

## PROGRAMMA DI MATEMATICA E COMPLEMENTI

classe 4ATM a.s. 2023-2024

Docenti: Antonio BATTISTA e Fabrizio CIABATTARI

Testi in adozione: Sasso-Zoli– Colori della Matematica – Ed. Verde - Vol. 3 e 4.

**Richiami.** Disequazioni algebriche e sistemi di disequazioni algebriche. Disequazioni frazionarie. Disequazioni con i valori assoluti.

**Esponenziali.** Potenze ad esponente irrazionale. Funzioni esponenziali con base maggiore e minore di 1. Equazioni e disequazioni esponenziali.

**Logaritmi.** Definizione e proprietà dei logaritmi. Funzioni logaritmiche con base maggiore e minore di 1. Equazioni e disequazioni logaritmiche. Equazioni e disequazioni esponenziali risolubili con i logaritmi.

**Funzioni.** Dominio, zeri, segno di una funzione. Funzioni pari e dispari. Funzioni crescenti e decrescenti. Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche. Funzioni composte ed inverse.

**Limiti.** Dalla definizione di intorno alla definizione di limite. Caso particolare di limite finito per  $x$  che tende ad un valore finito. Teorema di unicità del limite. Definizione di continuità di una funzione in un punto. Algebra dei limiti. Limiti di funzioni elementari. Forme indeterminate di funzioni algebriche. Primo teorema sul confronto di limiti. Limiti notevoli.

**Continuità.** Continuità in un punto e classificazione delle singolarità. Singolarità eliminabili, di prima e di seconda specie. Teorema di esistenza degli zeri. Teorema di Weierstrass. Teorema dei valori intermedi. Asintoti orizzontali, verticali ed obliqui.

**Derivata.** Definizione di derivabilità di una funzione in un punto. Funzione derivata. Legame tra derivabilità e continuità di una funzione in un punto. Derivate di funzioni elementari. Algebra delle derivate. Derivata del prodotto e del quoziente di funzioni derivabili. Derivata della funzione composta. Derivata della funzione inversa. Classificazione e studio dei punti di non derivabilità. Punti angolosi, cuspidi e flessi a tangente verticale. Derivabilità in un punto mediante il teorema del limite della derivata.

LUCCA 31/5/2024

Docenti

Alunni rappresentanti di classe