di grado superiore al secondo;
- Sistemi di disequazioni

Unità didattica 2: FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE (cap.16)

- Contenuti:

- Nozioni di topologia in \mathbb{R} ;
- Concetto di funzione reale di una variabile reale;
- Funzione iniettiva, suriettiva, biunivoca;
- Classificazione delle funzioni; funzioni inverse;
- Funzioni pari e dispari, crescenti e decrescenti, funzioni composte;
- Campo di esistenza di una funzione, in particolare delle funzioni algebriche razionali intere e fratte, irrazionale, esponenziali, logaritmiche e goniometriche (cenni);
- Intersezione con gli assi e segno di una funzione.

Unità didattica 3: LIMITE DI UNA FUNZIONE – CONTINUITA' (cap.17-18)

- Contenuti:

- Concetto intuitivo di limite;
- Concetto di limite finito e infinito per x che tende ad un valore finito e/o infinito;
- Limite destro e sinistro di una funzione;
- Interpretazione grafica dei limiti e loro verifica (nei casi elementari);
- Teoremi fondamentali sui limiti;
- Operazioni sui limiti (limite della somma, prodotto, quoziente);
- Forme indeterminate ($+\infty-\infty$; ∞/∞ , $0/0$);
- Funzioni continue;
- Punti di discontinuità per una funzione (prima, seconda e terza specie);
- Limiti fondamentali, limiti notevoli;
- Calcolo dei limiti;
- Applicazione dei limiti nella rappresentazione grafica di una funzione, ricerca di eventuali asintoti orizzontali, verticali.
- Ricerca di eventuali asintoti obliqui
- Grafico probabile di una funzione.

Unità didattica 4: DERIVATE DELLE FUNZIONI DI UNA VARIABILE (cap.20)

- Contenuti:

- Concetto di derivata;
- Relazione tra continuità e derivabilità;
- Derivate fondamentali;
- Significato geometrico della derivata;
- Equazione della retta tangente ad una curva in un suo punto;
- Derivata di alcune funzioni elementari;

- Derivata della somma, di un prodotto e del quoziente di funzioni;
- Derivate di una funzione composta;
- Calcolo di derivate;
- Retta tangente e punti di non derivabilità (cuspidi, angolosi)
- Derivate di ordine superiore;

Unità didattica 5: TEOREMI FONDAMENTALI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE (cap.21)

- Contenuti:

- Teorema di Rolle;
- Teorema di Lagrange o del valor medio
- Teorema di De l'Hospital;

Unità didattica 6: MASSIMI E MINIMI RELATIVI (cap.21)

- Contenuti:

Studio della derivata prima:

- Punti stazionari
- Funzioni crescenti e decrescenti;
- Massimi e minimi relativi, flessi orizzontali;
- Massimi e minimi assoluti;

Studio della derivata seconda:

- Concavità e convessità di una funzione;
- Dal grafico di una funzione a quello della sua derivata e viceversa (pag.1177-1180)

STUDIO DEL GRAFICO DI UNA FUNZIONE (cap.22)

- Studio completo e rappresentazione grafica di una funzione algebrica razionale intera e fratta, irrazionali, esponenziali, logaritmiche.



f.to
(prof. Andrea Bicci)

Empoli, li 06.06.2022

ABILITA' MODULI

1	Conoscere il significato di insieme numerico, intervallo limitato ed illimitato ed di intorno di un punto finito od infinito	Insiemi numerici.
2	Saper determinare e rappresentare nel piano cartesiano il dominio di una funzione	Richiami e approfondimenti sulle funzioni
3	Saper determinare e rappresentare nel piano cartesiano il segno di una funzione	Richiami e approfondimenti sulle funzioni
4	Conoscere alcune definizioni di limite e saperle applicare alla verifica del limite stesso	Limiti e continuità
5	Conoscere l'algebra dei limiti, saper calcolare un limite e rappresentarlo nel piano cartesiano	Algebra dei limiti e delle fun. continue
6	Saper individuare e togliere le principali forme indeterminate e conoscere alcuni limiti notevoli	Algebra dei limiti e delle fun. continue
7	Saper calcolare e rappresentare nel piano cartesiano i limiti di una funzione e studiarne la continuità	Funzioni continue
8	Saper determinare e rappresentare gli asintoti di una funzione	Funzioni continue
9	Conoscere la definizione e l'interpretazione analitica della definizione di derivata e saperla applicare al calcolo di alcune derivate fondamentali	Derivata di una funzione
10	Conoscere e saper applicare il calcolo differenziale determinando derivata prima e	Derivata di una funzione

	successive	
11	Conoscere i principali teoremi sulle funzioni derivabili: Rolle, Lagrange, De l'Hospital	Teoremi sulle funzioni derivabili
12	Saper individuare i punti stazionari attraverso lo studio del segno della derivata prima	Teoremi sulle funzioni derivabili
13	Saper determinare i punti di massimo, minimo e flesso di una funzione, oltre agli intervalli di crescita e decrescenza, attraverso lo studio del segno della derivata prima	Massimi, minimi, flessi
14	Saper determinare i punti di flesso obliqui e gli intervalli di concavità e convessità di una funzione attraverso lo studio del segno della derivata seconda	Massimi, minimi, flessi
15	Saper studiare una funzione e riportare gli elementi raccolti nel piano cartesiano per costruirne il grafico	Studio di funzioni

----->Segue

COMPLEMENTI DI MATEMATICA

Calcolo combinatorio:

Disposizioni semplici, disposizioni con ripetizione, permutazioni semplici e con ripetizione, combinazioni semplici; la funzione $n!$, Legge dei termini complementari, Legge dei tre fattoriali e combinazioni, coefficiente binomiale.

Elementi di calcolo delle probabilità:

Evento; Concezione classica della probabilità, Evento contrario, probabilità e calcolo combinatorio, eventi compatibili e incompatibili, Somma logica di eventi

Elementi di Statistica:

*Dati statistici;
indici di posizione centrale,
indici di variabilità, scarto semplice, medio, deviazione standard;
Interpolazione statistica: retta dei minimi quadrati;
regressione, correlazione, il coefficiente di Bravais-Pearson.*

Empoli, li 06.06.2022

f.to



(prof. Andrea Bicci)

Gli alunni