



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio



Istituto Tecnico Industriale Statale “ENRICO FERMI”

Via Trionfale n. 8737, 00135 Roma • C.F. 80195290582 • C.M. RMTF040002 • *Ambito territoriale 8*
Tel. 0630600237 • 063386058 • www.itisfermi.edu.it • e-mail: rmtf040002@istruzione.it

Anno Scolastico 2024/2025

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA CLASSI QUINTE

Prerequisiti:

- Conoscere le funzioni polinomiali, goniometriche, logaritmiche ed esponenziali
- Calcolare limiti
- Calcolare la derivata di una funzione
- Calcolare integrali indefiniti

Unità Didattica U.D.1: **Le funzioni**

Conoscenze	Abilità
Dominio e segno di una funzione Grafici di funzioni elementari Proprietà di una funzione dedotte dal grafico	Sa calcolare il dominio di una funzione algebrica e trascendente <u>Sa calcolare il dominio di una funzione razionale intera e fratta</u> Sa calcolare il segno di una funzione algebrica e trascendente <u>Sa calcolare il segno di una funzione razionale intera e fratta</u> Sa rappresentare sugli assi cartesiani il dominio e il segno di una funzione algebrica e trascendente <u>Sa rappresentare sugli assi cartesiani il dominio e il segno di una funzione razionale intera e fratta</u>

Unità Didattica U.D.2: **Studio di funzioni**

Conoscenze	Abilità
<p>Asintoti Massimi, minimi, crescita e decrescenza Flessi, concavità</p>	<p>Sa determinare i punti stazionari di una funzione Sa riconoscere il tipo di punto stazionario Sa determinare gli asintoti di una funzione <u>Sa determinare gli asintoti di una funzione razionale intera e fratta</u> Sa dedurre dal segno della derivata prima massimi, minimi, flessi orizzontali, crescita e decrescenza di una funzione <u>Sa dedurre dal segno della derivata prima massimi, minimi, flessi orizzontali, crescita e decrescenza di una funzione razionale intera e fratta</u> Sa dedurre dal segno della derivata seconda flessi e concavità di una funzione</p>

Unità Didattica U.D.3: **Integrali definiti**

Conoscenze	Abilità
<p>Integrale definito Calcolo delle aree Teorema del valor medio Integrali impropri Criteri di convergenza</p>	<p>Sa definire un integrale definito <u>Conosce gli integrali immediati</u> <u>Sa risolvere semplici integrali definiti</u> Conosce l'enunciato dei teoremi fondamentali del calcolo integrale Sa calcolare le aree Calcolo di volumi di solidi di rotazione <u>Sa riconoscere un integrale improprio</u> Sa determinare la convergenza o la divergenza di un integrale improprio Calcolo di volumi di solidi di rotazione</p>

Unità Didattica U.D.4: **Equazioni Differenziali**

Conoscenze	Abilità
<p>Equazioni differenziali del primo ordine: generalità.</p> <p>Metodi di risoluzione delle equazioni differenziali: a variabili separabili, di quelle omogenee, lineari.</p> <p>Equazioni differenziali del secondo ordine: generalità.</p> <p>Metodi di risoluzione delle equazioni differenziali del secondo ordine: lineari, omogenee a coefficienti costanti</p>	<p><u>Sa risolvere equazioni differenziali del primo e del secondo ordine dopo averne riconosciuto il tipo.</u></p> <p>Risoluzione di particolari equazioni differenziali del secondo ordine riducibili al primo, lineari a coefficienti costanti omogenee e non.</p>

Unità Didattica U.D.5: **Successioni e serie (PER ELETTRONICA E AUTOMAZIONE)**

Conoscenze	Abilità
<p>Successioni, progressioni aritmetiche e geometriche</p> <p>Serie numeriche: definizioni, proprietà.</p> <p>Serie di potenze.</p> <p>Serie di Taylor e Mac Laurin: criterio di sviluppabilità, serie esponenziale, logaritmica, di $\sin x$, di $\cos x$</p>	<p><u>Successioni, progressioni aritmetiche e geometriche</u></p> <p><u>Serie numeriche: definizioni, proprietà</u></p> <p>Sa determinare il carattere di una serie numerica applicando il criterio adeguato</p> <p>Conosce il comportamento di una serie geometrica</p> <p>Sa sviluppare una funzione in serie di Taylor e Mac Laurin</p> <p>Sa sviluppare una funzione in serie di Fourier</p> <p>Conosce le serie di Mac Laurin delle principali funzioni elementari</p> <p>Serie di funzioni: insieme di convergenza, convergenza semplice ed uniforme.</p> <p>Serie di Fourier: teorema di Dirichelet, serie di Fourier di funzioni pari e dispari, sviluppo in serie di Fourier di funzioni di periodo qualunque.</p>

Unità Didattica U.D.6: **Le funzioni in due variabili (PER INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI)**

Conoscenze	Abilità
<p>Definizione di funzione di più variabili ed in particolare di due variabili. Dominio, linee di livello, limiti, continuità. Derivate parziali</p>	<p><u>Sa risolvere disequazioni in due variabili.</u> Sa determinare il dominio di una funzione in due variabili. <u>Sa determinare il dominio di una funzione in due variabili elementare</u> Sa determinare le linee di livello di una funzione in due variabili. Sa calcolare le derivate parziali di una funzione di due variabili. Sa calcolare l'Hessiano Sa individuare i punti di massimo e di minimo attraverso il metodo dell'hessiano</p>

(Gli argomenti sottolineati sono da considerarsi obiettivi minimi)