

## **PROGRAMMA DI MATEMATICA E COMPLEMENTI – CLASSI QUARTE**

**Ripasso del programma di terza: cenni allo studio di funzione**

### **FUNZIONI**

Calcolo del dominio di una funzione. Determinazione delle intersezioni con gli assi cartesiani, funzioni pari e dispari; segno di una funzione. Probabile grafico di una funzione.

### **LIMITI**

Definizione intuitiva del concetto di limite di una funzione nei quattro casi. Calcolo di limiti fondamentali. Calcolo di limite mediante i teoremi sulla somma, sul prodotto e sul quoziente. [a scelta: Limiti notevoli senza dimostrazione]. Forme indeterminate e loro eliminazione. Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo. Classificazione e ricerca dei punti di discontinuità. Procedimento per ricavare le equazioni degli asintoti verticali e orizzontali e obliqui di una funzione.

### **DERIVATE**

Definizione di derivata di una funzione di una variabile e suo significato geometrico. Derivata delle funzioni elementari.

Teoremi sul calcolo delle derivate: somma algebrica, prodotto e quoziente. Formula di derivazione delle funzioni composte. Enunciato e applicazione del teorema di De l'Hospital. Calcolo della tangente ad una curva in un punto assegnato.

### **STUDIO DI FUNZIONE**

Definizione di massimo e minimo relativo o assoluto di una funzione. Definizione di concavità o convessità di una funzione. Procedimento per individuare gli intervalli in cui una funzione cresce o decresce. Procedimento per calcolare i massimi e minimi relativi di una funzione mediante lo studio della derivata prima. Procedimento per calcolare gli intervalli di concavità e convessità e i flessi di una funzione mediante lo studio della derivata seconda. Rappresentazione grafica di funzioni.

Lettura di un grafico con esplicitazione di tutte le sue caratteristiche.

### **CALCOLO COMBINATORIO E PROBABILITÀ**

Elementi di calcolo combinatorio (disposizioni, permutazioni, combinazioni, raggruppamenti semplici e con ripetizione).

Probabilità classica, di eventi compatibili e incompatibili, condizionata, di eventi indipendenti e dipendenti.

Probabilità dell'evento contrario. Probabilità degli eventi unione e intersezione. Frequenza e legge empirica del caso. Problemi di calcolo di probabilità.

#### Complementi - Indirizzo meccanico

### **STATISTICA**

Tabelle a doppia entrata. Interpolazione, retta dei minimi quadrati. Cenni alle serie storiche. Correlazione e regressione.

#### Complementi - Indirizzo elettrotecnico/informatico

### **MATRICI, METODI NUMERICI, SERIE**

Calcolo con le matrici. Risoluzione algoritmica di sistemi lineari. Ind. Informatico: Risoluzione approssimata di un'equazione con metodi iterativi (es: metodi di Bisezione e Newton). Ind. Elettrotecnico: Serie numeriche, Serie di Taylor.