



## PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno Scolastico 2023 / 2024

**Classe:** 5A MAT

**Docente:** ROSSELLA MARINO

**Materia insegnata:** MATEMATICA

**Testi adottati:**

COLORI DELLA MATEMATICA – EDIZIONE GIALLA VOLUME 3, LEONARDO SASSO

COLORI DELLA MATEMATICA – EDIZIONE GIALLA VOLUME 4 E 5, LEONARDO SASSO

### **CONTENUTI DISCIPLINARI**

- **Le funzioni e le equazioni esponenziali:**

La funzioni esponenziale: definizione, equazione, componenti, proprietà e rappresentazione grafica (sia nel caso in cui la base sia maggiore di 1 sia nel caso in cui la base sia compresa tra 0 e 1). La funzione esponenziale e il numero di Nepero. Il grafico della funzione esponenziale con base  $e$ . Le equazioni esponenziali: definizione e simbologia. Le varie tipologie di equazioni esponenziali. Le equazioni esponenziali elementari, le equazioni esponenziali riconducibili all'uguaglianza di potenze con la stessa base, ovvero riconducibili alla forma  $a^{f(x)} = b^{g(x)}$ , e le equazioni esponenziali riconducibili a equazioni elementari mediante sostituzioni.

- **Le funzioni e le equazioni logaritmiche:**

Il logaritmo: definizione, equazione, componenti e proprietà. I logaritmi decimali e i logaritmi naturali (o neperiani). La funzione logaritmica: definizione, equazione, componenti, proprietà e rappresentazione grafica (sia nel caso in cui la base sia maggiore di 1 sia nel caso in cui la base sia compresa tra 0 e 1). Il grafico della funzione logaritmica con base  $e$ . Le proprietà dei logaritmi: il logaritmo di un prodotto, di una potenza e di un quoziente. La formula del cambiamento di base di un logaritmo. Le equazioni logaritmiche: definizione e simbologia. Le varie tipologie di equazioni logaritmiche. Le equazioni logaritmiche elementari, le equazioni logaritmiche della forma  $\log_a f(x) = b$  o a esse riconducibili, le equazioni logaritmiche in cui l'incognita compare in più di un logaritmo, le equazioni logaritmiche esponenziali risolvibili mediante i logaritmi, le equazioni logaritmiche in cui occorre applicare le proprietà dei logaritmi e le equazioni logaritmiche risolvibili mediante sostituzioni.

- Introduzione all'analisi – l'insieme R e le funzioni:

L'insieme R dei numeri reali: definizione, proprietà, simbologia e rappresentazione grafica. Gli intervalli limitati e illimitati. Le varie tipologie di scrittura degli intervalli: la notazione con le parentesi, la notazione algebrica e la rappresentazione grafica. La ricerca del massimo e del minimo di un insieme. La ricerca dell'estremo superiore e inferiore di un insieme. I simboli di più e meno infinito. Il sistema ampliato dei numeri reali.

Le funzioni elementari: definizione, simbologia e rappresentazione grafica. Studio del grafico delle funzioni elementari. La classificazione delle funzioni. Il dominio delle funzioni elementari. Le funzioni uguali. Lo studio del segno delle funzioni. Le funzioni crescenti e decrescenti. Le funzioni pari e le funzioni dispari. La funzione inversa e le funzioni invertibili. La condizione di invertibilità. La relazione tra il grafico di una funzione e quello della sua inversa. Le funzioni composte.

- I limiti:

I limiti di una funzione: definizione, simbologia ed esempi. Il concetto di limite destro e sinistro di una funzione. Gli asintoti di una funzione. Gli asintoti verticali, orizzontali e obliqui: definizione, formula, equazione e rappresentazione grafica. La definizione di intorno di un numero. La definizione generale di limite. Il teorema di unicità.

Le funzioni continue e l'algebra dei limiti. I limiti delle funzioni elementari. Le forme di indecisione (forme indeterminate). I limiti delle funzioni polinomiali, delle funzioni razionali fratte e delle funzioni algebriche irrazionali. I limiti delle funzioni esponenziali e logaritmiche. I limiti notevoli.

- La continuità:

La definizione di continuità. I punti singolari e la loro classificazione. Le proprietà delle funzioni continue in un intervallo chiuso e limitato: il teorema (di esistenza) degli zeri e il teorema di Weierstrass. Gli asintoti verticali, orizzontali e obliqui di una funzione. Il teorema di esistenza e calcolo dell'asintoto obliquo. Il grafico probabile di una funzione.

Valdagno, 03/06/2024

*Firma degli studenti  
rappresentanti di classe*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*Firma del Docente*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_