

**LICEO SCIENTIFICO G. MARCONI – FOGGIA - A.S. 2025/2026**  
**programma di MATEMATICA - classe V C**  
**prof.ssa Angela Castro**

**Funzioni reali di variabile reale**

- Definizioni, classificazioni, dominio di una funzione.
- Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche.
- Funzioni crescenti, decrescenti e monotone.
- Funzioni periodiche
- Funzioni pari e dispari
- Proprietà delle funzioni trascendenti.
- Funzioni inverse e funzioni composte.

**I limiti**

- Gli intervalli e gli intorno
- Punti isolati e punti di accumulazione
- Limiti di funzioni: definizione e significato, interpretazione geometrica.
- Funzioni continue.
- Asintoti verticali ed asintoti orizzontali
- Teoremi sui limiti di funzioni: Teorema di unicità del limite, Teorema di permanenza del segno, Teorema del confronto (dimostrazioni)

**Il calcolo dei limiti.**

- Limiti di funzioni elementari
- Limite della somma, della differenza, del prodotto di due o più funzioni.
- Limite del quoziente di due o più funzioni.
- Limite della potenza di una funzione.
- Limite della funzione composta.
- Forme indeterminate ( $+\infty - \infty$ ;  $0 \cdot \infty$ ;  $\frac{\infty}{\infty}$ ;  $\frac{0}{0}$ ;  $0^\infty$ ;  $\infty^0$ ;  $1^\infty$ ).
- Limiti notevoli
- Infinitesimi, infiniti e loro confronto
- Funzioni continue
- Teorema di Weierstrass
- Teorema dei valori intermedi
- Teorema di esistenza degli zeri
- Punti di discontinuità e singolarità
- Asintoti verticali, orizzontali e obliqui: ricerca degli asintoti nello studio di una funzione.
- Grafico probabile di una funzione.

**Limiti notevoli**

- Applicazioni immediate allo studio dell'andamento di una funzione: calcolo degli asintoti. Limiti e continuità: funzioni continue in un punto o in un intervallo; punti di discontinuità
- Teoremi sulle funzioni continue in un intervallo (teorema di Weierstrass, teorema dei valori intermedi, teorema di esistenza degli zeri).

## **Teoria delle derivate**

- Rapporto incrementale e suo significato geometrico.
- Definizione di derivata di una funzione in un suo punto e significato geometrico relativo. Retta tangente in un punto ad una curva.
- Continuità e derivabilità
- Derivate di funzioni algebriche e trascendenti, dirette ed inverse.
- Operazioni con le derivate: derivata del prodotto di una costante per una funzione, derivata della somma di funzioni, derivata del prodotto di due funzioni, derivata del reciproco di una funzione e del quoziente di due funzioni, derivata di una funzione composta, derivata della potenza ad esponente reale di una funzione, derivazione delle funzioni composte, derivata della funzione inversa.
- Derivate di ordine superiore al primo
- Retta tangente e retta normale

## **Derivabilità e Teoremi del calcolo differenziale**

- Punti di non derivabilità: flessi a tangente verticale, cuspidi e punti angolosi.
- Teoremi sulle funzioni derivabili: Teorema di Rolle (dimostrazione), Teorema di Lagrange e corollari relativi (dimostrazione), Teorema di Cauchy (dimostrazione), Teorema di De l'Hôpital (dimostrazione).
- Massimi e minimi assoluti e relativi
- Concavità
- Flessi
- Teorema di Fermat
- Ricerca di massimi e minimi relativi con la derivata prima
- Ricerca dei flessi e derivata seconda
- Problemi di ottimizzazione
- Applicazioni della teoria delle derivate allo studio di funzione ed alla risoluzione di problemi.

## **Calcolo Integrale**

- Primitive di una funzione e integrale indefinito. Proprietà dell'integrale indefinito
- Integrazioni immediate. Integrazione per sostituzione. Integrazione di funzioni razionali fratte. Integrazione per parti.
- L'integrale definito: definizione e significato geometrico, proprietà.
- Teorema della media (dimostrazione).
- Teoremi del calcolo integrale: Teorema fondamentale del calcolo integrale (dimostrazione).
- Calcolo di integrali definiti ed applicazioni al calcolo di aree e volumi.
- Integrali impropri

## **Calcolo combinatorio**

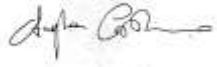
- Disposizioni semplici e con ripetizione
- Permutazioni semplici e con ripetizione
- Funzione fattoriale
- Combinazioni semplici e con ripetizione
- Coefficienti binomiali

## **Probabilità**

- Definizione di esperimento aleatorio, universo ed evento
- Definizione classica di probabilità
- Probabilità e calcolo combinatorio

Foggia, 04 giugno 2026

Docente

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Luigi C...' followed by a long horizontal stroke.