|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **I I S *“Ettore Majorana”***  Via A. De Gasperi, 6 - 20811 Cesano Maderno (MB) |
| **PROGRAMMA SVOLTO** | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CLASSE | 5aEC | DISCIPLINA | Matematica |
| DOCENTE | CAVALIERI CONCETTO | A.S. | 2017-2018 |

Libri di testo: Bergamini-Barozzi-Trifone, Matematica.verde volumi 4A-4B, edizione Zanichelli

**Ripasso**

Dominio di funzioni razionali intere e fratte e di semplici funzioni irrazionali, esponenziali, logaritmiche;

Determinazione delle intersezioni di una funzione con gli assi cartesiani; Analisi del segno di una funzione; Analisi delle eventuali simmetrie di una funzione; Rappresentazione nel piano cartesiano.

**I LIMITI DI FUNZIONE**

Gli intervalli. Gli intorni. I punti di accumulazione. Definizioni di limite (solo a livello grafico e intuitivo). Teoremi sui limiti: T. dell’unicità del limite; T. della permanenza del segno; T. del confronto (dei due carabinieri).

Le operazioni sui limiti. I limiti notevoli. Le forme indeterminate: 

La ricerca degli asintoti orizzontali, verticali e obliqui. Il grafico probabile di una funzione.

**FUNZIONI CONTINUE**

Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo.

I punti di discontinuità di una funzione: discontinuità di prima, seconda e terza specie.

Proprietà delle funzioni continue: teoremI di Weierstrass, dei valori intermedi, di esistenza degli zeri.

**DERIVATA DI UNA FUNZIONE**

Rapporto incrementale, derivata e loro significato geometrico. La retta tangente al grafico di una funzione in un suo punto. Punti stazionari; punti di non derivabilità (esempi grafici). Continuità e derivabilità. Derivate fondamentali e Teoremi sul calcolo delle derivate: derivata della somma, del prodotto e del quoziente di funzioni derivabili (senza dimostrazioni).

Derivata di una funzione composta; Derivata della funzione .

Derivate di ordine superiore al primo. Differenziale di una funzione (solo definizione).

**TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI**

Teoremi di Rolle, Lagrange, Cauchy, De L’Hôspital, e loro applicazioni. Funzioni crescenti e decrescenti.

**MASSIMI, MINIMI, FLESSI**

Ricerca dei massimi e minimi relativi e studio del segno della derivata prima; flessi a tangente orizzontale. Concavità di una curva e segno della derivata seconda; ricerca dei flessi e studio del segno della derivata seconda.

**Studio completo di funzione.** Schema generale per lo studio di una funzione.

Studio di funzioni: razionali intere e fratte, semplici funzioni irrazionali, esponenziali e logaritmiche

**INTEGRALI INDEFINITI**

Definizione di integrale indefinito di una funzione continua. Proprietà dell’integrale indefinito (senza dimostrazioni). Integrali immediati. Integrali delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta. Integrazione per sostituzione. Integrazione per parti. Integrazione di funzioni razionali fratte (denominatore di I e II grado).

**INTEGRALI DEFINITI**

Introduzione intuitiva al concetto di integrale definito. Integrale definito di una funzione continua.

Proprietà degli integrali definiti (senza dimostrazioni). Teorema della media (senza dimostrazione); il valor medio di una funzione. Teorema fondamentale del calcolo integrale (senza dimostrazione). Calcolo dell’integrale definito. Applicazioni: calcolo di aree di superfici piane, area della superficie limitata da due curve, volume di un solido di rotazione. Integrali impropri.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cesano Maderno, 30 I 05 I 2018 | | Firma Docente |  |
| Firme studenti |  | | |