

INDIRIZZO: Liceo scientifico sportivo

CLASSE: V LSS B

MATERIA: Matematica

Modulo 1	Contenuti
Calcolo combinatorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduzione al calcolo combinatorio</li> <li>- Il prodotto cartesiano</li> <li>- Permutazioni</li> <li>- Disposizioni</li> <li>- Combinazioni</li> <li>- Esercizi di applicazione del calcolo combinatorio</li> <li>- Il Binomio di Newton</li> </ul>

Modulo 2	Contenuti
Calcolo delle probabilità	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizioni di esperimento aleatorio, spazio campionario, evento (ed evento elementare)</li> <li>- Definizione classica di 'probabilità'</li> <li>- Calcolo della probabilità tramite la definizione classica</li> <li>- Calcolo delle probabilità attraverso l'utilizzo del calcolo combinatorio</li> <li>- Eventi dipendenti ed indipendenti</li> <li>- Il concetto di probabilità condizionata</li> <li>- Prodotto logico di eventi (intersezione)</li> <li>- Eventi compatibili e incompatibili</li> <li>- Somma logica di eventi (unione)</li> <li>- Teorema della probabilità totale</li> <li>- Il problema delle 'prove ripetute' (formula di Bernoulli)</li> </ul>

Modulo 3	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>- Gli zeri di una funzione</li> <li>- Il segno di una funzione</li> <li>- Le trasformazioni geometriche delle funzioni</li> <li>- Funzioni in valore assoluto</li> <li>- Funzioni crescenti e decrescenti in senso stretto/lato</li> <li>- Funzioni monotone in un intervallo</li> <li>- Ripasso delle funzioni matematiche base finora studiate</li> </ul>

Modulo 4	Contenuti
I Limiti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizione di intorno di un punto</li> <li>- Le quattro casistiche di limite (senza la definizione teorica) <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</li> <li>- Esercizi di calcolo di limite</li> <li>- Infiniti, infinitesimi e ordini di grandezza</li> <li>- Le forme di indecisione</li> <li>- I limiti notevoli</li> <li>- Asintoti (verticale, orizzontale e obliquo)</li> </ul>

Modulo 5	Contenuti
<p>Continuità e discontinuità</p>	<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 6	Contenuti
<p>Le derivate</p>	<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 (algebraica)</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 7	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 8	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 9	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 funzioni esponenziali e logaritmiche</li> <li>o funzioni irrazionali</li> </ul> </li> </ul>

Modulo 10	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'</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> <li>- Metodo di integrazione di funzioni razionali fratte</li> </ul>

Modulo 11	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 dell'area compresa tra una funzione e l'asse X mediante l'utilizzo degli integrali definiti (o tra due funzioni)</li> <li>- Il calcolo dell'area compresa tra una funzione e l'asse Y mediante l'utilizzo degli integrali definiti (o tra due funzioni)</li> <li>- Il calcolo dell'area compresa tra due funzioni</li> <li>- Il calcolo del volume dei solidi di rotazione</li> <li>- Integrali impropri (cenni)</li> </ul>

Modulo 12	Contenuti
Preparazione alla prova di maturità	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Svolgimento di esercizi tratti dalle prove di maturità passate</li> <li>- Svolgimento di simulazioni di maturità</li> </ul>

Libri di testo in adozione:

BERGAMINI-BAROZZI-TRIFONE, Matematica.blu 2.0 - Terza edizione - con Tutor vol.4,  
ZANICHELLI per i moduli 1-2

BERGAMINI-BAROZZI-TRIFONE, Matematica.blu 2.0 - Terza edizione - con Tutor vol.5,  
ZANICHELLI per i moduli 3-12