

INDIRIZZO: Liceo scientifico sportivo

CLASSE: V

MATERIA: Matematica

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

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

Modulo 3	Contenuti
Introduzione alle 'funzioni'	<ul style="list-style-type: none"> - Concetto e definizione di funzione - Dominio di una funzione - Codominio e insieme immagine di una funzione - Valutazione di una funzione in un punto - Funzioni iniettive, suriettive e biiettive - Le funzioni invertibili e la determinazione della funzione inversa - Funzioni pari e dispari

	<ul style="list-style-type: none"> - Omotetie: Traslazioni, Simmetrie, Dilatazioni/cambi di scala - Funzioni in “valore assoluto” - Ripasso delle funzioni matematiche base finora studiate
--	--

Modulo 4	Contenuti
I Limiti	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione di intorno di un punto - Le 4 casistiche di limite (senza definizione formale) <ul style="list-style-type: none"> o limite finito per una funzione in un punto o limite infinito per una funzione in un punto o limite finito per una funzione all'infinito o limite infinito per una funzione all'infinito - Il limite destro e il limite sinistro - I teoremi fondamentali sui limiti: <ul style="list-style-type: none"> o il teorema di unicità del limite, o il teorema di permanenza del segno, o il teorema del confronto (o dei due carabinieri) - Algebra dei limiti - Algebra degli infiniti - Le forme indeterminate - I limiti fondamentali e notevoli - Infinitesimi, asintotici e ordini di grandezza - Asintoti (verticale, orizzontale e obliquo)

Modulo 5	Contenuti
Continuità e discontinuità	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione di funzione continua in un punto - Punti di discontinuità <ul style="list-style-type: none"> o di I specie (o salto) o di II specie o di III specie (o eliminabile) - Continuità di una funzione in un intervallo - Tipologia di funzioni e continuità - I teoremi sulle funzioni continue <ul style="list-style-type: none"> o Il teorema di Weierstrass o Il teorema dei valori intermedi o Il teorema degli zeri

Modulo 6	Contenuti
Le derivate	<ul style="list-style-type: none"> - Il rapporto incrementale - La derivata (il limite del rapporto incrementale) - Derivata destra e sinistra - La funzione 'derivata prima' - Il calcolo delle derivate delle funzioni elementari - Le regole di derivazione <ul style="list-style-type: none"> o derivata di una somma (algebrica) o derivata di un prodotto o derivata di un quoziente o derivata di una funzione composta - La derivabilità di una funzione in un punto - Punti di non derivabilità <ul style="list-style-type: none"> o Punti angolosi o cuspidi o flessi a tangente verticale - Determinazione dell'equazione della retta tangente ad una funzione in un suo specifico punto

Modulo 7	Contenuti
Derivabilità e Teoremi del calcolo differenziale	<ul style="list-style-type: none"> - La derivabilità di una funzione in un intervallo - Il rapporto tra derivabilità e continuità di una funzione - I principali teoremi del calcolo differenziale <ul style="list-style-type: none"> o Teorema di Rolle o Teorema di Lagrange o Teorema di Cauchy (cenni) o Teorema di De L'Hopital (e suo utilizzo nel calcolo dei limiti che presentano delle forme indeterminate)

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

	<ul style="list-style-type: none"> - La determinazione dei punti di flesso attraverso lo studio del segno della derivata seconda - La tangente "inflessionale"
--	--

Modulo 9	Contenuti
Lo studio di funzione	<ul style="list-style-type: none"> - La procedura da applicare per lo studio di funzione <ul style="list-style-type: none"> o Determinazione del dominio della funzione o Limiti della funzione agli estremi del dominio o Intersezione con gli assi o Quando la funzione è positiva e quando è negativa o Determinazione dei punti stazionari o Quando la funzione cresce e quando decresce o Classificazione dei punti stazionari (massimi, minimi, flessi a tangente orizzontale) o Concavità/convessità o I punti di flesso o La determinazione della tangente inflessionale - Applicazione dello studio di funzione su: <ul style="list-style-type: none"> o funzioni polinomiali o funzioni fratte o funzioni esponenziali o funzioni logaritmiche o funzioni irrazionali

Modulo 10	Contenuti
Problemi di ottimizzazione	<ul style="list-style-type: none"> - La funzione "obiettivo" - I vincoli da rispettare - Lo studio della funzione obiettivo e della derivata prima quale strumento per la determinazione dei massimi/minimi - Esercizi di ottimizzazione di geometria piana, solida e trigonometrici.

Modulo 11	Contenuti
Integrali indefiniti	<ul style="list-style-type: none"> - Cosa si intende per 'primitiva' di una funzione - La definizione di 'integrale indefinito' - 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' - Metodo di integrazione di funzioni razionali fratte

Modulo 12	Contenuti
Integrali definiti	<ul style="list-style-type: none"> - 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 l'utilizzo degli integrali definiti - Il calcolo delle aree comprese tra due funzioni - Il calcolo del volume dei solidi di rotazione (ottenuti ruotando il trapezoide intorno all'asse X o all'asse Y) attraverso l'uso degli integrali definiti - La funzione "integrale" (cenni)

Libri di testo in adozione:

BERGAMINI-BAROZZI-TRIFONE, Matematica.blu 2.0 - Terza edizione - con Tutor vol.4 e vol.5, ZANICHELLI