

# PROGRAMMA PREVENTIVO DI MATEMATICA

Anno Scolastico 2021 - 2022

CLASSE 5<sup>^</sup>OD

Modulo	Unità	Obiettivi	Competenze	Metodi	Collegamenti interdisciplinari	Verifiche
1. Derivate	Derivate: derivate fondamentali e regole di derivazione. Tangente ad una curva e massimi e minimi relativi ed assoluti di una funzione.	Saper determinare le caratteristiche essenziali del grafico di una funzione assegnata e saper calcolare la derivata di dette funzioni.	6,7	Lezione frontale e dialogica. Svolgimento guidato di esercizi personalizzato o a gruppi	Materie di indirizzo	Orali e scritte anche sotto forma di prove strutturate.
2. Integrali indefiniti	Definizione e proprietà di linearità dell'integrale. Integrazione di funzioni elementari. Integrazione mediante le regole di derivazione delle funzioni composte Integrazione di funzioni razionali fratte. Integrazione per sostituzione ed integrazione per parti.	Determinare il legame tra primitiva ed integrale di una funzione. Conoscere e saper applicare le regole di integrazione trattate.	6,7			
3. Integrali definiti	Interpretazione geometrica e definizione di integrale definito. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Calcolo di aree di piano comprese tra due o più grafici di funzioni. Calcolo di volumi di solidi di rotazione. Teorema della media integrale.	Conoscere il significato geometrico dell'integrale definito. Conoscere e saper applicare i teoremi trattati. Saper calcolare aree e volumi e risolvere problemi che coinvolgano i concetti trattati in maniera autonoma.	6,7			
4. Problemi di scelta	Riconoscere un problema di scelta, le relative funzioni obiettivo e vincoli.	Saper interpretare il testo di un problema, ricavandone i dati necessari per determinare la funzione obiettivo ed i relativi vincoli; essere in grado di utilizzare la strategia risolutiva più adatta.	6,7			

## **L'insegnamento della matematica promuove:**

### **nel quinto anno:**

- la capacità di utilizzare le tecniche risolutive e di dimostrazione negli altri ambiti tecnici e scientifici
- la maturazione dei processi di astrazione e di formazione dei concetti
- la capacità di cogliere i caratteri distintivi dei vari linguaggi
- la capacità di utilizzare e comprendere metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse
- l'attitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze acquisite
- la consapevolezza degli aspetti culturali e tecnologici emergenti dai nuovi mezzi informatici

## **Competenze disciplinari**

### **del secondo biennio e quinto anno (oltre al consolidamento delle precedenti):**

6. comprendere ed utilizzare i linguaggi e i metodi della matematica per organizzare informazioni qualitative e quantitative;
7. utilizzare le strategie, i metodi e i modelli matematici per affrontare situazioni problematiche reali con attinenza all'indirizzo di studi, elaborando opportune soluzioni;

### **Obiettivi minimi per l'ammissione all'esame di stato:**

- Calcolare la derivata prima di una funzione e studiarne il segno per determinare i massimi e i minimi di quest'ultima;
- Calcolare la derivata seconda di una funzione;
- Studiare le caratteristiche essenziali del grafico di una funzione polinomiale razionale;
- Calcolare l'integrale indefinito di funzioni elementari;
- Calcolare la misura dell'area di parti di piano individuate da una retta o da una parabola, dall'asse delle  $x$  e da rette parallele all'asse  $y$  e da due rette;
- Risolvere un semplice problema di scelta con un metodo matematico (utilizzo di equazioni, sistemi, rappresentazioni di rette e parabole, calcolo di derivate, determinazione di massimi e minimi, determinazione della misura dell'area della superficie di una parte di piano);