|  |
| --- |
| Matematica  Classe VALS  DOCENTE: Biancamaria De Angelis |
|  |
| **Programma svolto**   |  | | --- | | **Modulo 0 – Ripasso**  Contenuti  Equazioni e disequazioni intere e fratte  Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche  Equazioni e disequazioni goniometriche |  |  | | --- | | **Modulo 1 – Funzioni e loro proprietà**  Contenuti  Definizione di funzione, dominio, codominio e insieme immagine, immagine e controimmagine, notazione matematica relativa.  Funzioni numeriche, funzioni reali di variabile reale, grafico di una funzione.  Classificazione di una funzione : forma implicita o esplicita, funzioni algebriche, trascendenti, razionali, irrazionali, intere, fratte.  Calcolo del dominio di una funzione. Zeri e segno di una funzione.  Proprietà delle funzioni: iniettività, suriettività e biettività. Funzioni crescenti, decrescenti, monotòne. Funzioni periodiche. Funzioni pari e funzioni dispari proprietà di simmetria dei loro grafici. Funzione inversa. Funzione composta. |  |  | | --- | | **Modulo 2 – Limiti**  Contenuti  INSIEMI DI NUMERI REALI: Intervalli. Intorni di un punto. Intorni di meno infinito e di più infinito. Insiemi limitati e illimitati. Estremi di un insieme.  LIMITE DI *f(x)* PER *x* CHE TENDE A UN VALORE FINITO: Funzioni continue. Limite per eccesso e per difetto. Limite destro e limite sinistro. Limite finito e infinito.  LIMITE INFINITO PER *x* CHE TENDE A UN VALORE FINITO: Asintoti verticali.  LIMITE FINITO PER *x* CHE TENDE A INFINITO: Asintoti orizzontali.  LIMITE INFINITO PER *x* CHE TENDE A INFINITO.  PRIMI TEOREMI SUI LIMITI: Teorema di unicità del limite. Teorema della permanenza del segno.Teorema del confronto. |  |  | | --- | | **Modulo 3 – Calcolo dei limiti e continuità**  Contenuti  Operazioni sui limiti: Limiti di funzioni elementari, limite della somma.  Limite del prodotto, limite della potenza di una funzione, limite del quoziente.  Limite delle funzioni del tipo . Limite di una funzione composta.  Forme indeterminate. Limiti notevoli.  Infinitesimi e infiniti e loro confronto.  FUNZIONI CONTINUE Definizioni. Teoremi sulle funzioni continue: Teorema di Weierstrass, Teorema dei valori intermedi, Teorema di esistenza degli zeri. PUNTI DI DISCONTINUITA’ E DI SINGOLARITA’. ASINTOTI: Asintoti orizzontali, verticali e obliqui.  Grafico probabile di una funzione. |  |  | | --- | | **Modulo 4 – Derivate, Derivabilità e Teoremi del calcolo differenziale, Massimi, minimi e flessi**  Contenuti  DERIVATA DI UNA FUNZIONE: Problema della tangente. Rapporto incrementale. Derivata di una funzione. Derivata destra e derivata sinistra. Continuità e derivabilità.  DERIVATE FONDAMENTALI.  OPERAZIONI CON LE DERIVATE: derivata del prodotto di una funzione per una costante, derivata della somma di due funzioni, derivata del prodotto di funzioni, derivata del reciproco di una funzione, derivata del quoziente di 2 funzioni.  Derivata di una funzione composta. Derivata della funzione inversa.  Derivate di ordine superiore al primo.  RETTA TANGENTE: Retta tangente e punti stazionari. Retta normale. Grafici tangenti.  PUNTI DI NON DERIVABILITA’: Flessi a tangente verticale, cuspidi e punti angolosi. TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE: Teorema di Rolle, Teorema di Lagrange, Teorema di Cauchy, Teorema di De L’Hospital.  MASSIMI E MINIMI: Massimi e minimi assoluti e relativi. Massimi, minimi e flessi orizzontali e derivata prima, teorema di Fermat. Flessi e derivata seconda. PROBLEMI DI OTTIMIZZAZIONE. |  |  | | --- | | **Modulo 5- Studio di funzione**  STUDIO DI UNA FUNZIONE: Schema generale. Funzioni polinomiali, razionali fratte, irrazionali, esponenziali, logaritmiche. |  |  | | --- | | **Modulo 6-Integrali indefiniti**  Primitiva di una funzione, integrale indefinito, integrabilità, condizione sufficiente di integrabilità. Proprietà di linearità dell’integrale indefinito. Integrali indefiniti immediati, integrali delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta. Integrazione per sostituzione, integrazione per parti. | |