



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

PROGRAMMA SVOLTO

A.S 2024/2025

DISCIPLINA: MATEMATICA

DOCENTE: CIARPALLINI PAOLA

INDIRIZZO: Artistico CLASSE 2 SEZ: B

-

Impegno didattico

- Ore settimanali: 3
- Ore didattiche effettivamente svolte : 88*

*(di cui 3 non di lezione di Matematica, e 2 di Educazione Civica)

Unità didattiche svolte:

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



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**

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

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.398 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.

Problemi di primo grado: alcuni esercizi.



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**

SCHEMA SOLUZIONE EQUAZIONI: determinata / indeterminata / impossibile.

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.

SCHEMA SOLUZIONE DISEQUAZIONI: insieme soluzione finito / insieme soluzione = \mathbb{R} , insieme soluzione \emptyset .

I sistemi di disequazioni lineari; schema di esistenza.

Il concetto di “sistema”: Ex. sistema di equazioni in più incognite, **sistema di disequazioni in una incognita. Metodo di risoluzione di un sistema di disequazioni di primo grado in una incognita, con lo “schema delle soluzioni”.** **Nota: si scrive comunque l'insieme soluzione, anche dovesse essere l'insieme vuoto. Come descrivere un intervallo o un'unione di intervalli disgiunti.**

ESEMPIO DI SCHEMA DELLE SOLUZIONI

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

Studio del segno di un polinomio / prodotto o quoziente:

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

ESEMPIO DI SCHEMA DEI SEGNI



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 del valore assoluto 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. Diagramma dei valori di m al variare dell'inclinazione della retta; **m non definito per retta verticale.**

Relazione tra i coeff. angolari di due rette parallele / perpendicolari.

Esercizi: 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.

SCHEMA RIEPILOGATIVO GEOMETRIA ANALITICA SEGMENTI, RETTE



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



Sistemi di due equazioni in due incognite

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

Nota: i teoremi dimostrati sono indicati "con dim."

Le nozioni di base della Geometria Euclidea

Ripasso: Introduzione alla Geometria Euclidea: Euclide e l'Ellenismo, il metodo assiomatico-deduttivo.

Gli enti primitivi, Le "regole primitive": assiomi (ovvero postulati); "dimensione" di un punto, numero di punti in un segmento: l'infinito nel finito, vedi numeri razionali compresi tra due numeri dati.

Parti di una retta: semirette, segmenti; due segmenti con un estremo in comune: consecutivi / adiacenti. Linee piane; aperte / chiuse, semplici / intrecciate; punto interno / esterno / sul contorno - di una figura piana.

Figure concave / convesse; il semipiano.

Angolo. Linea spezzata, linea poligonale → 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))**
- **Definizioni e teoremi relativi agli angoli: angoli retti, acuti, ottusi; coppie di**





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

angoli supplementari, complementari, esplementari.

- La congruenza delle figure (confronta figure uguali, figure congruenti, figure simili, figure equivalenti). I teoremi: tesi + ipotesi + dim. Angoli opposti al vertice e Teorema_due angoli opposti al vertice sono congruenti (con dim.).

I triangoli. I criteri di congruenza dei triangoli

Triangolo: def., termini, gli elementi; bisettrici, mediane, altezze; classificazione rispetto ai lati; classificazione rispetto agli angoli. I criteri di congruenza: istruzioni minime – tre elementi, e come posti – per disegnare due triangoli congruenti.

Triangolo isoscele: def. e proprietà sugli angoli alla base, su mediana, bisettrice, altezza relative alla base (con dim.). Triangolo equilatero.

SCHEMA CRITERI DI CONGRUENZA, compresi i tr. rettangoli.

Le rette parallele, le rette perpendicolari

Le rette incidenti / perpendicolari / oblique. L'asse di un segmento.

Le rette parallele distinte / coincidenti. Angoli formati da due rette tagliate da una trasversale. I criteri di parallelismo; l'inverso del criterio di parallelismo.

I criteri di congruenza dei triangoli rettangoli. In un tr. rettangolo la mediana relativa all'ipotenusa è metà dell'ipotenusa stessa.

Elementi di Geometria 2 - Quadrilateri

Parallelogramma: def., proprietà dimostrate come esercizi, ma non studiate.

Rettangolo: def. Rombo: def., proprietà dimostrate come esercizi, ma non studiate..

Quadrato come unico quadrilatero equiangolo e equilatero.

Esercizi di confronto tra due triangoli per stabilire se sono congruenti, con lo schema: 1) scelgo i triangoli da confrontare; 2) individuo almeno tre elementi uguali tra il primo e il secondo triangolo, li elenco, e descrivo perché sono uguali; 3) se ho sufficienti elementi, dichiaro i due triangoli congruenti, e indico il criterio per cui lo sono; 4) elenco gli altri elementi uguali tra il primo e il secondo triangolo.

Esercizi di applicazione dei criteri di parallelismo e del suo inverso, indicando quali sono le rette parallele e qual è la trasversale.





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

ESEMPIO SVOLTO CONFRONTO TRA DUE TRIANGOLI CONGRUENTI

ESEMPIO SVOLTO CRITERIO DI PARALLELISMO IN UN QUADRILATERO

Cenno alle figure geometriche simili; nel caso di poligoni: angoli uguali, lunghezze in proporzione.

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

UN PO' DI STRUMENTI DIGITALI

Uso degli strumenti di Google Suite: Classroom, Gmail.

Uso del programma free di graficazione Graph Desmos.

ALTRO

* Assemblee studentesche d'Istituto (20/11/2024), (14/02/2025), (07/05/2025).

* Educazione Civica: MADE IN BANGLADESH - la storia dei bambini operai nel Fast Fashion

* Educazione Civica: L'intelligenza delle piante.

Il programma è stato pubblicato su Classroom per gli studenti.

Firenze, 14 giugno 2025

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