

Programma 4 FT 2023/2024

Primo modulo:

- 1) Richiamo sulle equazioni e disequazioni razionali di primo e secondo grado e di grado superiore al secondo;
- 2) Sistemi lineari;
- 3) Numeri complessi in forma cartesiana.

Secondo modulo:

- 1) Goniometria: definizione di angolo in radianti; funzioni goniometriche fondamentali: definizione a partire dalla circonferenza goniometrica; relazioni fondamentali della goniometria; archi associati; grafici delle funzioni goniometriche e loro trasformazioni.
- 2) Trigonometria: le funzioni goniometriche come rapporti di lati di triangoli rettangoli; risoluzione di triangoli rettangoli; applicazione nella proiezione di vettori (applicazione all'elettronica).
- 3) Equazioni e disequazioni goniometriche: Equazioni goniometriche in seno, coseno e tangente elementari; equazioni che richiedono un cambio di variabile per la risoluzione; disequazioni goniometriche elementari.
- 4) Numeri complessi in trigonometrica (cenni).

Terzo modulo:

- 1) Funzioni, equazioni e disequazioni esponenziali: definizione di funzione esponenziale; grafico e sue trasformazioni; equazioni e disequazioni semplici o risolubili mediante sostituzione: accorgimenti nel passaggio agli esponenti nelle disequazioni in base al valore della base.
- 2) Formula di Eulero e passaggio dai numeri complessi in forma cartesiana a quelli in forma esponenziale.
- 3) Funzioni, equazioni e disequazioni logaritmiche: definizione di funzione logaritmica; grafico e sue trasformazioni; equazioni e disequazioni semplici o risolubili mediante sostituzione: ricerca del campo di esistenza e accorgimenti nel passaggio agli esponenti nelle disequazioni in base al valore della base.

Quarto modulo:

- 1) Introduzione all'analisi matematica: l'insieme $\mathbb{R}$, richiami e complementi.
- 2) Funzioni reali di variabile reale: dominio e studio del segno; codominio e insieme immagine; proprietà (monotonia, suriettività, iniettività, biiettività, invertibilità, simmetria pari/dispari, ecc.).

Quinto modulo:

- 1) Introduzione al concetto di limite e asintoto mediante esempi di funzioni semplici.
- 2) Concetto di limite destro e limite sinistro; calcolo di limiti destri e sinistri per x che tende a valori finiti esclusi dal dominio.
- 3) Limiti di funzioni polinomiali.
- 4) Limiti di funzioni razionali fratte (risoluzione di semplici forme indeterminate $0/0$ e ∞/∞).

Educazione civica:

La bomba atomica: discussione sull'origine e lo sviluppo e il lancio delle bombe atomiche di Hiroshima e Nagasaki; esperienze dei sopravvissuti; test nucleari del dopoguerra; arsenale attuale nel mondo e in Italia (testate nucleari americane nelle basi di Ghedi e Aviano); meccanismi di innesco principali e reazioni di fissione e fusione; il nucleare nell'immaginario collettivo; ascolto della canzone "Il pilota di Hiroshima" (Nomadi).