

**ISTITUTO TECNICO COMMERCIALE STATALE**  
**"PRIMO LEVI" QUARTU S.ELENA**  
**Programma di Matematica**  
**Classe Quarta Corso B-Ap (classe articolata)**

**Anno scolastico 2017/18**

**Docente: Prof. Serra Roberto**

Testo: Testo: F. Tonolini et. al –Metodi e modelli della Matematica –Linea Rossa”– Vol. 4 - Ed. Minerva Scuola

### **ELEMENTI DI STATISTICA**

I dati statistici. Le serie e le seriazioni. La rappresentazione grafica dei dati. La rappresentazione tabellare. Tabelle a doppia entrata. Gli indici di posizione centrale: la media aritmetica, la mediana e la moda. La media semplice e ponderata. La media geometrica e quadratica.

Gli indici di variabilità: il campo di variazione, lo scarto semplice medio, la deviazione standard (scarto quadratico medio).

I rapporti statistici: rapporti di derivazione, di densità, di composizione, di coesistenza. I numeri indice a base fissa e mobile.

### **IL CALCOLO COMBINATORIO E LA PROBABILITA'**

I raggruppamenti. Le disposizioni semplici e con ripetizione. Le permutazioni semplici e con elementi ripetuti. Le combinazioni semplici. Cenni sulle combinazioni con ripetizione. Problemi applicativi.

Gli eventi. La concezione classica della probabilità. Applicazioni del calcolo combinatorio ai problemi di calcolo della probabilità.

La concezione statistica e soggettiva della probabilità. Problemi applicativi sul calcolo della probabilità secondo la concezione statistica

### **ANALISI INFINITESIMALE**

#### **LE FUNZIONI IN R.**

La funzione reale di una variabile reale: definizioni e classificazioni. Dominio. Rappresentazioni di una funzione. Riconoscimento delle caratteristiche di crescita, segno e concavità di una funzione dall'esame del grafico.

Funzioni algebriche: razionale intera, razionale fratta, irrazionale intera e fratta. Funzioni composte. Funzioni trascendenti: funzione esponenziale e logaritmica. Ricerca del dominio nelle funzioni algebriche e trascendenti.

#### **LIMITI DELLE FUNZIONI DI UNA VARIABILE**

Il concetto di limite di una funzione. Limite finito e infinito di una funzione in un punto. Limite finito e infinito di una funzione all'infinito. Limite destro e sinistro. Rappresentazioni grafiche delle varie tipologie di limiti. Asintoti verticali, asintoti orizzontali.

La funzione continua: definizioni. Operazioni sui limiti finiti e infiniti. Calcoli di limiti con approfondimenti sulle forme particolari di limiti. Le forme indeterminate o di indecisione: casistica. Calcoli di limiti in forma indeterminata con approfondimenti per le forme del tipo  $0/0$ ;  $\infty/\infty$ .

#### **DERIVATE DELLE FUNZIONI DI UNA VARIABILE**

Il concetto generale di derivata. Derivata di una funzione in un punto: definizione analitica e significato geometrico. La derivata delle funzioni elementari. Regole di derivazione: derivata della funzione somma, prodotto, quoziente. Derivata di funzione composta. Derivate successive di ordine superiore.

#### **STUDIO DI FUNZIONI REALI – GRAFICI DI FUNZIONI**

Funzioni crescenti e decrescenti. Punti stazionari: massimi e minimi relativi e flessi a tangente orizzontale. Applicazione della derivata prima allo studio della crescita/decrecenza e dei punti stazionari.

Concavità di una funzione e flessi: definizioni e casistica sui flessi. Flessi crescenti/decrescenti e flessi a tangente orizzontale. Ricerca della concavità e identificazione dei flessi mediante la derivata seconda.

Ricerca del grafico di una funzione attraverso i seguenti passi:

1) calcolo del dominio, 2) calcolo dei limiti agli estremi del dominio e identificazione degli eventuali asintoti ; 3) calcolo delle intersezioni con gli assi cartesiani; 4) studio del segno della funzione; 5) studio della crescita/decrecenza e identificazione dei punti stazionari; 6) studio della concavità e identificazione dei flessi.

Quartu S.Elena, giugno 2018

GLI STUDENTI

*Federica Serra*  
*Roberto Serra*  
*Matteo Serra*

IL DOCENTE

*R. Serra*