

## Programma classe 4A meccanica

### Disequazioni e sistemi di disequazioni.

- Disequazioni di funzioni quadratiche, esponenziali, logaritmiche e trigonometriche elementari.

Saper risolvere le disequazioni intere, fratte e semplici equazioni trascendenti.

### Funzioni

- Funzione matematica ed empirica.
- Concetto di dominio, codominio, immagine, controimmagine.
- Classificazione delle funzioni.
- Funzioni crescenti e decrescenti.
- Funzioni limitate, periodiche
- Funzioni inverse.

Saper classificare le funzioni.  
Saper determinare il dominio, il segno, la monotonia di una funzione.  
La funzione inversa nel caso la funzione data è invertibile

### Limiti

- Concetto di limite
- Definizione di limite
- Forme indeterminate
- Infiniti ed infinitesimi.
- Teoremi sui limiti
- Funzioni continue
- Discontinuità
- Asintoti

Conoscere e saper applicare la definizione di limite nei vari casi.  
Saper enunciare teorema di unicità dei limiti  
Saper calcolare limiti di forme determinate e semplici forme indeterminate ( limite della somma, del prodotto e del quoziente )  
Visualizzazione grafica di semplici limiti di una funzione.  
Saper riconoscere eventuali punti di discontinuità di una funzione.  
Saper individuare asintoti orizzontali, verticali e obliqui e saperli rappresentare nel piano cartesiano.  
Grafico probabile di una funzione.

### Derivate

- Definizione di derivata
- Significato geometrico di derivata
- Derivate fondamentali
- Teoremi sul calcolo derivate
- Differenziale e significato geometrico
- Continuità e derivabilità.
- Derivate successive.

Saper calcolare le derivate prime delle principali funzioni elementari.  
Saper trovare la retta tangente in un punto ad una funzione.  
Saper le regole di derivazione (somma, prodotto, quoziente, funzione di funzione)  
Saper applicare le regole di derivazione  
Saper calcolare il differenziale di una funzione.  
Stabilire se in un punto una funzione è continua e derivabile.  
Saper calcolare le derivate successive di una funzione

### **Teoremi sulle funzioni derivabili**

- Teorema di Lagrange
- Formula di Taylor e di Mac –Laurin

Conoscere l'enunciato dei teoremi .  
Saper fare qualche semplice applicazione.

### **Massimi e minimi**

- Definizione di massimo e di minimo relativo
- Punti stazionari
- Ricerca dei massimi e dei minimi
- Concavità di una curva
- Punti di flesso.
- Ricerca dei punti di massimo, di minimo e di flesso con le derivate successive.
- Cuspidi, punti angolosi, flessi a tangente verticale.
- Problemi con massimi e minimi

Saper dare la definizione di massimo, minimo, punto di flesso.  
Saper trovare i massimi, i minimi e flessi orizzontali con la derivata prima.  
Saper trovare i massimi, i minimi e i punti di flesso con la derivata seconda.  
Saper rappresentare i risultati ottenuti nel piano cartesiano.  
Saper riconoscere punti angolosi, cuspidi e flessi a tangenti verticale  
Saper risolvere problemi di massimo e di minimo.

### **Studi di funzione**

- Studi di funzioni

Saper rappresentare funzioni : razionali, intere, fratte, irrazionali ,esponenziali e logaritmiche

L'insegnante: Marin Maria Antonietta