



ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE

“ERNESTO BALDUCCI”

VIA ARETINA, 78A – 50065 PONTASSIEVE (FI)

TEL. 055 8316806 FAX 055 8316809

EMAIL: FIIS00800G@ISTRUZIONE.IT

PEC: FIIS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT

www.istitutobalducci.edu.it

CODICE FISCALE: 94052770487 | CODICE UNIVOCO: UF7R2C

ISTITUTO **ERNESTO**
STATALE **BALDUCCI**
SUPERIORE

PROGRAMMA SVOLTO a.s. 2025/26

Docente: RINGRESSI SILVIA

Materia d'insegnamento: MATEMATICA CON INFORMATICA

Classe: 4A Scienze Umane

Testo in adozione: “Matematica.azzurro”, Terza edizione con Tutor, volume 3 e volume 4, Massimo Bergamini - Graziella Barozzi - Anna Trifone, Ed. Zanichelli

Equazioni di secondo grado

Equazioni di secondo grado: definizione, classificazione (numeriche e letterali, intere e fratte) e riduzione a forma normale.

Definizione e risoluzione di equazioni di secondo grado incomplete: pure, spurie, monomie.

Significato del discriminante Δ : esistenza e numero delle soluzioni in base al suo segno.

Risoluzione di equazioni di secondo grado complete attraverso la formula risolutiva.

Dimostrazione della formula risolutiva delle equazioni di secondo grado complete, in base al segno di “delta”, con il metodo di completamento di un quadrato.

Scomposizione di un trinomio di secondo grado in fattori di primo grado attraverso la risoluzione dell'equazione di secondo grado associata a tale trinomio.

Risoluzione di equazioni numeriche razionali fratte di secondo grado.

Risoluzione di problemi di secondo grado.

Equazioni di grado superiore al secondo

Equazioni di grado superiore al secondo e sistemi.

Equazioni monomie; binomie; trinomie (caso particolare: equazioni biquadratiche): definizione, procedimento generale per la loro risoluzione.

Equazioni di grado superiore al secondo risolvibili con la scomposizione in fattori e la legge di annullamento del prodotto.

Cenni di risoluzione di sistemi di secondo grado col metodo di sostituzione.

Parabola

Definizione di luogo geometrico. Introduzione della parabola come luogo geometrico.

Equazione della parabola nel piano cartesiano Oxy , avente asse di simmetria parallelo all'asse y e relativo grafico.

Coordinate di vertice e fuoco, equazione di asse di simmetria e direttrice.

Significato geometrico dei parametri a , b , c , Δ .

Rappresentazione di parabole con specifiche caratteristiche:

- parabola con la concavità verso l'alto e parabola con la concavità verso il basso;
- parabola passante per l'origine;
- parabola con vertice sull'asse y (quindi con asse di simmetria coincidente con l'asse y);
- parabola con vertice nell'origine.

Posizione reciproca fra retta e parabola: retta secante, tangente o esterna alla parabola.

Data l'equazione di una parabola, con tutti i coefficienti non nulli e $\Delta > 0$, determinazione del suo grafico sul piano cartesiano attraverso:

- concavità,
- coordinate del vertice,
- equazione dell'asse di simmetria,
- intersezione con gli assi cartesiani.

Posizioni reciproche tra parabola e asse x :

- parabola tangente all'asse x se $\Delta = 0$;
- parabola "sospesa" sopra l'asse x se $a > 0$ e $\Delta < 0$;
- parabola con tutto il grafico "sotto" l'asse x se $a < 0$ e $\Delta < 0$.

Richiami sulle disequazioni e disequazioni di secondo grado

Consolidamento, completamento e approfondimento sulle disequazioni.

Disuguaglianze numeriche e loro proprietà.

Definizione di disequazione.

Disequazioni equivalenti e principi di equivalenza.

Classificazione delle disequazioni (interi e fratte, numeriche e letterali).

Risoluzione delle disequazioni lineari numeriche intere.

Disequazioni fratte: riduzione a forma normale, risoluzione attraverso lo studio del segno e il relativo schema.

Sistemi di disequazioni: definizione, significato, risoluzione attraverso il relativo schema.

Rappresentazione grafica delle soluzioni delle disequazioni studiate (intervalli illimitati e limitati) e scrittura attraverso i simboli specifici o mediante gli intervalli.

Disequazioni di secondo grado:

- metodo grafico per la risoluzione di una disequazione di secondo grado: attraverso il grafico della parabola, la sua posizione rispetto all'asse x e la determinazione degli intervalli in cui è soddisfatta la disuguaglianza;
- metodo algebrico per la risoluzione di una disequazione di secondo grado: scomposizione di un trinomio di secondo grado in fattori, attraverso la formula che tiene conto delle soluzioni dell'equazione associata al trinomio, e relativo studio del segno.

Cenni sulla risoluzione di disequazioni di grado superiore al secondo.

Funzioni e loro proprietà

Concetto di funzione: definizione, esempi e osservazioni.

Definizione, relativa ad una funzione, di:

- dominio o insieme di esistenza,

- codominio o insieme delle immagini,
- variabili (indipendente e dipendente),
- immagine e controimmagine,

ed esempi relativi.

Proprietà delle funzioni:

- iniettività,
- suriettività,
- corrispondenza biunivoca,

ed esempi relativi.

Definizione di funzione reale di variabile reale.

Per le funzioni reali di variabile reale, sono stati introdotti anche i concetti di:

- grafico,
- zero,
- crescita e decrescenza,
- positività e negatività (segno della funzione),
- simmetria rispetto all'asse y (funzione pari),
- simmetria rispetto all'origine degli assi (funzione dispari).

Classificazione delle funzioni analitiche:

- algebriche: razionali intere o fratte;
- trascendenti: esponenziali, logaritmiche e trigonometriche.

Espressione analitica di una funzione attraverso due forme:

- implicita,
- esplicita.

Primi passi per lo studio di una funzione reale di variabile reale.

- Determinazione della tipologia di una funzione.
- Ricerca del dominio di una funzione.
- Determinazione dei punti di intersezione di una funzione con gli assi cartesiani.
- Studio del segno di una funzione.
- Ricerca delle simmetrie di una funzione: definizione di funzione pari e di funzione dispari.
- Rappresentazione dei dati trovati sul piano cartesiano.

Docente

Prof.ssa Silvia Ringressi