

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I polinomi: operazioni con i polinomi e scomposizione in fattori dei polinomi (trinomio caratteristico, prodotti notevoli, teorema del resto/Ruffini)</li> <li>- Equazioni e disequazioni di secondo grado</li> <li>- Sistemi di disequazioni</li> <li>- Geometria analitica: la retta</li> <li>- Geometria analitica: la parabola</li> <li>- Gli esponenziali e la funzione esponenziale</li> <li>- I logaritmi e la funzione logaritmica</li> <li>- Le funzioni goniometriche</li> </ul>

Modulo 2	Contenuti
Introduzione alle 'funzioni'	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concetto e definizione di funzione</li> <li>- Dominio di una funzione</li> <li>- codominio e immagine di una funzione</li> <li>- Valutazione di una funzione in un punto</li> <li>- Funzioni iniettive, suriettive e biiettive</li> <li>- Funzioni pari e dispari</li> <li>- Funzioni periodiche</li> <li>- Funzioni composte</li> <li>- Gli zeri di una funzione</li> <li>- Il segno di una funzione</li> <li>- Saper operare con i grafici: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Traslazioni</li> <li>o Simmetrie</li> <li>o Dilatazioni/cambio di scala</li> <li>o Funzioni in valore assoluto</li> </ul> </li> <li>- Funzioni crescenti e decrescenti in senso stretto/lato</li> <li>- Funzioni monotone in un intervallo</li> </ul>

Modulo 3	Contenuti
I Limiti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizione di intorno di un punto</li> <li>- Definizione di limite               <ul style="list-style-type: none"> <li>o limite finito per una funzione in un punto</li> <li>o limite infinito per una funzione in un punto</li> <li>o limite finito per una funzione all'infinito</li> <li>o limite infinito per una funzione all'infinito</li> </ul> </li> <li>- Il limite destro e il limite sinistro</li> <li>- I teoremi fondamentali sui limiti:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o il teorema di unicità del limite,</li> <li>o il teorema di permanenza del segno,</li> <li>o il teorema del confronto (o dei due carabinieri)</li> </ul> </li> <li>- Algebra dei limiti               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Limite della somma</li> <li>o Limite del prodotto</li> <li>o Limite del quoziente</li> <li>o Limite della potenza di funzioni</li> </ul> </li> <li>- Algebra degli infiniti</li> <li>- Le forme indeterminate</li> <li>- I limiti fondamentali e notevoli</li> <li>- Infinitesimi, asintotici e ordini di grandezza</li> <li>- Asintoti (verticale, orizzontale e obliquo)</li> </ul>

Modulo 4	Contenuti
Continuità e discontinuità	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizione di funzione continua in un punto</li> <li>- Punti di discontinuità               <ul style="list-style-type: none"> <li>o di I specie (o salto)</li> <li>o di II specie</li> <li>o di III specie (o eliminabile)</li> </ul> </li> <li>- Continuità di una funzione in un intervallo</li> <li>- Tipologia di funzioni e continuità</li> <li>- I teoremi sulle funzioni continue               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Il teorema di Weierstrass</li> <li>o Il teorema di Darboux (o dei valori intermedi)</li> <li>o Il teorema di Bolzano (o degli zeri)</li> </ul> </li> </ul>

Modulo 5	Contenuti
Le derivate	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il rapporto incrementale</li> <li>- La derivata (il limite del rapporto incrementale)</li> <li>- Derivata destra e sinistra</li> <li>- La funzione 'derivata prima'</li> <li>- Il calcolo delle derivate delle funzioni elementari</li> <li>- Le regole di derivazione               <ul style="list-style-type: none"> <li>o derivata di una somma (algebrica)</li> <li>o derivata di un prodotto</li> <li>o derivata di un quoziente</li> <li>o derivata di una funzione composta</li> </ul> </li> <li>- La derivabilità di una funzione in un punto</li> <li>- Punti di non derivabilità               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Punti angolosi</li> <li>o cuspidi</li> <li>o flessi a tangente verticale</li> </ul> </li> <li>- Determinazione dell'equazione della retta tangente ad una funzione in un suo specifico punto</li> </ul>

Modulo 6	Contenuti
Derivabilità e teoremi del calcolo differenziale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La derivabilità di una funzione in un intervallo</li> <li>- Il rapporto tra derivabilità e continuità di una funzione</li> <li>- I principali teoremi del calcolo differenziale               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Teorema di Lagrange</li> <li>o Teorema di Rolle</li> <li>o Teorema di Cauchy (cenni)</li> <li>o Teorema di De L'Hopital (e suo utilizzo nel calcolo dei limiti che presentano delle forme indeterminate)</li> </ul> </li> </ul>

Modulo 7	Contenuti
Massimi, minimi e flessi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I punti estremanti (massimo/minimo), assoluti e relativi</li> <li>- I punti di stazionarietà e il teorema di Fermat</li> <li>- La determinazione dei punti di massimo/minimo attraverso lo studio del segno della derivata prima</li> <li>- La derivata seconda e la concavità delle funzioni</li> <li>- I punti di flesso</li> <li>- La determinazione dei punti di flesso attraverso lo studio del segno della derivata seconda</li> </ul>
Modulo 8	Contenuti

Lo studio di funzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La procedura da applicare per lo studio di funzione               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Determinazione del dominio della funzione</li> <li>o Limiti della funzione locali e agli estremi del dominio</li> <li>o Intersezione con gli assi</li> <li>o Quando la funzione è positiva e quando è negativa</li> <li>o Quando la funzione cresce e quando decresce</li> <li>o Massimi e minimi relativi e assoluti</li> <li>o Concavità/convessità</li> <li>o I punti di flesso</li> </ul> </li> <li>- Applicazione dello studio di funzione su:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o funzioni polinomiali e fratte</li> <li>o esponenziali e logaritmiche</li> <li>o irrazionali</li> </ul> </li> </ul>
-----------------------	---

Modulo 9	Contenuti
Integrali indefiniti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cosa si intende per 'primitiva' di una funzione</li> <li>- La definizione di 'integrale indefinito': l'insieme di tutte le primitive di una funzione</li> <li>- Integrali indefiniti immediati di funzioni elementari</li> <li>- Le proprietà di linearità degli integrali indefiniti</li> <li>- Integrali di funzioni la cui primitiva è una funzione composta</li> <li>- Metodo di integrazione 'per sostituzione'</li> <li>- Metodo di integrazione 'per parti'</li> </ul>

Modulo 10	Contenuti
Integrali definiti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Area del trapezoide</li> <li>- Il concetto di integrale definito secondo Riemann</li> <li>- Il calcolo dell'integrale definito</li> <li>- Il calcolo delle aree comprese tra una funzione e l'asse X mediante l'utilizzo degli integrali definiti (o tra due funzioni)</li> </ul>

Libri di testo in adozione:

BERGAMINI - BAROZZI – TRIFONE, Matematica.azzurro - Terza edizione - Ebook multimediale con Tutor vol.5, ZANICHELLI