



**Istituto di Istruzione Superiore
Alberti - Dante
Firenze**

PROGRAMMA SVOLTO

A.S 2022/2023

DISCIPLINA: MATEMATICA

DOCENTE: CIARPALLINI PAOLA

INDIRIZZO: Artistico CLASSE 2 SEZ: B

-

Impegno didattico

- Ore settimanali: 3
- Ore didattiche effettivamente svolte : 97

Unità didattiche svolte:

[Inserire le unità didattiche corrispondenti nell'ordine di svolgimento]

Nota: le parti *in corsivo* all'interno del programma sono indicazioni di come lavorare, o



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



Istituto di Istruzione Superiore Alberti - Dante - Via San Gallo, 68 - 50129 Firenze (FI) - Tel.055/484927 - 055/485180 -
Cod.mecc. FIIS03200C
Cod. fiscale: 94276800482 - C.U.UFMV5P; e-mail: fiis03200c@istruzione.it; pec: fiis03200c@pec.istruzione.it; sito web:
<http://www.iisalberti-dante.it>

Sede Principale: Liceo Artistico e Liceo Artistico Serale - Via San Gallo, 68 - Tel.055/484927 - 055/485180

Sede Associata: Liceo Artistico - Via Magliabechi, 9 - Tel.055/2480088

Sede Associata: Liceo Classico e Liceo Musicale - Via Puccinotti, 55 - Tel.055/490268



**Istituto di Istruzione Superiore
Alberti - Dante
Firenze**

mettono in evidenza aspetti che devono risultare chiari.

Nota: le parti in **grassetto** all'interno del programma, a parte i titoli, sono gli **OBIETTIVI MINIMI**.

ALGEBRA

Ripasso argomenti di prima

Equazioni lineari (e riconducibili)

Uguaglianze / Identità / **Equazioni; terminologia, def. soluzioni e verifica.**

Equazioni equivalenti e i principi di equivalenza. *Nota: il II principio richiede che la quantità per cui moltiplico o divido entrambi i membri sia diversa da 0.*

Tecniche di risoluzione di un'equazione di primo grado:

- **trasporto e cancellazione dal I principio,**
- **dal II principio cambiamento di segno, metodo per “semplificare” un'equazione eliminando un denominatore / fattore comune (vedi riepilogo p.386 vol. I); *applicare sempre il II principio esplicitamente per l'ultimo passaggio.***
- **Verifica di un'equazione di I grado, delle soluzioni o di valori qualsiasi.**

Giustificazione delle regole pratiche a partire dai principi di equivalenza; equazione come bilancia a due piatti in equilibrio.

Equazioni determinate / indeterminate / impossibili. Casi particolari: *quando va via l'incognita occorre verificare se si ottiene un'uguaglianza Vera o Falsa.* Equazioni come serrature digitali, in cui la soluzione è la chiave digitale.

Metodo di risoluzione di un'equazione di primo grado intera in un'incognita, determinata / indeterminata / impossibile, con coeff. numerici interi o frazionari; verifica di equazioni determinate.

Equazioni di grado superiore al primo riconducibili al primo:

- **legge di annullamento del prodotto diretta ed inversa;**
- **scomposizione di un polinomio in fattori; significato; MCD e mcm di polinomi, e applicazioni a semplificazione di una frazione algebrica, all'addizione di due o più**



Istituto di Istruzione Superiore Alberti - Dante - Via San Gallo, 68 - 50129 Firenze (FI) - Tel.055/484927 - 055/485180 - Cod.mecc. FIIS03200C
Cod. fiscale: 94276800482 - C.U.UFMV5P; e-mail: fiis03200c@istruzione.it; pec: fiis03200c@pec.istruzione.it; sito web: <http://www.iisalberti-dante.it>

Sede Principale: Liceo Artistico e Liceo Artistico Serale - Via San Gallo, 68 - Tel.055/484927 - 055/485180

Sede Associata: Liceo Artistico - Via Magliabechi, 9 - Tel.055/2480088

Sede Associata: Liceo Classico e Liceo Musicale - Via Puccinotti, 55 - Tel.055/490268



Istituto di Istruzione Superiore Alberti - Dante Firenze

frazioni algebriche;

- **raccoglimento a fattor comune totale come primo metodo di scomposizione di un polinomio in fattori;**
- **risoluzione di un'equazione di grado superiore al primo, riconducibile al primo, tramite riscrittura dell'equazione in forma normale e scomposizione in fattori: esercizi di base.**

Disequazioni lineari

Disuguaglianze numeriche e loro proprietà, tra cui la disuguaglianza tra i reciproci di due quantità. **Disequazioni di primo grado numeriche; soluzione come “intervallo” su \mathbb{R}** : descrizione grafica (su retta cartesiana, con [e], mediante simboli >, <, etc.) .

Disequazioni equivalenti e i principi di equivalenza.

Metodo di risoluzione di una disequazione di primo grado intera in un'incognita, determinata / indeterminata / impossibile, con coeff. numerici interi o frazionari.

Casi particolari: disequazioni sempre verificate e disequazioni impossibili; *Nota: si scrive comunque l'insieme soluzione.* Casi particolari: quando va via l'incognita occorre verificare se si ottiene una disuguaglianza Vera o Falsa.

I sistemi di disequazioni lineari; schema di esistenza.

Il concetto di “sistema”: di equazioni in più incognite / di disequazioni in una incognita. Metodo di soluzione di un sistema di disequazioni di primo grado in una incognita, con lo schema di esistenza. *Nota: si scrive comunque l'insieme soluzione.*

Studio del segno di un polinomio, e disequazioni fratta / prodotto

Studio del segno di un polinomio / prodotto o quoziente di polinomi in una variabile

- **studio del segno di un polinomio di primo grado in una incognita;**
- **studio del segno di una costante per un polinomio di primo grado in una variabile;**
- **studio del segno di un prodotto o quoziente di polinomi in una variabile, con lo schema dei segni.**

Disequazione di I grado per effettuare lo studio del segno di un polinomio di primo grado.



Istituto di Istruzione Superiore Alberti - Dante - Via San Gallo, 68 - 50129 Firenze (FI) - Tel.055/484927 - 055/485180 - Cod.mecc. FIIS03200C
Cod. fiscale: 94276800482 - C.U.UFMV5P; e-mail: fiis03200c@istruzione.it; pec: fiis03200c@pec.istruzione.it; sito web: <http://www.iisalberti-dante.it>

Sede Principale: Liceo Artistico e Liceo Artistico Serale - Via San Gallo, 68 - Tel.055/484927 - 055/485180

Sede Associata: Liceo Artistico - Via Magliabechi, 9 - Tel.055/2480088

Sede Associata: Liceo Classico e Liceo Musicale - Via Puccinotti, 55 - Tel.055/490268



**Istituto di Istruzione Superiore
Alberti - Dante
Firenze**

Geometria analitica: Il piano cartesiano e la retta

Ripasso della **base della geometria analitica**: corrispondenza biunivoca tra insieme dei numeri reali e punti di una retta cartesiana, corrispondenza biunivoca tra coppie ordinate di numeri reali e punti di un piano cartesiano → le coordinate di un punto.

Terminologia: assi coordinati, origine, quadranti.

Segmento in un piano cartesiano: punto medio (senza dim.), la lunghezza (con ripasso del Teorema di Pitagora: le ipotesi, le formule applicabili); lunghezza di un segmento orizzontale o verticale col modulo della differenza tra le coordinate.

L'equazione di una retta: associazione tra i punti della retta, nel mondo della geometria, legati da una relazione geometrica, e le coppie ordinate di numeri reali, nel mondo dell'algebra, legati da una relazione algebrica: sono l'insieme soluzione dell'equazione associata alla retta.

Studio delle equazioni delle rette nel piano cartesiano: gli assi; rette parallele agli assi; rette passanti per l'origine; rette non parallele agli assi e non passanti per l'origine.

Equazione esplicita, coefficiente angolare (il coefficiente angolare è legato all'angolo ma non è l'angolo !) in forma numerica o %, intercetta all'origine. Ancora sul coeff. angolare: segno, valori di riferimento, pendenza topografica di una strada.

Date le coord. cart. di un punto e l'eq. di una retta, come determinare se il punto appartiene alla retta.

Equazioni in forma implicita ed esplicita; come passare dall'una all'altra, come classificare l'equazione.

Formula (senza dim.) per determinare l'eq. della generica retta passante per un punto di coordinate note.

Esercizi: sulle rette nel piano cartesiano: dal grafico all'equazione, e viceversa; l'appartenenza di un punto a una retta; il coefficiente angolare: da due punti, dall'eq. in forma esplicita di una retta, "a scalini" (m come rapporto tra alzata e pedata); determinare la retta passante per un punto dato e con coefficiente angolare dato → determinare l'equazione di una retta passante per due punti dati.

Sistemi di due equazioni in due incognite

Sistema di primo grado di due equazioni in due incognite (casi semplici): def., tipo di



Istituto di Istruzione Superiore Alberti - Dante - Via San Gallo, 68 - 50129 Firenze (FI) - Tel.055/484927 - 055/485180 - Cod.mecc. FIIS03200C
Cod. fiscale: 94276800482 - C.U.UFMV5P; e-mail: fiis03200c@istruzione.it; pec: fiis03200c@pec.istruzione.it; sito web: <http://www.iisalberti-dante.it>

Sede Principale: Liceo Artistico e Liceo Artistico Serale - Via San Gallo, 68 - Tel.055/484927 - 055/485180

Sede Associata: Liceo Artistico - Via Magliabechi, 9 - Tel.055/2480088

Sede Associata: Liceo Classico e Liceo Musicale - Via Puccinotti, 55 - Tel.055/490268



soluzione e modalità di verifica; risoluzione col metodo di sostituzione.
Interpretazione geometrica del sistema, come ricerca di punti comuni tra due rette;
interpretazione della soluzione indeterminata, impossibile.

GEOMETRIA EUCLIDEA

Le nozioni di base della Geometria Euclidea, i Triangoli

Ripasso dell'Introduzione al metodo assiomatico-deduttivo

Ripasso definizioni segmenti, angoli; linee piane, archi, corde, circonferenza e cerchio; linee piane aperte / chiuse, semplici / intrecciate; punto interno / esterno / sul contorno - di una figura piana. Def. e come tracciare con riga e compasso l'asse di un segmento, la bisettrice di un angolo. Cenno all'asse di simmetria di una figura.

Angoli: def. nullo, giro, piatto, retto, acuto, ottuso; coppia di angoli adiacenti, consecutivi, opposti al vertice; coppia di angoli supplementari / complementari / esplementari.

Definizione di congruenza. Confronta congruenza / uguaglianza / similitudine.

- **Teorema: due angoli opposti al vertice sono congruenti - con dimostrazione**
- **Corollario: due angoli complementari / supplementari / esplementari di uno stesso angolo sono congruenti.**

Poligono: lati, angoli interni / esterni, perimetro, corda, diagonali; poligoni equilateri / equiangoli / regolari.

- **Proprietà:**
 - **1. la somma degli angoli esterni di un poligono è un angolo giro (dim. intuitiva);**
 - **2. la somma degli angoli interni di un poligono è $(n - 2)$ angoli piatti (dim. da (1))**
 - **3. dato un poligono regolare di n lati, ogni angolo interno misura $\frac{(n-2)\text{angoli piatti}}{n}$; ogni angolo esterno misura $\frac{\text{angolo giro}}{n}$ (dim. da (1) e (2))**

Cenno alla tassellazione del piano con poligoni regolari.





Istituto di Istruzione Superiore Alberti - Dante Firenze

Triangoli: terminologia (angolo opposto a un lato / compreso tra due lati / adiacente a un lato). Segmenti e punti notevoli di un triangolo: assi dei lati, e circocentro; bisettrici dei lati, e incentro; mediane e baricentro; altezze e ortocentro; come tracciare i segmenti notevoli di un triangolo con riga e compasso. **Classificazione dei triangoli rispetto ai lati / agli angoli.**

- I tre criteri di congruenza dei triangoli, con dim. intuitiva,
- con esercizi semplici che prevedono l'uso dei criteri di congruenza dei triangoli nella dimostrazione. Perché “tre angoli uguali” non garantiscono la congruenza.
- Proprietà dei triangoli isosceli.
- Le disuguaglianze nei triangoli – con dimostrazione.

Le Rette Parallele e Perpendicolari

Rette perpendicolari:

- def.
- **Esistenza** (con dim.) della perpendicolare a una retta data passante per un punto dato. Come tracciarla con riga e squadra. Significato di “esistenza” e di “unicità”.
- **Proiezioni ortogonali e distanza di un punto rispetto a una retta. L'asse di un segmento** (ripasso). Cenno al concetto di distanza nella geometria piana / sferica / collegato alla fatica che fai a compiere un percorso in mezzi diversi, e alla scelta della linea di “minima fatica”.

Rette parallele: def.

- angoli formati da due rette (anche non parallele) tagliate da una trasversale;
- Teorema delle rette parallele – senza dim.
- **Esistenza di una retta parallela a una retta data passante per un punto**, e come disegnarla con riga e compasso.

Elementi di notazione: Simboli: $< > \leq \geq \forall \in \notin \exists \nexists = \neq ; | \cap \cup$ t.c. = tale che; vel, et, unione, intersezione.



Istituto di Istruzione Superiore Alberti - Dante - Via San Gallo, 68 - 50129 Firenze (FI) - Tel.055/484927 - 055/485180 - Cod.mecc. FIIS03200C
Cod. fiscale: 94276800482 - C.U.UFMV5P; e-mail: fiis03200c@istruzione.it; pec: fiis03200c@pec.istruzione.it; sito web: <http://www.iisalberti-dante.it>

Sede Principale: Liceo Artistico e Liceo Artistico Serale - Via San Gallo, 68 - Tel.055/484927 - 055/485180

Sede Associata: Liceo Artistico - Via Magliabechi, 9 - Tel.055/2480088

Sede Associata: Liceo Classico e Liceo Musicale - Via Puccinotti, 55 - Tel.055/490268



**Istituto di Istruzione Superiore
Alberti - Dante
Firenze**

UN PO' DI STRUMENTI DIGITALI

Uso degli strumenti di Google Suite: Classroom, Meet, Gmail.

Uso del programma free di grafica Graph Desmos.

ALTRO

- * Lezioni di orientamento alla scelta dell'indirizzo.
- * Visita a Casa Vasari, con attività didattica, con la prof.ssa Potenza, il 12/12/2022.
- * Assemblee studentesche d'Istituto.
- * Inizio visione film "Everything will change", sul rischio di perdita di biodiversità.

Il programma è stato visionato ed accettato dagli studenti.

Firenze, 15 giugno 2023

Docente

Paola Ciarpallini



Istituto di Istruzione Superiore Alberti - Dante - Via San Gallo, 68 - 50129 Firenze (FI) - Tel.055/484927 - 055/485180 -
Cod.mecc. FIIS03200C
Cod. fiscale: 94276800482 - C.U.UFMV5P; e-mail: fiis03200c@istruzione.it; pec: fiis03200c@pec.istruzione.it; sito web:
<http://www.iisalberti-dante.it>

Sede Principale: Liceo Artistico e Liceo Artistico Serale - Via San Gallo, 68 - Tel.055/484927 - 055/485180

Sede Associata: Liceo Artistico - Via Magliabechi, 9 - Tel.055/2480088

Sede Associata: Liceo Classico e Liceo Musicale - Via Puccinotti, 55 - Tel.055/490268