INDIRIZZO: Liceo delle scienze umane opzione economico sociale

CLASSE: V

MATERIA: Matematica

|  |  |
| --- | --- |
| Modulo 1 | Contenuti |
| Ripasso degli elementi di matematica propedeutici per il programma di V | * I polinomi: operazioni con i polinomi e scomposizione in fattori dei polinomi (trinomio caratteristico, prodotti notevoli, teorema del resto/Ruffini) * Equazioni e disequazioni di secondo grado * Sistemi di disequazioni * Geometria analitica: la retta * Geometria analitica: la parabola |

|  |  |
| --- | --- |
| Modulo 2 | Contenuti |
| Introduzione alle ‘funzioni’ | * Concetto e definizione di funzione * Dominio di una funzione * codominio e immagine di una funzione * Valutazione di una funzione in un punto * Funzioni iniettive, suriettive e biiettive * Funzioni pari e dispari * Funzioni periodiche * Gli zeri di una funzione * Il segno di una funzione * Saper operare con i grafici:   + Traslazioni   + Simmetrie   + Dilatazioni/cambio di scala   + Funzioni in valore assoluto * Funzioni crescenti e decrescenti in senso stretto/lato * Funzioni monotone in un intervallo |

|  |  |
| --- | --- |
| Modulo 3 | Contenuti |
| I Limiti | * Definizione di intorno di un punto * Definizione di limite   + limite finito per una funzione in un punto   + limite infinito per una funzione in un punto   + limite finito per una funzione all’infinito   + limite infinito per una funzione all’infinito * Il limite destro e il limite sinistro * Algebra dei limiti   + Limite della somma   + Limite del prodotto   + Limite del quoziente   + Limite della potenza di funzioni * Algebra degli infiniti * Le forme di indecisione * I limiti fondamentali e notevoli * Infinitesimi, asintotici e ordini di grandezza * Le principali metodologie di risoluzione delle forme indeterminate presenti nel calcolo dei limiti * Asintoti (verticale, orizzontale e obliquo) * Le metodologie di determinazione degli asintoti di una funzione |

|  |  |
| --- | --- |
| Modulo 4 | Contenuti |
| Continuità e discontinuità | * Definizione di funzione continua in un punto * Punti di discontinuità   + di I specie (o salto)   + di II specie   + di III specie (o eliminabile) * Continuità di una funzione in un intervallo * Tipologia di funzioni e continuità * Studio della continuità delle funzioni ‘definite a tratti’ |

|  |  |
| --- | --- |
| Modulo 5 | Contenuti |
| Il calcolo differenziale | * Il rapporto incrementale * La derivata (il limite del rapporto incrementale) * Derivata destra e sinistra * La funzione ‘derivata prima’ * Le derivate delle funzioni elementari * Le regole di derivazione * derivata di una somma (algebrica) * derivata di un prodotto * derivata di un quoziente * derivata di una funzione composta * I punti estremanti (massimo, minimo) e il Teorema di Fermat * Funzioni monotone (crescita/decrescita; globalmente/localmente) * La derivabilità di una funzione in un punto * Determinazione dell’equazione della retta tangente nel punto * Punti di non derivabilità * Punti angolosi * Cuspidi * Flessi a tangente verticale * La derivabilità di una funzione in un intervallo * La derivata seconda: convessità, concavità e punti di flesso |

|  |  |
| --- | --- |
| Modulo 7 | Contenuti |
| Lo studio di funzione | * La procedura da applicare per lo studio di funzione * Determinazione del dominio della funzione * Limiti della funzione locali e agli estremi del dominio * Intersezione con gli assi * Quando la funzione è positiva e quando è negativa * Quando la funzione cresce e quando decresce * Massimi e minimi relativi e assoluti * Concavità/convessità * I punti di flesso * Applicazione dello studio di funzione su funzioni polinomiali, fratte funzioni esponenziali e irrazionali |
| Modulo 8 | Contenuti |
| Integrali indefiniti | * Cosa si intende per ‘primitiva’ di una funzione * La definizione di ‘integrale indefinito’: l’insieme di tutte le primitive di una funzione * Integrali immediati di funzioni elementari * Le proprietà di linearità degli integrali indefiniti * Integrali di funzioni la cui primitiva è una funzione composta |

|  |  |
| --- | --- |
| Modulo 9 | Contenuti |
| Integrali indefiniti | * Cosa si intende per ‘primitiva’ di una funzione * La definizione di ‘integrale indefinito’: l’insieme di tutte le primitive di una funzione * Integrali indefiniti immediati di funzioni elementari * Le proprietà di linearità degli integrali indefiniti * Integrali di funzioni la cui primitiva è una funzione composta * Metodo di integrazione ‘per sostituzione’ * Metodo di integrazione ‘per parti’ |

|  |  |
| --- | --- |
| Modulo 10 | Contenuti |
| Integrali definiti | * Cosa si intende per ‘primitiva’ di una funzione * Area del trapezoide * Il concetto di integrale definito secondo Riemann * Il calcolo dell’integrale definito * Il calcolo delle aree comprese tra una funzione e l’asse X mediante gli integrali) |

Libri di testo in adozione:

BERGAMINI - BAROZZI – TRIFONE, Matematica.azzurro - Seconda edizione - con Tutor vol.5, ZANICHELLI