ANNO SCOLASTICO   23/24

DOCENTE  FIDANZA BARBARA

DISCIPLINA   MATEMATICA

CLASSE  5    SEZ   F   INDIRIZZO    LICEO SCIENTIFICO

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nuclei tematici fondanti | Contenuti analitici(programma effettivamente svolto) | MODALITA’  |
| Funzioni | Intervalli ed intorni sull’asse reale; punti isolati, interni, esterni, di frontiera, di accumulazione di un insieme E, con E sottoinsieme di R.Definizione di funzione; funzioni iniettive, suriettive, biunivoche; funzioni reali di variabile reale: funzioni elementari e loro classificazione. Dominio di una funzione. Funzione composta e funzione inversa. Simmetrie e traslazioni applicate al grafico di una funzione. Funzioni pari e dispari.  | Lezione frontaleLezione interattiva |
| Limiti e continuità di una funzione | Definizione di limiteEnunciato dei teoremi: unicità, permanenza del segno, confronto Il calcolo dei limiti e le forme indeterminate 0/0, ∞/∞, 0·∞, ∞−∞, 1∞, ∞0, 00.Limiti notevoli, applicazioni al calcolo di limiti.Gerarchia tra infiniti (logaritmo, potenza, esponenziale).  Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo. Esempi. Punti di discontinuità: discontinuità eliminabile, di prima e seconda specie. Esempi. Enunciato teoremi fondamentali sulle funzioni continue: di Weierstrass, dell’esistenza degli zeri e dei valori intermedi  |  |
| Derivazione | Definizione e significato geometrico della derivata di una funzione reale di variabile reale.Punti di non derivabilità e relativa classificazione: punto angoloso, flesso a tangente verticale, cuspide. Teorema di continuità di una funzione derivabile Derivazione di funzioni elementari e regole di derivazione (derivata della somma, del prodotto, della potenza, del quoziente). Derivata della funzione composta; derivata della funzione inversa. Derivate di ordine superiore. Retta tangente in un punto al grafico di una funzione Significato fisico della derivata.  |  |
| Calcolo differenziale | Teoremi fondamentali del calcolo differenziale : Rolle, di Cauchy, di Lagrange. Ricerca dei massimi e dei minimi locali di una funzione derivabile tramite il segno della derivata prima Teorema di De l’Hôpital e sue applicazioni al calcolo di limiti.Funzioni concave e convesse su un intervallo. Punti di flesso. Ricerca dei flessi tramite studio della derivata seconda. Ricerca degli asintoti verticali, orizzontali ed obliqui per una funzione reale di variabile reale. Studio del grafico di una funzione (dominio, segno, intersezione con gli assi, eventuali simmetrie, asintoti, intersezione con gli asintoti, massimi e minimi, convessità e flessi). Determinazione dell’equazione di una curva parametrica, assegnato un numero sufficiente di condizioni. Relazione tra il grafico di f e quello di f’. Applicazione dello studio di funzione alla ricerca approssimata degli zeri di una funzione, alla risoluzione di equazioni e disequazioni per via grafica. Ricerca dei max/min assoluti; problemi di massimo e minimo (problemi di geometria piana, solida, analitica).  |  |
| Elementi di teoria dell’integrazione secondo Riemann  | Definizione di integrale indefinito, sue proprietà. Tecniche di integrazione: ricerca delle primitive per gli integrali immediati, integrazione tramite scomposizione e semplici trasformazioni dell’integranda, integrazione per parti, per sostituzione, integrazione di funzioni razionali fratte Integrale definito, suo significato geometrico e fisico. Proprietà dell’integrale definito. Teorema della media Funzioni integrali. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Applicazioni al calcolo di aree di domini piani e di volumi di solidi di rotazione.Integrali impropri di prima, seconda e terza specie.   |  |
| Equazioni differenziali | Equazioni diff. del primo ordine, a variabili separabili.  Cenni alle Equazioni differenziali del secondo ordine. |  |
| Grafici e proprietà delle funzioni.    | Grafici delle funzioniDal grafico di f’(x) dedurre le proprietà della funzione e disegnare f(x)Dal grafico della funzione integrale dedurre proprietà e caratteristiche . | Utilizzate le calcolatrici grafiche casio in possesso della scuola. |

1. **ARGOMENTI PREVISTI OLTRE IL 15 MAGGIO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nuclei tematici fondanti | Contenuti analitici (programma effettivamente svolto) | MODALITA’ (lezione frontale, interattiva,… |
| Distribuzioni di probabilità | Variabili aleatorie.Distribuzioni discrete.Distribuzioni continue.Calcolo di media, varianza e dev. standard.Distribuzione normale. Distribuzione di Poisson.  |  |
| Educazione civica | Modello di crescita esponenziale e logistico |  |

Melegnano,

 Firme alunni/e

 -------------------------------

 -------------------------------

 firma docente

 ------------------------------------