

PROGRAMMA SVOLTO

A.S. 2024/2025

DOCENTE	MATERIA	CLASSE
Taddei Micaela	Matematica	4 ME M

□ Funzioni, equazioni e disequazioni esponenziali

- Ripasso delle potenze a esponente intero e razionale; potenze a esponente irrazionale e reale.
- Funzione esponenziale: grafico e caratteristiche nei due casi della base $a > 1$ e $0 < a < 1$; il numero e .
- Modelli esponenziali, problemi sui modelli esponenziali.
- Equazioni esponenziali: equazioni esponenziali elementari, esistenza delle soluzioni; equazioni riconducibili all'uguaglianza di due potenze aventi la stessa base; equazioni esponenziali riconducibili ad equazioni elementari mediante sostituzioni; equazioni esponenziali risolvibili mediante scomposizioni; equazioni esponenziali risolvibili graficamente; sistemi di equazioni esponenziali; problemi con le equazioni esponenziali.
- Disequazioni esponenziali: disequazioni esponenziali elementari; disequazioni esponenziali riconducibili a disuguaglianze tra potenze con la stessa base; disequazioni esponenziali risolvibili mediante sostituzioni; disequazioni esponenziali frazionarie e prodotto; disequazioni esponenziali risolvibili solo graficamente; sistemi di disequazioni esponenziali.

□ Funzioni, equazioni e disequazioni logaritmiche

- I logaritmi: definizione e prime proprietà; logaritmo decimale e logaritmo naturale.
- Funzione logaritmica: grafico e caratteristiche nei due casi della base $a > 1$ e $0 < a < 1$.
- Proprietà relative al logaritmo di un prodotto, di una potenza, di un quoziente; formula del cambiamento di base e relative conseguenze.
- Equazioni logaritmiche: equazioni della forma $\log_a f(x) = b$; equazioni logaritmiche contenenti più di un logaritmo e risolvibili mediante le proprietà dei logaritmi; equazioni logaritmiche risolvibili mediante sostituzioni.
- Equazioni esponenziali risolvibili tramite i logaritmi; problemi con tali equazioni.
- Disequazioni logaritmiche: definizione e procedimento risolutivo; disequazioni logaritmiche elementari; disequazioni logaritmiche risolvibili tramite le proprietà dei logaritmi; disequazioni logaritmiche risolvibili mediante sostituzione; sistemi di disequazioni logaritmiche.
- Disequazioni esponenziali risolvibili tramite i logaritmi; problemi con tali disequazioni.

□ Le funzioni

- Concetto di funzione, dominio, codominio, immagine e controimmagine.
- Funzioni reali di variabile reale, variabile indipendente e dipendente, valori assunti da una funzione. Classificazione delle funzioni reali di variabile reale.
- Dominio di una funzione reale di variabile reale: determinazione del dominio di funzioni algebriche (razionali e irrazionali) e trascendenti.
- Grafico di una funzione; grafico di una funzione reale di variabile reale. Uguaglianza di due funzioni.

- Funzioni pari e funzioni dispari.
- Funzioni crescenti e decrescenti, in senso stretto o lato.
- Funzioni iniettive, suriettive e biiettive. Funzione inversa; grafico della funzione inversa; espressione analitica della funzione inversa. Restrizione di una funzione.
- Funzioni composte.
- Studio del segno e degli zeri di funzioni algebriche (razionali e irrazionali) e trascendenti.
- Studio delle caratteristiche di una funzione attraverso il suo grafico.
- Applicazioni a problemi della realtà.

□ **Limiti di funzioni reali di variabile reale**

- Introduzione intuitiva al concetto di limite di una funzione; limite destro e limite sinistro; limiti e asintoti; approccio grafico al concetto di limite.
- Intorni: intorno completo, intorno destro e intorno sinistro di un punto, intorni dell'infinito.
- Limite per eccesso e limite per difetto.
- Teoremi del confronto; teorema di esistenza del limite per le funzioni monotone e relative conseguenze; teorema di unicità del limite; teorema della permanenza del segno.
- Definizione di funzione continua in un punto; continuità delle funzioni elementari nel loro dominio; limiti delle funzioni elementari agli estremi del dominio.
- Regole di calcolo dei limiti nel caso di limiti finiti e nel caso almeno uno dei limiti sia infinito; forme indeterminate.
- Calcolo di limiti di funzioni algebriche e trascendenti che non presentano forme indeterminate.
- Calcolo di limiti di funzioni algebriche che presentano forme indeterminate: limiti di funzioni polinomiali, limiti di funzioni razionali fratte, limiti di funzioni razionali fratte nella forma indeterminata $0/0$, limiti di funzioni irrazionali.
- Limiti di funzioni goniometriche che si presentano in forma indeterminata: limiti notevoli di funzioni goniometriche (cenno).

TESTI IN ADOZIONE

Sasso Leonardo, Zoli Enrico – Colori della Matematica Edizione verde Volume 3 + Statistica e Calcolo delle Probabilità – Ed. Petrini
Sasso Leonardo, Zoli Enrico – Colori della Matematica Edizione verde Volume 4 – Ed. Petrini

Il docente

Micaela Taddei

I rappresentanti degli studenti
