Buonarroti
Istituto Tecnico Tecnologico Trento

Programma didattico

Classe 5 | Indirizzo SERALE
Materia Matematica | Anno scolastico 2026/2027

Modulo 1: Limiti e derivate per lo studio di funzione.	
Conoscenze	I limiti: significato algebrico e cartesiano del concetto di limite Asintoti orizzontali, verticali ed obliqui La derivata: significato algebrico e geometrico Utilizzo della derivata prima e seconda nello studio di funzione: crescenza, decrescenza, concavità, convessità, punti di flesso Il teorema di l'Hopital per il calcolo dei limiti Lo studio di funzione e la sua rappresentazione grafica
Abilita	Usare i teoremi sui limiti per il calcolo dei limiti delle funzioni reali di una variabile reale Costruire il grafico probabile di una funzione (nota la sua equazione, il suo segno ed il valore dei suoi limiti) Comprendere il significato geometrico di derivata: retta tangente al grafico in un punto Comprendere la definizione di derivata prima in un punto e di funzione derivabile Calcolare la derivata di somma, prodotto e quoziente di funzioni e di derivata di funzioni composte Capire la crescenza e decrescenza di funzione e dei suoi punti stazionari Confronto fra il grafico della derivata e il grafico della funzione (es posizione velocità) Effettuare lo studio di funzioni, in particolare di funzioni razionali fratte: determinazione del dominio, studio del segno, calcolo dei limiti e studio delle derivate
Competenze	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico e saper applicarle discretamente Individuare le strategie per la soluzione di problemi, giustificando il procedimento seguito Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per saper organizzare, e valutare adeguatamente, informazioni qualitative e quantitative
Periodo	settembre-novembre

Modulo 2: Integrali definiti ed indefiniti

Conoscenze	Concetto di integrale indefinito e definizione di integrale definito Relazione tra primitiva e derivata Tecniche di integrazione: per parti, per sostituzione e di semplici funzioni razionali fratte Calcolo di aree e volumi utilizzando gli integrali
Abilita	Utilizzare il concetto di integrale Usare la primitiva di una funzione e il suo legame con l'integrale Calcolare integrali elementari definiti ed indefiniti
Competenze	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico e saper applicarle discretamente Individuare le strategie per la soluzione di problemi, giustificando il procedimento seguito Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per saper organizzare, e valutare adeguatamente, informazioni qualitative e quantitative
Periodo	dicembre-febbraio

Modulo 3: Applicazioni del calcolo integrale e differenziale

Conoscenze	Applicazione del calcolo differenziale a problemi di ottimizzazione Risoluzione di problemi di massimo e minimo (anche in ambito reale) utilizzando lo studio della derivata di una funzione Significato di soluzione di equazione differenziale (integrale generale) Risoluzione di equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili e lineari Problema di Cauchy (integrale particolare) Cenno ad algoritmi numerici di soluzione di problemi di ottimizzazione e di soluzione di equazioni differenziali
Abilita	Applicare opportuni metodi risolutivi per calcolare l'integrale generale, singolare (ove presente) e particolare di una equazione differenziale di primo ordine Saper risolvere i relativi problemi di Cauchy Saper risolvere semplici problemi di ottimizzazione
Competenze	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico e saper applicarle discretamente Individuare le strategie per la soluzione di problemi, giustificando il procedimento seguito Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per saper organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
Periodo	febbraio-aprile

Modulo 4: Calcolo combinatorio e probabilità

Conoscenze	Definizioni di probabilità: classica e frequentista (statistica) e legame fra queste tramite la "legge dei grandi numeri"

Modulo 4: Calcolo combinatorio e probabilità

	Calcolo delle probabilità: calcolo combinatorio applicato al calcolo delle probabilità Probabilità di unione e intersezione di eventi Probabilità condizionata e teorema di Bayes Risoluzione di semplici problemi riguardanti il calcolo delle probabilità
Abilita	Saper applicare in semplici situazioni il calcolo delle probabilità e il calcolo combinatorio
Competenze	Individuare le strategie per la soluzione di problemi, giustificando il procedimento seguito Utilizzare i metodi e gli strumenti concettuali e operativi dell’analisi per affrontare situazioni e problemi interni ed esterni alla matematica, in particolare di natura fisica e tecnologica Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni
Periodo	maggio-giugno