



IIS “D. SCANO – O. BACAREDDA ”  
Sede di CAGLIARI Via Grandi  
Corso C.A.T – Costruzioni Ambiente Territorio

---

**PROGRAMMA DI MATEMATICA E COMPLEMENTI**

CLASSE IV C

Anno scolastico 2023/2024

✓ ***La funzione esponenziale; le equazioni e le disequazioni esponenziali***

Ripasso delle potenze con esponente intero o razionale. Proprietà delle potenze. Definizione di funzione esponenziale. Proprietà della funzione esponenziale. Il grafico della funzione crescente e decrescente. Le equazioni e le disequazioni esponenziali. Esercizi.

✓ ***La funzione logaritmica; le equazioni logaritmiche***

Definizione di logaritmo. Proprietà dei logaritmi. Proprietà della funzione logaritmica. Il grafico della funzione crescente e decrescente. Le equazioni logaritmiche. Esercizi.

✓ ***Disequazioni lineari, di II grado e di grado superiore al II***

Il segno del trinomio di secondo grado. La disequazione di secondo grado. Risoluzione algebrica e interpretazione grafica. Disequazioni di grado superiore al II. Risoluzione di disequazioni frazionarie e di sistemi di disequazioni di secondo grado.

✓ ***Funzioni reali di variabile reale***

Definizione di funzione. Dominio e codominio di una funzione. Funzioni pari e dispari. Classificazione delle funzioni algebriche (razionali e irrazionali intere e fratte) e trascendenti (esponenziali, logaritmiche e goniometriche).

Determinazione dei campi di esistenza delle funzioni algebriche e trascendenti. Determinazione dei punti di intersezione con gli assi cartesiani. Determinazione dei campi di positività e negatività.

✓ ***Nozioni di topologia in R (cenni)***

Intervalli limitati e illimitati; estremo superiore e inferiore; intorno di un numero. Rappresentazione degli intervalli.

✓ ***Limiti di una funzione***

Concetto intuitivo di limite. Definizione di limite finito e infinito per una funzione in un punto e di limite finito e infinito per una funzione all'infinito. Limite destro e limite sinistro.

Verifica dell'esistenza del limite. Primi teoremi sui limiti: unicità del limite, confronto e permanenza del segno (solo enunciati). Operazioni con i limiti. Forme indeterminate  $\left(\frac{0}{0}; \frac{\infty}{\infty}; \frac{\infty}{0}; \frac{0}{\infty}\right)$ . Esercizi sui limiti. Calcolo dei limiti nel caso delle forme di indecisione.



IIS “D. SCANO – O. BACAREDDA ”  
Sede di CAGLIARI Via Grandi  
Corso C.A.T – Costruzioni Ambiente Territorio

---

✓ ***Equazioni e disequazioni in valore assoluto ( verifica dei limiti)***

Risoluzione degli esercizi in funzione delle verifiche dei limiti di cui all'argomento

✓ ***Funzioni continue***

Definizione di funzione continua. Alcune funzioni continue. Punti di discontinuità per una funzione. Teoremi sulle funzioni continue (solo enunciati). Teorema di Weierstrass, dei valori intermedi e dell'esistenza degli zeri. Gli asintoti: orizzontali, verticali e obliqui e il loro calcolo. Grafico probabile di una funzione

✓ ***Le derivate***

Definizione di derivata e suo significato geometrico. Significato geometrico del rapporto incrementale. Significato geometrico di derivata. Derivate di alcune funzioni elementari (potenze di  $x$ , funzioni logaritmiche e funzioni esponenziali, funzioni goniometriche ed inverse). Operazioni con le derivate. Regole di derivazione. Derivata di una funzione composta. Determinazione della tangente al grafico di una funzione.

✓ ***Teoremi del calcolo differenziale – Massimi, minimi e flessi***

Teorema di Lagrange (solo enunciato)- Teorema di Rolle (solo enunciato) – Teorema di De L'Hospital (solo enunciato). Funzioni crescenti e decrescenti e derivate. Definizione di massimo e minimo assoluto. Definizione di massimo e minimo relativo. Definizione di flesso. Teorema di Fermat per la determinazione dei massimi e minimi relativi e dei flessi a tangente orizzontale.

## COMPLEMENTI DI MATEMATICA

✓ ***Statistica***

I dati statistici, fenomeno collettivo, popolazione. I caratteri qualitativi e quantitativi. La frequenza assoluta e relativa. Le tabelle di frequenza. La rappresentazione grafica dei dati: ortogramma, istogramma e aerogramma. Distribuzioni semplici: media aritmetica, moda e mediana. La variabilità dei dati statistici: scarto semplice, varianza e scarto quadratico medio. Distribuzione ponderata: media aritmetica, moda e mediana. La variabilità dei dati statistici: scarto semplice, varianza e scarto quadratico medio. Distribuzione normale e curva di Gauss. Esercizi

Cagliari, 5 giugno 2024

LA DOCENTE  
Prof.ssa Mariantonietta Murgia