

PROGRAMMA MATEMATICA classe 4 A elettrotecnica

Anno 2015-2016

Prof. G. Mezzetti

Ripasso: DISEQUAZIONI ALGEBRICHE. RICHIAMI E COMPLEMENTI

- Disequazioni di primo grado e di secondo grado
- Disequazioni frazionarie e di grado superiore al secondo
- Sistemi di disequazioni

Ripasso: FUNZIONI ESPONENZIALI

- Le funzioni esponenziali
- Equazioni esponenziali
- Disequazioni esponenziali

Ripasso: FUNZIONI LOGARITMICHE

- Definizione di logaritmo
- Le funzioni logaritmiche
- Proprietà dei logaritmi
- Cambiamento di base
- Equazioni esponenziali e disequazioni esponenziali (basi diverse)
- Equazioni logaritmiche
- Disequazioni logaritmiche

ANALISI INFINITESIMALE

LE FUNZIONI DI UNA VARIABILE

- Generalità sulle funzioni
- Determinazione dell'insieme di esistenza di una funzione
- Determinazione degli intervalli di positività e di negatività di una funzione
- I grafici delle funzioni e le trasformazioni geometriche
- Funzioni iniettive, suriettive, biettive

- Funzioni crescenti, decrescenti, monotone
- Funzioni periodiche
- Funzioni pari e funzioni dispari
- La funzione inversa
- Le funzioni composte

LIMITI DI FUNZIONI

- Primo approccio al concetto di limite
- Definizione di limite di una funzione $f(x)$ per x tendente ad un valore finito
- Definizione di limite di una funzione $f(x)$ per x tendente a più o meno infinito
- Limite destro e limite sinistro di una funzione
- Teoremi sui limiti

CONTINUITA' DELLE FUNZIONI

- Funzioni continue in un punto e in un intervallo
- Funzioni monotone. Funzioni limitate
- Limiti che si presentano in forma indeterminata: $+\infty - \infty$, $\infty \cdot 0$, $\frac{0}{0}$, $\frac{\infty}{\infty}$, 1^0 , 0^0 , ∞^0
- Alcuni limiti notevoli: $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$; $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$
- Punti di discontinuità per una funzione
- Applicazione dei limiti alla rappresentazione grafica delle funzioni. Asintoti (verticali, orizzontali e obliqui)
- Infinitesimi. Ordine di un infinitesimo
- Infiniti. Ordine di un infinito

IL CONCETTO DI DERIVATA

- Definizione di derivata di una funzione di una variabile
- Derivabilità e continuità di una funzione
- Significato geometrico della derivata di una funzione di una variabile
- Equazione della retta tangente ad una curva in un suo punto

CALCOLO DELLA DERIVATA DI UNA FUNZIONE DI UNA VARIABILE

- Derivate fondamentali
- Teoremi sul calcolo delle derivate
- Derivazione delle funzioni composte
- Derivata di $f(x)^{g(x)}$
- Derivate di ordine superiore al primo
- Differenziale di una funzione
- Teoremi sulle funzioni derivabili: Teorema di De L'Hospital

ESAME DI FUNZIONI ANALITICHE CON IL CALCOLO DIFFERENZIALE

- Determinazione degli intervalli nei quali una funzione è crescente o decrescente
- Massimi e minimi assoluti e relativi di una funzione
- Regola pratica per la determinazione dei massimi e minimi relativi di una funzione derivabile
- Concavità di una curva
- Regola pratica per la determinazione dei flessi di una funzione derivabile
- Punti di non derivabilità: flessi a tangente verticale, cuspidi, punti angolosi
- Studio di una funzione
- Rappresentazione grafica di una funzione

INTEGRALI

- L'integrale indefinito
- Gli integrali immediati
- L'integrale definito

COMPLEMENTI DI MATEMATICA

PROGRESSIONI ARITMETICHE E GEOMETRICHE.

- Successioni numeriche.
- Progressioni aritmetiche.
- Somma dei termini di una progressione aritmetica limitata.
- Progressioni geometriche.
- Somma dei termini di una progressione geometrica finita.

CALCOLO COMBINATORIO E PROBABILITÀ.

- I raggruppamenti.
- Le disposizioni semplici.
- Le disposizioni con ripetizione.
- Le permutazioni semplici.
- Le permutazioni con ripetizione.
- La funzione $n!$.
- Le Combinazioni semplici
- I coefficienti binomiali e le potenze di un binomio
- La probabilità e il calcolo combinatorio

LA STATISTICA.

- I dati statistici.
- Indici di posizione centrale e di variabilità.
- I rapporti statistici.

Sono stati assegnati per **il lavoro estivo** almeno i seguenti esercizi dal testo in adozione:

pag 1016 e 1017 tutti gli esercizi

Pag 1125 n. 357, 358, 362, 363

Pag 1129 n. 381, 385, 386, 387

Pag 1131 n. 402, 404, 411, 412

Pag 1136 n. 438, 439

Pag 1134 n. 420, 423, 430.