

Programma Matematica VAS ITI Galilei Viareggio 2022/23

Prof Francesco Catalano

*MODULO 1 :FUNZIONI ,LIMITI DI FUNZIONI E SUCCESSIONI**

- Insiemi numerici e loro rappresentazione: intervalli aperti e chiusi, limitati e illimitati
- Concetto di funzione e sue generalità
- Classificazione delle funzioni reali
- Dominio e codominio di una funzione
- Segno di una funzione
- Funzioni crescenti e decrescenti
- Funzioni pari e dispari
- Iniettività, suriettività, invertibilità di una funzione
- funzioni definite per casi
- Concetto intuitivo di limite e di asintoto
- Massimi e minimi
- Estremo superiore e inferiore
- Continuità: definizione , proprietà e teoremi(somma , prodotto,.....,degli zeri,Weierstrass , valori intermedi) metodo delle bisezioni, grafico probabile
- Definizione generale e particolari , teoremi di esistenza e di unicità , della permanenza del segno (dimostrazione), algebra dei limiti, forme di indecisione , limiti notevoli, infiniti e infinitesimi .
- Successioni :definizione e proprietà e limiti ,progressioni aritmetiche e geometriche e applicazioni su modelli matematici reali
- Principio di induzione: definizione, dimostrazioni e successioni per ricorrenza

*Alcune parte sono ripasso degli anni precedenti

MODULO 2: DERIVATA, TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE

- definizione di derivata di una funzione in un punto e suo significato geometrico, regole di derivazione e calcolo di derivate (anche della funzione composta e inversa)
- derivabilità e continuità, punti di non derivabilità
- polinomio di Taylor
- Teoremi di Rolle , Lagrange e Fermat .Hopital

MODULO 3: STUDIO DI FUNZIONE

- crescita e decrescenza di una funzione ,massimi e minimi relativi e assoluti ,asintoti ,concavità e convessità , punti di flesso
- grafici di: $|f(x)|$, $-f(x)$, $f(x)+k$, $f(-x)$, $f(x+k)$, $f(|x|)$, $f(-x)$, $1/f(x)$, $\log(f(x))$, $e^{f(x)}$

MODULO 4 :IL CALCOLO INTEGRALE

- primitiva di una funzione ,integrazione immediata, proprietà dell'integrale indefinito
- integrazione delle funzioni razionali fratte
- integrazione per sostituzione e per parti proprietà degli integrali definiti

- calcolo delle aree ,calcolo dei volumi funzione integrale
- applicazioni alla realtà
- semplici esempi di integrali impropri
- Integrazione numerica

MODULO 5 EQUAZIONI DIFFERENZIALI

- *Definizione*
- *Primo ordine e variabili separabili*
- *applicazioni alla realtà*

MODULO 6 PROBABILITA' e CALCOLO COMBINATORIO

- probabilità classica e assiomatica eventi e variabili aleatori discrete e continue
- media varianza e deviazione standard
- distribuzione binomiale, esponenziale , uniforme, normale e poisson
- disposizione semplici e con ripetizioni
- permutazioni semplici e con ripetizioni
- combinazioni semplici e con ripetizioni

*Alcune parte sono ripasso degli anni precedenti

MODULO 7 :GEOMETRIA NELLO SPAZIO

- Rette e piani
- Calcolo aree e volumi
- Geometria analitica

Riferimenti I libri di testo , appunti su classroom e siti collegati

Matematica colori Vol 4 Unità 7,8,9,10,11,12

Matematica colori Vol 5

Matematica come scoperta G. Prodi

Educazione civica : Statistica applicata al covid e prevenzione della ludopatia

Viareggio 6/6/2023

Il docente

