

ISTITUTO SALESIANO “DON BOSCO”  
Villa Ranchibile, Via Libertà, 199 – 90143 – PALERMO

## LICEO SCIENTIFICO

Anno scolastico 2023/2024

### PROGRAMMA DI MATEMATICA

#### Classe 5<sup>a</sup> sez. A

Docente: Prof. Salemi Giuseppe

Testo. Autore: Bergamini-Barozzi- Trifone. Titolo: Matematica blu 2.0 volume 5 0. Editore: Zanichelli

#### LE FUNZIONI , LE RELAZIONI LE PROPRIETA' E LE DIFFERENZE CON LE CONICHE

Funzioni di variabile reale. Il concetto di dominio e codominio. Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche. La funzione inversa. Le funzioni composte. I punti notevoli, e i punti limite (dove la funzione non è definita, o agli estremi aperti dell'asse delle ascisse). Funzione pari e dispari  
Differenza tra progressioni aritmetiche e successioni.

#### LIMITI

Il concetto di limite. La definizione e l'interpretazione geometrica. La verifica del limite e il suo significato. Principali teoremi sui limiti (solo enunciato). Limite di una successione

#### CALCOLO DEI LIMITI

Le forme anomale, ma determinate. Le forme indeterminate Gerarchia degli infinitesimi e degli infiniti. Infinitesimi equivalenti per la risoluzione dei limiti. Il concetto di continuità, e i tre tipi di discontinuità. La ricerca degli asintoti, e l'utilizzo dei punti limite. I tre tipi di asintoti e la definizione nativa. Intersezione possibile tra asintoto e funzione.

#### DERIVATE

Il concetto di rapporto incrementale e la genesi della derivata. Il calcolo e le tabelle di derivazione. Calcolo della derivata tramite la definizione. Il significato dei punti stazionari nelle derivate prima. I punti di cuspidi e angolosi, e il dominio della derivata prima. Il significato della derivata seconda e il calcolo degli eventuali punti di flesso. Problemi di ottimizzazione geometrici e nella realtà.

#### TEOREMI SULLE DERIVATE

Teorema di Rolle e Lagrange e Cauchy con dimostrazione e interpretazione grafica. Il teorema di De L'Hospital e le sue fondamentali ipotesi applicative

#### IL GRAFICO DI UNA FUNZIONE

Applicazione contestuale dei concetti appresi, con attenzione ad eventuali simmetrie iniziali.

#### INTEGRALI INDEFINITI

Il concetto di primitiva. Il concetto di “famiglia” di funzioni. Il concetto di differenziale. L'integrazione per sostituzione. L'integrazione per parti. La formula di Hermite. Teorema della media integrale. La funzione integrale

#### INTEGRALI DEFINITI

La formula di Newton Leibnitz per il calcolo delle aree. La definizione di trapezoide e il passaggio al limite. Le formule per il calcolo di aree tra curve. L'integrazione circolare. Calcolo dei volumi. Integrali generalizzati e il significato di convergenza e divergenza.

Palermo, 31/05/2024