



Programma svolto - a.s. 2020-2021- Classe 4 A U A

INDIRIZZO: Elettronica ed Elettrotecnica

Articolazione: Automazione

DISCIPLINA: Matematica e Complementi

MATEMATICA

UNITA' DI APPRENDIMENTO 1 :

Consolidamento e/o completamento argomenti programma a. s. precedente. Disequazioni.

Consolidamento di: definizione di disequazione. Intervalli di numeri reali. Disequazioni equivalenti. Risoluzione di disequazioni di 1° grado o ad esse riconducibili. Disequazioni frazionarie. Sistemi di disequazioni. Disequazioni razionali intere di 2° grado risolvibili anche col metodo della parabola. Disequazioni di grado superiore al 2°. Equazioni e disequazioni in valore assoluto. Disequazioni irrazionali con radicali di indice dispari. Disequazioni irrazionali con radicali di indice pari. Disequazioni logaritmiche. Disequazioni esponenziali. Disequazioni goniometriche elementari. Disequazioni algebriche in $\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg} x$, $\operatorname{ctg} x$.

UNITA' DI APPRENDIMENTO 2 : FUNZIONI IN R

Il campo dei numeri reali; valore assoluto e distanza euclidea. Insieme dei numeri reali: intervalli, intorno, insieme limitati e illimitati. Relazioni fra punto e insieme. Estremo superiore e inferiore di un insieme di numeri reali. Definizione e classificazione di una funzione. Funzione composta. Determinazione dell'insieme di esistenza di una funzione. Funzioni inverse. Determinazione degli intervalli di positività e negatività di una funzione. Introduzione al concetto di limite di una funzione. Limite finito e infinito di una funzione in un punto. Limite destro e sinistro di una funzione in un punto. Limiti finito e infinito di una funzione all'infinito. Teoremi fondamentali sui limiti. Infiniti e infinitesimi. Operazioni sui limiti. Forme indeterminate. Definizioni. La continuità delle funzioni elementari, continuità delle funzioni composte ed inverse. Funzioni continue. Teorema di Weierstrass, di Bolzano e degli zeri. I due limiti fondamentali. Limiti notevoli. Confronto tra infinitesimi e tra infiniti. Punti di discontinuità di una funzione. Asintoti. Grafico di una funzione: primo approccio.

UNITA' DI APPRENDIMENTO 3 : DERIVATE DELLE FUNZIONI DI UNA VARIABILE

Concetto di derivata. Derivata di una funzione in un punto e suo significato geometrico. Calcolo della derivata in un punto. Continuità e derivabilità. Funzione derivata. Derivate di alcune funzioni elementari. Teoremi sulle derivate. Derivata di una funzione composta. Derivata logaritmica. Derivate delle funzioni inverse. Derivate di ordine superiore. Equazione della tangente e della normale a una curva. Teorema di Rolle, teorema di Lagrange o del valor medio. Conseguenze del teorema di Lagrange. Teorema di De L'Hôpital (enunciato) e sue applicazioni. Differenziale e suo significato geometrico. Massimi e minimi relativi. Studio degli estremi relativi con la derivata prima. Studio degli estremi relativi con le derivate successive. Massimi e minimi assoluti. Problemi di massimo e minimo. Concavità e punti di flesso. Punti di una curva a tangente verticale orizzontale o obliqua. Studio di una funzione.

COMPLEMENTI DI MATEMATICA

UNITA' DI APPRENDIMENTO 1 : IL CALCOLO COMBINATORIO

Disposizioni semplici. Disposizioni con ripetizione. Permutazioni semplici. Permutazioni con ripetizione. Combinazioni semplici. Combinazioni con ripetizione. Coefficienti binomiali e sviluppo della potenza di un binomio.

UNITA' DI APPRENDIMENTO 2 : LE DISTRIBUZIONI DISCRETE DI PROBABILITA'

Concezione classica, statistica e soggettivista della probabilità. I teoremi della probabilità: evento unione, evento intersezione ed evento condizionato. Variabili casuali discrete: definizione, distribuzione di probabilità e funzione di ripartizione. Distribuzioni di uso frequente: uniforme discreta, di Bernoulli.