

# Matematica

**Docente: E. MERLO**

**Classe: IV B**

**Anno Scolastico 2015-16**

## PROGRAMMA SVOLTO - CONTENUTI

### **Numeri reali, funzioni logaritmiche ed esponenziali**

- Definizione di numero reale, di numero algebrico e di numero trascendente
- Completezza dell'insieme dei numeri reali e completezza della retta
- Richiami sulle potenze ad esponente intero e frazionario
- Potenze ad esponente reale
- Funzione esponenziale: definizione, proprietà e grafico
- Definizione di logaritmo
- Proprietà e teoremi sui logaritmi
- Uso della calcolatrice scientifica per il calcolo di esponenziali e logaritmi
- Funzione logaritmica: definizione, proprietà e grafico
- Equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali

### **Goniometria**

- Angoli orientati
- Definizione di seno e coseno, di tangente e cotangente, di secante e cosecante di un angolo
- Grafico delle funzioni goniometriche
- Funzioni goniometriche degli angoli notevoli
- Archi associati, complementari e associati al complementare
- Funzioni goniometriche inverse
- Costruzione grafica di funzioni trigonometriche
- Formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche, prostaferesi e Werner con relative applicazioni
- Equazioni e disequazioni goniometriche

### **Trigonometria**

- Relazioni tra angoli e lati di un triangolo rettangolo; formula per il calcolo dell'area del triangolo
- Risoluzione dei triangoli rettangoli
- Problemi riconducibili ai triangoli rettangoli
- Teorema della corda di una circonferenza
- Teorema dei seni
- Teorema del coseno
- Risoluzione dei triangoli qualsiasi
- Problemi di geometria risolubili con l'uso della trigonometria

### **Numeri complessi**

- Numeri complessi nelle tre forme algebrica, goniometrica ed esponenziale
- Somma algebrica, prodotto, quoziente e potenze di numeri complessi
- Radici n-esime dell'unità
- Teorema fondamentale dell'algebra e ricerca delle soluzioni complesse di equazioni algebriche.

## **Le trasformazioni geometriche**

- Definizione ed equazione di una trasformazione geometrica
- Punti uniti e rette unite
- La composizione di trasformazioni
- Traslazione
- Rotazione
- Simmetrie
- Isometrie
- Omotetie
- Similitudine
- Dilatazione
- Costruzione del grafico di funzioni
- Costruzione grafica di funzioni con termini in valore assoluto (valore assoluto della funzione e funzione del valore assoluto della variabile indipendente)
- Dall'espressione analitica della funzione al suo grafico riconoscendo la funzione elementare e la trasformazione
- Dal grafico all'espressione analitica riconoscendo la funzione elementare e la trasformazione
- Costruzione grafica del quadrato, della radice e del reciproco di una funzione

## **Geometria dello spazio**

- Punti, rette e piani nello spazio: definizioni ed enunciati senza dimostrazione
- Definizione e principali caratteristiche dei poliedri e dei poliedri regolari
- Definizione e principali caratteristiche dei solidi di rotazione
- Sviluppo e misura della superficie di un solido
- Misura dei volumi dei solidi notevoli
- Coordinate cartesiane nello spazio
- Il piano, la retta ed alcune superfici notevoli.

## **Calcolo combinatorio**

- Permutazioni, disposizioni e combinazioni semplici e con ripetizione
- La funzione fattoriale
- I coefficienti binomiali e le loro proprietà