

LICEO SCIENTIFICO " E. MAJORANA " DI CAPANNORI
PROGRAMMA ANNO SCOLASTICO 2021 - 2022

MATERIA : MATEMATICA
CLASSE : 5 G LINGUISTICO
DOCENTE : ROBERTI ROBERTA

U. D. 1 – STATISTICA

Statistica descrittiva: popolazione e unità statistica. Carattere, modalità. Carattere qualitativo e quantitativo. Variabile discreta e continua. Frequenza assoluta, relativa, percentuale e cumulata. Distribuzioni di frequenze semplici e suddivise per classi. Indici di posizione: media aritmetica e ponderata, moda e mediana. Indici di dispersione: varianza e deviazione standard. Statistiche monovariate e bivariate. Tabella a doppia entrata. Distribuzioni congiunte e marginali. Tabella dei dati grezzi. Distribuzioni condizionate. Indipendenza e dipendenza statistica. Misura del grado di dipendenza: indice chi-quadrato. Correlazione e regressione statistica. Covarianza, massimo e minimo della covarianza, coefficiente di correlazione lineare. Retta di regressione. Stime sui modelli trovati.

U. D. 2 – EQUAZIONI IRRAZIONALI E CON I VALORI ASSOLUTI

Equazioni irrazionali. Risoluzione di equazioni irrazionali contenenti radicali quadratici e/o, cubici. Metodo risolutivo con ricerca delle condizioni di accettabilità. Risoluzione di equazioni irrazionali intere e fratte. Problemi. Disequazioni irrazionali. Risoluzione di disequazioni irrazionali contenenti radicali quadratici. Risoluzione di disequazioni irrazionali contenenti radicali cubici. Risoluzione di disequazioni irrazionali del tipo $\sqrt{f(x)} \geq g(x)$, $\sqrt{f(x)} \leq g(x)$. Equazioni e disequazioni con valori assoluti.

U. D. 3 – FUNZIONI, EQUAZIONI E DISEQUAZIONI ESPONENZIALI

Disequazioni con i valori assoluti. Funzione esponenziale: definizione e proprietà. Numero di Nepero. La curva $y = e^x$. Calcolo del dominio di funzioni esponenziali. Equazioni esponenziali elementari, equazioni riconducibili a equazioni elementari mediante sostituzioni. Disequazioni esponenziali. Sistemi di equazioni e disequazioni esponenziali. Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni esponenziali. Grafici di funzioni esponenziali con uso di trasformazioni.

U. D. 4 – FUNZIONI, EQUAZIONI E DISEQUAZIONI LOGARITMICHE

Logaritmi: definizione e proprietà. Logaritmi decimali e naturali. La funzione logaritmica. Proprietà della funzione logaritmica. Cambio di base. Calcolo del dominio di funzioni logaritmiche. Equazioni e disequazioni esponenziali risolubili con logaritmi. Equazioni e disequazioni logaritmiche. Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni logaritmiche. Grafici di funzioni logaritmiche con uso di trasformazioni.

U. D. 5 – CALCOLO COMBINATORIO

Principio fondamentale del calcolo combinatorio. Disposizioni semplici e permutazioni. Disposizioni con ripetizione. Permutazioni con ripetizioni. Combinazioni semplici. Coefficiente binomiale. Proprietà del coefficiente binomiale. Combinazioni con ripetizione. Sviluppo della potenza del binomio con il Triangolo di Tartaglia. Formula del binomio di Newton.

U. D. 6 – PROBABILITA'

Spazio campionario, evento, operazioni tra eventi. Eventi incompatibili. Definizione classica, frequentista e soggettiva di probabilità. La legge dei grandi numeri. Equiprobabilità. Approccio assiomatico. Calcolo della probabilità secondo la definizione classica. Utilizzo di diagrammi ad albero, tabelle a doppia entrata e regole del calcolo combinatorio. Principio di addizione e sottrazione. Teoremi: probabilità dell'evento contrario, probabilità della differenza di due eventi, probabilità dell'unione di due eventi. Probabilità condizionata. Formula delle probabilità composte. Proprietà delle probabilità condizionate. Eventi indipendenti. Regola del prodotto per eventi indipendenti. Teorema di disintegrazione. Formula di Bayes. Valutazione della probabilità in spazi finiti in cui gli elementi non sono equiprobabili. Valutazione della probabilità in spazi campionari infiniti.

U. D. 7 – INTRODUZIONE ALL'ANALISI

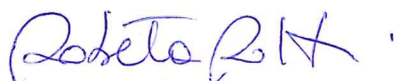
L'insieme \mathbb{R} richiami e complementi. Massimo e minimo, estremo inferiore e superiore. Intorni. Funzioni reali a variabili reali, definizione e classificazione, dominio, simmetrie (funzioni pari e dispari), segno, intersezioni con gli assi. Grafici delle funzioni elementari e le trasformazioni. Immagine, massimo, minimo, estremo inferiore e superiore di una funzione. Funzione limitata. Funzioni (de)crecenti strettamente e in senso lato. Funzione periodica. Definizione di funzione suriettive, iniettiva. Funzioni composta. Funzione invertibile. Calcolo di funzioni inverse e funzioni composte.

U. D. 8 – LIMITI DI FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE

Concetto di limite. Limite destro e limite sinistro. Verifica di un limite. Definizione di asintoto verticale e di asintoto orizzontale. Teoremi del confronto. Teorema di esistenza del limite per le funzioni monotone. Teoremi di esistenza e unicità sui limiti. Continuità in un punto. Continuità delle funzioni elementari. I limiti delle funzioni elementari. Algebra dei limiti. Limiti di somme, prodotti e quozienti nel caso di limiti finiti o nel caso che qualcuno dei limiti sia infinito e non si presentino forme di indecisione.

Lucca, 4 Giugno 2022

IL DOCENTE
Roberta Roberti



I RAPPRESENTANTI DI CLASSE

