



A.S. 2018/2019

CLASSE: 5°S

LICEO SCIENTIFICO

DISCIPLINA: MATEMATICA

**TESTO IN ADOZIONE: LEONARDO SASSO
LA MATEMATICA A COLORI EDIZIONE BLU VOL.5
PETRINI**

PROGRAMMA SVOLTO

1. FUNZIONI

Richiami sul concetto di funzione - dominio e insieme delle immagini
Intorni e intervalli – intervalli limitati e illimitati - estremo inferiore ed estremo superiore di un insieme – massimo e minimo di un insieme – punti di accumulazione e punti isolati di un insieme.

2. LIMITI DI UNA FUNZIONE

Definizione di limite di una funzione
Limite destro e limite sinistro
Verifica di limite
Teoremi sui limiti: unicità, confronto e permanenza del segno
Algebra dei limiti
Infiniti e infinitesimi
Confronto fra infinitesimi e fra infiniti: gerarchie
Forme di indecisione e loro eliminazione nel calcolo di limiti
Limiti notevoli
Calcolo di limiti applicando le gerarchie sugli infiniti e sugli infinitesimi
Calcolo di limiti applicando le equivalenze (stime) asintotiche.

3. CONTINUITA' DI UNA FUNZIONE

Funzioni continue in un punto e in un intervallo
Punti di discontinuità di una funzione e loro classificazione
Teorema di esistenza degli zeri di una funzione
Determinazione delle soluzioni approssimate di un'equazione: metodo di bisezione
Teorema di Weierstrass
Teorema dei valori intermedi
Asintoti verticali, orizzontali e obliqui e loro determinazione
Grafico probabile di una funzione.





4. DERIVATA DI UNA FUNZIONE

Definizione di rapporto incrementale di una funzione e relativa interpretazione geometrica
Definizione di derivata di una funzione in un punto e relativa interpretazione geometrica
Teorema su continuità e derivabilità di una funzione
Calcolo delle derivate delle funzioni elementari mediante la definizione
Regole di derivazione
Derivata della funzione composta e della funzione inversa
Punti di non derivabilità di una funzione e loro classificazione: punti angolosi, cuspidi, flessi a tangente verticale
Applicazioni geometriche del concetto di derivata: retta tangente e retta normale ad una curva in un punto, tangenza fra due curve.
Applicazioni del concetto di derivata in Fisica: velocità media e istantanea di un corpo in moto, accelerazione media e istantanea.

5. TEOREMI FONDAMENTALI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE E STUDIO DI FUNZIONE

Punti di massimo e di minimo relativi e assoluti di una funzione
Punti stazionari
Teorema di Fermat
Teorema di Rolle
Teorema di Lagrange (o del valor medio)
Funzioni crescenti e decrescenti
Ricerca dei punti di estremo relativo (massimi e minimi) mediante lo studio del segno della derivata prima
Problemi di massimo e di minimo
Funzioni concave e convesse
Punti di flesso
Ricerca dei punti di flesso mediante lo studio del segno della derivata seconda
Teorema di Cauchy
Teorema di De l'Hôpital e relativa applicazione per il calcolo dei limiti
Schema per lo studio del grafico di funzioni algebriche e trascendenti e di funzioni con valori assoluti
Grafici deducibili: dal grafico di una funzione a quello della sua derivata e viceversa.

6. CALCOLO INTEGRALE

Concetto di primitiva di una funzione
Integrale indefinito
Regole per il calcolo degli integrali elementari
Integrazione immediata, per parti, di funzioni composte, per sostituzione, di funzioni razionali fratte.
Integrale definito
Il problema delle aree e l'area del trapezoide come limite di una somma di Riemann





Primo teorema fondamentale del calcolo integrale
Applicazioni geometriche degli integrali definiti: calcolo dell'area di una regione di piano, calcolo del volume di un solido con il metodo delle sezioni, calcolo del volume di un solido di rotazione
Valor medio di una funzione
Teorema di valor medio per gli integrali
Integrali impropri
Funzione integrale
Secondo teorema fondamentale del calcolo integrale
Derivata di una funzione integrale
Calcolo di limiti di funzioni integrali mediante l'applicazione del teorema di De l'Hôpital.

7. DISTRIBUZIONI DI PROBABILITA'

Richiami sui concetti di probabilità, eventi certi, contrari, impossibili.
Eventi compatibili e incompatibili, dipendenti e indipendenti
Probabilità condizionata e teorema di Bayes
Variabili aleatorie discrete e distribuzioni di probabilità
Media e varianza
Distribuzione binomiale
Distribuzione di Poisson
Variabili aleatorie continue e distribuzioni di probabilità
Distribuzione uniforme
Distribuzione normale (o gaussiana)

Paderno Dugnano 10/5/2019

GLI STUDENTI

IL DOCENTE
prof. Antonino Mangano





ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "C. E. GADDA"
Istruzione tecnica: Amministrazione, Finanza e Marketing - Grafica e Comunicazione
Istruzione Liceale: Liceo Linguistico - Liceo Scientifico



I.I.S. "C. E. Gadda" - Via Leonardo da Vinci, 18 - 20037 Paderno Dugnano (MI) - Tel. 029183246 - Fax 029101806

Email: MIIS04100T@istruzione.it - Sito web: <http://www.iisgadda.gov.it/> - PEC: MIIS04100T@pec.istruzione.it

C.F.: 83010560155 Cod. scuola: MIIS04100T - Istr. Tecnica: MITD041014 - Istr. Liceale: MIPS041018