

CLASSE 4A
A.S. 2018 / 19

PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA

(Insegnante Sarri Wanda)

Definizione di **funzione** in senso algebrico generale.

Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche

Funzioni biunivoche tra **N** e **Z**, e tra **Q** e **N**

Funzioni biunivoche tra l'insieme dei punti di un segmento e l'insieme dei punti della retta .Funzioni biunivoche tra l'insieme dei punti di una semicirconferenza e l'insieme dei punti di una retta

FUNZIONI

Definizione di funzione reale a variabile reale, dominio e codominio

Definizione di grafico di una funzione reale a variabile reale definizione di Intervallo, intervalli aperti ed intervalli chiusi.

Funzioni inverse: sin ed arcsin, exp e log, radice e quadrato, tg ed arctg

Funzioni composte

DOMINIO

Ricerca del dominio di funzioni

Condizioni di esistenza per le funzioni irrazionali, goniometriche, esponenziali, logaritmiche, polinomiali e funzioni composte con le precedenti .

- Ripasso delle disequazioni di 1° grado e 2° grado con risoluzione col metodo grafico, disequazioni fratte, disequazioni logaritmiche, sistemi di disequazioni.

LIMITI

Studio della funzione ai “bordi” del dominio

Concetto intuitivo e grafico di limite di una funzione che tende ad infinito in un punto .

Definizione di limite di una funzione che tende ad infinito per x che tende ad un numero
Definizione di limite di una funzione che tende ad un numero per x che tende ad infinito
Definizione di limite di una funzione che tende ad infinito per x che tende ad infinito
Limite destro e limite sinistro

Esempi di verifica di limiti

Forme indeterminate : Razionali fratte per x che tende ad infinito (con dim della regola)

lim della funzione $\sin(x) / x$ per x che tende a zero (con dim)

Limiti notevoli: il numero e

Calcolo di limiti delle funzioni

DERIVATE

Concetto di derivata: esempio la velocità

Definizione di rapporto incrementale

Definizione di derivata di una funzione in un punto e significato geometrico

Calcolo della derivata delle funzioni del tipo $f(x) = x^n$ (con dim)

Calcolo della derivata delle funzioni $f(x) = \sin(x)$ e $f(x) = \cos(x)$ (con dim)

Dimostrazioni delle regole di derivazione del prodotto di funzioni e del quoziente di funzioni (con dim.)

Derivazione di funzioni composte (senza dim)

derivata di $f(x) = e^x$, di $f(x) = \ln(x)$ (con dim)

Funzioni continue in un punto

Punti di discontinuità

Derivabilità di una funzione

Teoremi di Weierstrass, Rolle e Lagrange (analisi qualitativa e grafica, significato geometrico).

Dimostrazione dei corollari del teorema di Lagrange .

- parte svolta in D.A.D. :

GRAFICI DI FUNZIONI

Funzioni crescenti e funzioni decrescenti

Significato geometrico del segno della derivata prima per le funzioni crescenti e/o decrescenti

Studio del segno della derivata prima per determinare l'andamento della funzione

Significato geometrico della derivata seconda e concavità del grafico

Regola di de Hopital (senza dim)

Cenni al calcolo per approssimazione delle soluzioni di terzo grado utilizzando la funzione polinomiale di terzo grado, i suoi massimi ed i suoi minimi

Studio del grafico di una funzione valutando :

a) dom

b) limiti

c) derivata prima

d) segno della derivata prima

e) asintoti verticali, orizzontali

f) studio del segno della derivata seconda: