



## **ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

### **LERCARA FRIDDI**

Viale Pietro Scaglione n. 24 – 90025 Lercara Friddi (Pa) Tel. 0918213969 - Fax 0918211224

Codice Meccanografico PAIS01100C ♦ Codice Fiscale 97173690823

E.mail: [pais01100c@istruzione.it](mailto:pais01100c@istruzione.it) – [pais01100c@pec.istruzione.it](mailto:pais01100c@pec.istruzione.it)

Sito Web: [www.iislercarafriddi.it](http://www.iislercarafriddi.it)

## **PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA**

### **CLASSE 5 L**

**Indirizzo I.T.G. Costruzione, Ambiente e Territorio**

**Sede di Vicari**

**Anno scolastico 2023/2024**

Docente: Scianna Salvatore

Libro di testo: “Matematica.verde” Vol. 4A - Massimo Bergamini, Graziella Barozzi, Trifone Anna  
- Zanichelli

**LE FUNZIONI E LE LORO PROPRIETÀ:** Le funzioni reali di variabile reale. Classificazione delle funzioni. Il dominio di una funzione. Gli zeri di una funzione e il suo segno. Le proprietà delle funzioni (funzioni iniettive, suriettive e biunivoche; funzioni crescenti, decrescenti e monotone; funzioni periodiche; funzioni pari e dispari). Funzione inversa. Funzione composta.

**I LIMITI E LA CONTINUITÀ:** Gli intervalli. Gli intorno (intorno completo; intorno circolare). I punti di accumulazione. Limite finito e infinito per  $x$  che tende in un punto. Limite destro e sinistro. Limite finito e infinito per  $x$  che tende all'infinito. Teoremi sui limiti (unicità del limite, permanenza del segno e confronto). Le operazioni con i limiti. Le forme indeterminate ( $+\infty - \infty$ ;  $\infty$  fratto  $\infty$ ; zero fratto zero). Le funzioni continue. I teoremi sulle funzioni continue (Teorema di Weierstrass, dei valori intermedi e di esistenza degli zeri). I punti di discontinuità di una funzione. Gli asintoti (verticale, orizzontale e obliquo). Il grafico probabile di una funzione.

**LE DERIVATE, I TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE E I MASSIMI, MINIMI E FLESSI:** Il rapporto incrementale. La derivata di una funzione. Significato geometrico della derivata. La continuità e la derivabilità. Le derivate fondamentali. Operazioni con le derivate. La derivata di una funzione composta. La derivata della funzione inversa. Derivate di ordine superiore al primo. La retta tangente. I punti stazionari. I punti di non derivabilità. Differenziale di una funzione. I teoremi del calcolo differenziale (teorema di Lagrange, teorema di Rolle, teorema di

Cauchy e il teorema di De L'Hospital). Funzioni crescenti e decrescenti. I massimi e minimi relativi e assoluti. La ricerca dei massimi e dei minimi relativi con la derivata prima. La ricerca di flessi orizzontali con la derivata prima. Concavità e segno della derivata seconda. Flessi e derivata seconda.

**LO STUDIO DELLE FUNZIONI:** Studio di una funzione razionale intera. Studio di una funzione razionale fratta. Il grafico di una funzione.

**GLI INTEGRALI INDEFINITI:** Le primitive. L'integrale indefinito. Gli integrali indefiniti immediati.

#### **Educazione civica**

**LO SVILUPPO SOSTENIBILE:** Analisi del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni - Bacino Idrografico del Fiume San Leonardo.

Vicari, 03 Giugno 2024

Gli alunni

Il docente

Salvatore Scianna