

Polo Scientifico tecnico Professionale E.Fermi- G.Giorgi

Classe V DSA Anno 2019-2020

Docente: Cappagli Maria Teresa

Programma di Matematica

Testo in adozione : Leonardo Sasso Matematica a Colori vol.5 Ed Petrini

Successioni:

Definizione di successione, successioni convergenti, regolari e irregolari,
Calcolo del limite di una successione.
serie : serie geometrica e serie telescopica

Analisi

Intervalli, intorno, estremo superiore e inferiore, massimo e minimo, punti di accumulazione di un insieme

Funzioni reali di variabile reale

Ripasso delle definizioni relative alle proprietà di una funzione

Limiti e continuità

Definizione di limite di una funzione e verifiche; teorema sulla unicità del limite e teorema del confronto, teorema della permanenza del segno (solo enunciato), limite destro e limite sinistro, algebra dei limiti.

Limiti notevoli. (dimostrazione di $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$) Calcolo di limiti riconducibili a limiti notevoli in

$$\text{particolare } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{x} - \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log_a x - 1}{x}$$

Definizione di asintoto verticale, orizzontale ed obliquo. Ricerca degli asintoti di una funzione

Definizione di continuità. Tipi di discontinuità

Continuità in un intervallo: teorema di Weierstrass (solo enunciato), di Bolzano-Darboux (solo enunciato) e relativi corollari (teorema di esistenza degli zeri)

Derivabilità

Rapporto incrementale, definizione di derivata, significato geometrico, calcolo della derivata delle funzioni elementari mediante la definizione.

Punti di non derivabilità di una funzione: flessi verticali, cuspidi e punti angolosi

Applicazione alla determinazione di rette tangenti a una curva.

Legame tra continuità e derivabilità,

Definizione di punti stremanti e punti stazionari

operazioni con le derivate, derivate successive.

Derivata di una funzione composta.

Derivata di funzioni inverse, applicazione alla determinazione della derivata delle funzioni inverse delle funzioni circolari,.

Teoremi sulle funzioni derivabili: teoremi di Rolle, Lagrange

Teoremi di De L'Hôpital (solo enunciato)

Relazione tra derivata prima e monotonia di una curva

Ricerca dei massimi e minimi relativi, massimi e minimi assoluti di una funzione.

Problemi di ottimo

Concavità e convessità di una curva, definizione di punto di flesso

Relazione tra concavità e convessità e la derivata seconda (teoremi relativi solo enunciati)

Ricerca dei punti di flesso

Metodo della ricerca dei massimi e minimi relativi con le derivate successive.

Equazioni differenziali:

Equazioni differenziali immediate, equazioni differenziali del primo ordine

Problema di Cauchy

Integrali indefiniti

Definizione di primitiva di una funzione e teorema relativo, definizione di integrale indefinito e sue proprietà, integrali immediati o riconducibili a tali, regole di integrazione: integrazione per parti, integrazione per sostituzione, integrazione delle funzioni razionali fratte.

Integrali definiti

Il problema del calcolo delle aree: definizione di integrale definito. Proprietà dell'integrale definito. Definizione di funzione integrale, teorema della media integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale.

Calcolo di aree. Integrali impropri. Calcolo di volumi di solidi di rotazione. Calcolo di volumi di solidi con il metodo delle sezioni.

Analisi numerica

Approssimazione dello zero di una funzione: metodo di bisezione

.

Lucca 10 giugno 2020

L'insegnante
Maria Teresa Cappagli

I rappresentanti di classe