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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CLASSE | **5^ALg** | DISCIPLINA | **MATEMATICA** |
| DOCENTE | **Rinaldi Rocco** | A.S. | **2017 – 2018** |

***COMPETENZE***

* Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico, algebrico e differenziale rappresentandole anche sotto forma grafica.
* Leggere/interpretare grafici e tabelle e studiare funzioni.
* Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
* Sviluppare la capacità di ragionare induttivamente e deduttivamente.
* Saper analizzare figure geometriche e trasformazioni geometriche individuandone le proprietà invarianti e le relazioni.
* Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.

***CONOSCENZE***

ANALISI: Conoscere le proprietà fondamentali delle funzioni reali di variabile reale. Saper determinare il dominio di semplici funzioni. Saper calcolare i limiti di una funzione studiandone la continuità. Saper determinare massimi, minimi e flessi di una funzione studiandone le derivate. Saper interpretare le proprietà di una funzione dal suo grafico. Studiare il grafico di funzioni razionali intere e fratte.

***Contenuti***

***Le funzioni e le loro proprietà***

Definizione di funzione reale a variabile reale; caratteristiche dei grafici cartesiani: dominio di una funzione (in particolare determinazione del C.E. di funzioni algebriche razionali fratte e irrazionali), funzioni monotone, zeri di una funzione, segno di una funzione, simmetrie, grafici di funzione e composizione di funzioni.

***I limiti di funzioni***

Topologia della retta dei numeri reali e insiemi infiniti; intervalli, gli intorni di un punto; insiemi limitati e illimitati; estremi di un insieme, massimo, minimo; punti di accumulazione e punti isolati; punti interni, esterni e di frontiera; insiemi chiusi e insiemi aperti.

Limiti delle funzioni reali: il limite; la definizione di limite di una funzione; il significato della definizione; le funzioni continue; limite sinistro e limite destro; definizioni di limite coinvolgenti l’infinito; gli asintoti verticali e orizzontali; teoremi sui limiti: teorema di unicità del limite, teorema della permanenza del segno e teorema del confronto. (Senza dimostrazione)

***Il calcolo dei limiti e le funzioni continue***

Le operazioni con i limiti finiti e infiniti; continuità e limiti delle funzioni composte; il calcolo dei limiti e le forme indeterminate; calcolo del limite.

Le funzioni continue: definizione di funzione continua in un punto; continuità in un intervallo; continuità delle funzioni elementari polinomiali e razionali fratte.

I teoremi sulle funzioni continue: proprietà delle funzioni continue in un intervallo. I punti di discontinuità di una funzione: i punti di discontinuità di prima, seconda e terza specie.

Gli asintoti e la loro ricerca: asintoti verticali, orizzontali e obliqui. Il grafico probabile di una funzione.

***La derivata di una funzione***

La derivate di una funzione: il problema della tangente, il rapporto incrementale, definizione di derivata e significato geometrico; il calcolo della derivata, rette tangenti e normali a una curva; i punti stazionari; punti di non derivabilità (punto angoloso, cuspide e flesso a tangente verticale). Continuità e derivabilità; derivata delle funzioni fondamentali; regole di derivazione per la somma, il prodotto e il quoziente di funzioni; derivate delle funzioni trigonometriche; derivata della funzione composta; derivate di ordine superiore al primo.

***I teoremi del calcolo differenziale***

Teoremi fondamentali: punti estremanti di una funzione, teorema di Rolle; teorema di Lagrange o del valor medio; le funzioni crescenti e decrescenti; il teorema di De L’Hospital: risoluzione delle varie forme indeterminate.

***I massimi, i minimi e i flessi***

I massimi e i minimi assoluti e relativi di una funzione; la concavità e i flessi; studio del segno della derivata prima; studio del segno della derivata seconda. (Cenni)

***Lo studio delle funzioni***

Studio del grafico di una funzione *y=f(x)*: funzioni polinomiali, razionali fratte.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cesano Maderno, 05 I 06 I2018 | | Firma Docente |  |
| Firme studenti |  | | |