



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

## **PROGRAMMA SVOLTO**

**A.S 2022/2023**

DISCIPLINA: MATEMATICA

DOCENTE: CIARPALLINI PAOLA

INDIRIZZO: Artistico CLASSE 3 SEZ: B

-

### **Impegno didattico**

- Ore settimanali: 2
- Ore didattiche effettivamente svolte : 71

### **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](mailto:fiis03200c@istruzione.it); pec: [fiis03200c@pec.istruzione.it](mailto: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



---

## **ALGEBRA - RIPASSO**

### ***Ripasso argomenti del biennio***

**Gli insiemi numerici e le loro caratteristiche:** N e Z discreti, Q denso, R continuo:

**corrispondenza biunivoca tra punti di una retta cartesiana e numeri reali.**

**Ripasso potenze e loro proprietà; significato potenze con esponente negativo.**

**Ripasso frazioni: *significato*; lo 0 a num. e/o a den. di una frazione numerica e frazioni non definite (si verifica con la moltiplicazione inversa come riprova).**

**Equazioni 1 grado in 1 incognita – caso determinato, e verifica. Casi particolari “quando la x va via” : Indeterminata, Impossibile.**

**Raccoglimento a fattore comune come proprietà inversa della proprietà distributiva del  $\cdot$  rispetto al  $+$  :**

- a) quale **FATTORE** raccogliere;
- b) cosa resta all'interno della parentesi = i **QUOZIENTI**;
- c) raccoglimento del fattore  $+1$ , del fattore  $-1$ .

**Legge di annullamento del prodotto: diretta E inversa.**

**Grado di un polinomio prodotto rispetto ai gradi dei polinomi fattori.**

**Prodotti notevoli.**

## **GEOMETRIA ANALITICA**

### ***Ripasso argomenti del biennio***

**La 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  $\rightarrow$  le coordinate di un punto. Terminologia: assi coordinati, origine, quadranti.**

### **Rette nel piano cartesiano**

**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**





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

dell'algebra, legati da una relazione algebrica: sono l'insieme soluzione dell'equazione associata alla retta.

**Equazioni degli assi e di rette parallele agli assi.**

**Equazione  $y = mx + q$  e significato geometrico del termine noto  $q$  e del coeff. di  $l$  grado  $m =$  coefficiente angolare  $m = \Delta y / \Delta x$  tra due punti qualsiasi appartenenti alla retta (pendenza: rapporto tra "alzata" e "pedata" di una scalinata, con segno).**

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

**Equazione di una retta in forma implicita / esplicita.**

**Coeff. angolari di rette parallele / perpendicolari.**

**Fasci di rette proprio / improprio; formula (senza dim.) per determinare l'eq. di un fascio di rette proprio, conoscendone il centro, ovvero 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 parallela / perpendicolare ad una retta data → determinare l'equazione di una retta passante per un punto dato con coeff. angolare dato, determinare l'equazione di una retta passante per due punti dati.**

**SCHEMA GEOMETRIA ANALITICA SEGMENTI**

**SCHEMA GEOMETRIA ANALITICA RETTA**

## **GEOMETRIA EUCLIDEA: Teorema di Pitagora**

**Teorema di Pitagora:** in forma di equivalenza tra superfici (senza dimostrazione), **in forma di formula; applicazioni:**

- **relazione fra lato e diagonale del quadrato, ovvero tra i lati del tr. rett. Isoscele;**
- **relazione tra lato e altezza del triangolo equilatero.**



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](mailto:fiis03200c@istruzione.it); pec: [fiis03200c@pec.istruzione.it](mailto: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 TEOREMA DI PITAGORA E APPLICAZIONI AI TR. RETTANGOLI  $45^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $90^\circ$  E  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ .**

## **ALGEBRA**

### ***Scomposizione in fattori di un polinomio***

**Operazioni coi polinomi: la divisione** → divisione tra un polinomio e un monomio: la divisione tra due polinomi è più complicata delle altre operazioni, e così pure la questione della divisibilità.

**Come si scompone in fattori un polinomio: esempi col primo strumento: RFCT** -> la teoria, la tecnica, il risultato: prodotto e/o potenza di polinomi di grado inferiore (che moltiplicati danno il polinomio di partenza).

**Metodi di scomposizione di polinomi in fattori:**

1. **raccoglimento a fattore comune totale; Nota: si raccoglie “col dividere”, non “col sottrarre !”;**
2. **raccoglimento a fattore comune parziale; Nota: raccogli sempre fattori comuni col segno ! anche i termini che vanno in parentesi, come “residui” del raccoglimento, vanno scritti col segno; occorre curare la scelta del segno con cui si raccoglie un fattore, e attenzione se il fattore comune è un polinomio !**
3. **inversione di prodotti notevoli; esempi di polinomi primi simili a prodotti notevoli: la somma di quadrati, il falso quadrato di binomio;**
4. **trinomi speciali di I tipo, di II tipo;**
5. **metodo di Ruffini (Facoltativo);**
6. **equazioni di II grado → vedi dopo.**

**MCD, mcm di polinomi; preparazione dei polinomi (con riordinamento rispetto a un criterio comune), scomposizione in fattori, confronto tra fattori numeri, singole lettere, polinomi diversi / opposti / uguali.**

**SCHEMA PRODOTTI NOTEVOLI**

**SCHEMA METODI DI SCOMPOSIZIONE DI POLINOMIO IN FATTORI**

### ***Frazioni algebriche e equazioni fratte con discussione***

**Ripasso: proprietà invariantiva delle frazioni e semplificazione di fattori tra**



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](mailto:fiis03200c@istruzione.it); pec: [fiis03200c@pec.istruzione.it](mailto: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**

numeratore e denominatore di una frazione.

Frazioni algebriche: definizione; condizione di esistenza; calcolo del valore; semplificazione (premessa: semplificazione tra due potenze con la stessa base che compaiono a Num. / Den. di una frazione).

Operazioni con frazioni algebriche semplici: moltiplicazione, divisione, addizione algebrica.

Equazioni fratte (cenno).

**SCHEMA FRAZIONI ALGEBRICHE**

***I radicali - cenno***

- Le due operazioni inverse della potenza: l'estrazione di radice e il logaritmo, risolte proprio in associazione alla potenza corrispondente (come riprova); terminologia, valori consentiti per l'indice.
- Uso della calcolatrice per il calcolo della radice ennesima; come presentare il risultato, utilizzando l'approssimazione per arrotondamento, e scegliendo il numero di cifre significative.
- Casi particolari: radicale con indice 1; lo 0 nei radicali.
- **Equazioni binomie**  $x^n = A$

e soluzioni  $x = \sqrt[n]{A}$  con  $n$  dispari

$x = \pm \sqrt[n]{A}$  con  $n$  pari, o Impossibile;

quindi condizione di esistenza dei radicali: condizioni sul segno dell'argomento (ovvero del radicando) per indice pari / dispari.

***Equazioni di secondo grado, e cenno ad equazioni di grado superiore***

Equazioni di grado superiore al primo, riconducibili al primo, con legge di annullamento del prodotto, diretta / inversa; Nota: il numero di soluzioni che ci si aspetta è minore o uguale al grado dell'equazione. Cenno al teorema fondamentale dell'algebra: quante soluzioni reali può avere un'equazione di grado  $n$ .

**Equazioni di 2° grado ad una incognita nel campo reale: caso generale: definizioni, discriminante per stabilire quante soluzioni; formula risolutiva per stabilire quali soluzioni; formula ridotta se coeff. I grado pari.**



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](mailto:fiis03200c@istruzione.it); pec: [fiis03200c@pec.istruzione.it](mailto: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**

**Risoluzione di un'equazione di 2° grado intera incompleta: metodi particolari e metodo generale (in forma di equazione completa con uno o più coefficienti nulli).**

**Relazione tra le radici di un'equazione di II grado e i coefficienti: somma e prodotto → scomposizione in fattori di un polinomio di II grado in una variabile.**

**SCHEMA EQUAZIONI DI II GRADO COMPLETE, INCOMPLETE**

## **GEOMETRIA ANALITICA - CONICHE**

### ***Introduzione alle sezioni coniche***

**Sezioni coniche: definizioni come sezioni piane di un cono circolare retto a due falde / come luoghi geometrici piani. Classificazione delle coniche in base al confronto tra l'angolo di apertura del cono e l'angolo formato tra il piano secante e l'asse del cono – cenno.**

Esempi di sezioni coniche in architettura.

**SCHEMA SEZIONI CONICHE**

### ***Parabola***

**Def. 1 di parabola come sezione di un cono, e def. 2 di parabola come luogo geometrico in un piano; come disegnare una parabola con riga e compasso.**

**Le caratteristiche grafiche della parabola, l'equazione algebrica  $y = Ax^2 + Bx + C$  (con asse di simmetria parallelo all'asse y); l'apertura dipende solo dal coeff. di II grado A.**

## **UN PO' DI STRUMENTI DIGITALI**

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

## **ALTRO**

\* Corso sulla sicurezza per PCTO.

\* Assemblee studentesche d'Istituto.



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](mailto:fiis03200c@istruzione.it); pec: [fiis03200c@pec.istruzione.it](mailto: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**

\* Festa di Carnevale della scuola.

\* Riflessioni a classe aperta su vari temi.

Il programma è stato visionato ed accettato dagli studenti.

Firenze, 15 giugno 2023

Docente

Paola Ciarpallini



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](mailto:fiis03200c@istruzione.it); pec: [fiis03200c@pec.istruzione.it](mailto: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