

PROGRAMMA DI MATEMATICA – CLASSE 4G - A. S. 2020-2021

Docente: Vincenzo Arte - Testo : Bergamini Trifone - "Manuale blu di matematica" - ed. Zanichelli

• **Funzioni**

Relazioni e funzioni; trasformazioni di funzioni: traslazioni orizzontali e verticali, contrazioni e dilatazioni, simmetrie; funzioni periodiche: ampiezza, pulsazione, fase iniziale, periodo e frequenza; funzione inversa e simmetria rispetto alla bisettrice di primo e terzo quadrante.

• **Esponenziali**

Proprietà delle potenze; funzione esponenziale e suo grafico; campo di esistenza di funzioni esponenziali; equazioni e disequazioni esponenziali; il numero di Nepero "e".

• **Logaritmi**

Definizione di logaritmo; proprietà dei logaritmi; funzione logaritmica e suo grafico; equazioni e disequazioni logaritmiche.

• **Le funzioni goniometriche**

La misura degli angoli in gradi e radianti; la circonferenza goniometrica, la funzione seno e coseno, tangente e cotangente; i domini, le funzioni goniometriche di angoli particolari, le funzioni goniometriche inverse, i grafici delle funzioni goniometriche.

• **Le formule goniometriche**

Gli angoli associati e le riduzioni al primo quadrante; le formule di addizione e sottrazione, le formule di duplicazione, le formule di bisezione; calcolo dell'angolo formato tra due rette.

• **Le equazioni e disequazioni goniometriche**

Equazioni goniometriche elementari, equazioni lineari in seno e coseno, equazioni omogenee in seno e coseno, i sistemi di equazioni goniometriche, le disequazioni goniometriche; equazioni trascendenti: esempio di risoluzione analitica, esempio di soluzione grafica.

• **I triangoli**

Triangoli rettangoli: 1° e 2° teorema, teorema della corda, risoluzione di un triangolo rettangolo; triangoli qualunque: teorema dei seni, teorema del coseno, risoluzione di un triangolo qualunque.

• **I numeri complessi**

Definizione di numeri complessi; parte reale e immaginaria; rappresentazione vettoriale, algebrica, trigonometrica, esponenziale; radici n-esime dell'unità immaginaria; operazioni tra numeri complessi.

• **Geometria analitica nello spazio**

La geometria analitica a 3 dimensioni; coordinate di un punto; distanza tra due punti; punto medio di un segmento; equazione generale del piano; casi particolari di piani paralleli agli assi; equazione del piano passante per 3 punti. Analogie e confronti con lo studio a 2 dimensioni.

• **Calcolo combinatorio**

Il fattoriale; disposizioni semplici e con ripetizione; permutazioni semplici e con ripetizione; combinazioni semplici e con ripetizione; i coefficienti binomiali e le potenze di un binomio.

• **Calcolo della probabilità**

Evento aleatorio; spazio campionario; calcolo della probabilità di eventi semplici; evento contrario; eventi compatibili e incompatibili; la probabilità dell'unione e dell'intersezione di due eventi; la probabilità condizionata; eventi dipendenti e indipendenti; il teorema di Bayes.