



ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE

“ERNESTO BALDUCCI”

VIA ARETINA, 78A – 50065 PONTASSIEVE (FI)

TEL. 055 8316806 FAX 055 8316809

EMAIL : FHS00800G@ISTRUZIONE.IT - PEC : FHS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT

www.istitutobalducci.edu.it

CODICE FISCALE : 94052770487 | CODICE UNIVOCO: UF7R2C

ISTITUTO ERNESTO
STATALE
SUPERIORE **BALDUCCI**

PROGRAMMA SVOLTO a.s. 2022/2023

Docente: Lucia Galardi

Materia d'insegnamento: matematica

Classe: 4° B ITE r.i.m.

Testo in adozione:

Consolini-Gambotto-Manzone

Gauss vol.4

Tramontana

TOPOLOGIA DELLA RETTA REALE

Intervalli, intorni di un punto e dell'infinito, intorno circolare; punto di accumulazione, punto isolato, punto interno, esterno e di frontiera; insiemi aperti, chiusi. Insiemi limitati superiormente e inferiormente, maggioranti e minoranti, estremo superiore ed inferiore, massimo e minimo. Richiami sulle funzioni reali di una variabile reale, classificazione delle funzioni, dominio e codominio. Dominio di funzioni algebriche, trascendenti. Funzione limitata e illimitata. Intersezioni con gli assi coordinati, segno di una funzione. Simmetrie del grafico di una funzione: funzioni pari e dispari.

LIMITI E CONTINUITÀ

Valore puntuale e valore limite. Definizione di limite finito ed infinito per x che tende ad un valore finito e per x che tende all'infinito.

Verifica di limiti finiti e infiniti. Calcolo di limiti. I limiti finiti. I limiti infiniti. Le forme indeterminate

$-\infty + \infty$, $\frac{\infty}{\infty}$, $\frac{0}{0}$. Definizione di funzione continua. Asintoti del grafico di una funzione: verticale, orizzontale ed obliquo. Discontinuità di prima, seconda e terza specie.

DERIVATE E LORO APPLICAZIONI

Rapporto incrementale; definizione di derivata prima di una funzione in un punto.

Significato geometrico della derivata: la retta tangente ad una curva. Funzione derivata.

Regole di derivazione delle funzioni elementari.

Derivata del prodotto di una costante per una funzione, derivata della somma di funzioni, derivata del prodotto di funzioni, derivata della potenza di una funzione, derivata del quoziente di due funzioni,

derivata di una funzione composta. Derivata della funzione esponenziale con base e. Derivata della funzione logaritmica, con base e.

Regola di De l'Hospital per le forme indeterminate $\frac{\infty}{\infty}$

Derivate di ordine superiore al primo.

Funzioni crescenti e decrescenti. Massimi e minimi relativi. Condizione necessaria e sufficiente (con lo studio del segno della derivata prima) per l'esistenza di massimi e minimi relativi.

Massimi e minimi assoluti. Teorema di Weierstrass.

Convessità e concavità di una funzione: flessi, loro tipologie.

Punti di non derivabilità: flesso a tangente verticale.

Condizione necessaria e sufficiente (studio del segno della derivata seconda) per l'esistenza di flessi.

Informazioni deducibili dal grafico di $y=f'(x)$ relativamente a $y=f(x)$ e dal grafico di $y=f''(x)$ relativamente a $y=f(x)$ e a $y=f'(x)$.

STUDIO DI FUNZIONI

Metodo generale per lo studio e la rappresentazione grafica di una funzione reale di una variabile reale. Grafico di funzioni algebriche razionali fratte. Funzioni definite a tratti. Informazioni deducibili dal grafico di una funzione. Informazioni deducibili dal grafico di una funzione definita a tratti con riferimenti ai punti di discontinuità.

INTEGRALI

Definizione di integrale indefinito come funzione inversa della derivata. Primitive di funzioni elementari. Somma di Riemann, integrale definito e suo significato.

GONIOMETRIA

Definizione di radiante, di seno, coseno e tangente di un angolo. Misura di un angolo in gradi conoscendo la sua misura in radianti e viceversa. Circonferenza goniometrica. Identità goniometrica.

Grafico delle funzioni $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\tan x$. Derivate delle funzioni $y=\sin x$, $y=\cos x$.

APPLICAZIONI DELL'ANALISI ALL'ECONOMIA

Funzione costo medio. Funzione costo gestione scorte magazzino senza sconti sulla quantità, ipotesi semplificatrici.

CALCOLO COMBINATORIO

I raggruppamenti. Disposizioni semplici e con ripetizione. Permutazioni semplici e con ripetizione.

Combinazioni semplici e con ripetizione. Legge dei tre fattoriali.

DATI E PREVISIONI

Definizione di evento, evento certo ed evento impossibile. Definizione classica di probabilità. Eventi compatibili e incompatibili. Eventi dipendenti e indipendenti. Teoremi della probabilità totale, composta e contraria.

Variabile casuale, distribuzione di probabilità.

Firma del Docente

Lucia Galardi

Firma degli studenti