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