



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

## **PROGRAMMA SVOLTO**

**A.S 2023/2024**

DISCIPLINA: MATEMATICA

DOCENTE: CIARPALLINI Paola

INDIRIZZO: ARTISTICO    CLASSE 5    SEZ: B

-

### **Impegno didattico**

- Ore settimanali: 2
- Ore didattiche effettivamente svolte: 59 \*

\*(di cui 8 non di lezione di Matematica)

### **Unità didattiche svolte:**

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

Nota: le parti in *italico* si intendono programmate ma non ancora svolte.

#### **1. Rec. Classe IV - LE FUNZIONI**



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



# **Istituto di Istruzione Superiore**

## **Alberti - Dante**

### **Firenze**

Funzioni: def., e come riconoscere se una rel. è funzione; dominio, C.E., codominio; in particolare, applicazione alle funzioni reali di variabile reale, a cui si riferisce il seguito.

Zeri e segno di una funzione.

Proprietà delle funzioni: ISB e funzione inversa, periodicità, andamento crescente etc., simmetria pari / dispari. Funzioni definite a tratti; ex. valore assoluto.

### **3. Rec. Classe IV – LOGARITMI e ESPONENZIALI**

Semplici eq. e diseq. esponenziali, senza logaritmo. Def. logaritmo come una delle due operazioni inverse della potenza. Le proprietà dei logaritmi e la formula del cambiamento di base. La funzione logaritmica.; C.E., grafico.

Applicazioni della funzione esponenziale: crescita esponenziale, con esempi di crescita di popolazione di organismi viventi; decrescita esponenziale, con esempio del decadimento beta e della datazione col metodo del carbonio 14. Cenno a una successione di tipo esponenziale.

### **4. Rec. Classe IV – LE SEZIONI CONICHE**

Riepilogo delle sezioni coniche, e classificazione in base alla def. nello spazio (confronto tra l'angolo  $\beta$  formato dal piano secante con l'asse del cono, e l'angolo  $\alpha$  di semiapertura del cono).

Ellisse: def. come luogo geometrico; metodo di tracciamento del giardiniere; parametri  $a$ ,  $b$ ,  $c$  e loro relazione; equazione canonica; eccentricità; funzioni irrazionali derivanti dall'ellisse.

Iperbole: def. come luogo geometrico; parametri  $a$ ,  $b$ ,  $c$  e loro relazione; equazione canonica; asintoti.

Iperbole equilatera: eq. canonica nel sistema di riferimento degli asintoti. Legge di proporzionalità inversa.

### **2. Rec. Classe IV – GONIOMETRIA e cenno di TRIGONOMETRIA**

Gli angoli e la loro misura in gradi sessadecimali, in radianti; angoli orientati, angoli generalizzati, la circonferenza goniometrica.

Ripasso: Def.  $\sin\alpha$ ,  $\cos\alpha$ ,  $\tan\alpha$  in un triangolo rettangolo; risoluzione di un triangolo rettangolo conoscendo due elementi qualsiasi, di cui almeno un lato, oltre all'angolo retto.

Def.  $\sin\alpha$ ,  $\cos\alpha$ ,  $\tan\alpha$  sulla circonferenza goniometrica. *Grafici delle funzioni  $\sin x$ ,  $\cos x$ ,  $\tan x$ , e periodicità; C.E. Relazioni fondamentali della goniometria.  $\tan\alpha$  e significato geometrico del coeff. angolare di una retta.*

### **5. LE FUNZIONI E I LIMITI**

Insiemi di numeri reali preliminari allo studio dei limiti; intervalli (ripasso); intorno di un punto; punti isolati; punti di accumulazione.

Concetto di limite di una funzione in un punto / all'infinito, introdotto con spiegazione qualitativa per i quattro tipi di limite, e con def. formale per il limite finito per  $x$  che tende a un valore finito (compresi semplici esercizi di verifica del limite per funzioni di primo grado); limite finito / infinito.



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**

Limite per eccesso / per difetto; limite destro / sinistro. Asintoti verticali / orizzontali e limiti corrispondenti.

*Def. funzione continua in un punto, continua sul dominio, e punti di discontinuità (esempi ma non classificazione).*

Calcolo del limite in base al grafico; calcolo del limite in base alla forma analitica, nei casi: funzione costante, funzione elementare (p. 1162); operazioni sui limiti (eccetto la potenza); forme indeterminate solo nel caso di funzione polinomiale per  $x \rightarrow \infty$ , funzione razionale fratta per  $x \rightarrow \infty$ .

*Grafico probabile di una funzione.*

Studio di funzione fino ai limiti agli estremi del dominio, per funzioni razionali intere, razionali fratte, semplici funzioni irrazionali intere o fratte, esponenziali di base, logaritmiche di base.

## 5. IL CALCOLO DIFFERENZIALE

*Def. retta tangente a una curva in un punto. Rapporto incrementale e sua interpretazione geometrica.*

*Def. Derivata di una funzione in un punto e sua interpretazione geometrica; funzione derivata. La retta tangente al grafico di una funzione. La continuità e la derivabilità.*

*Le derivate fondamentali:  $D_k$ ,  $D_x$ ,  $D_x^\alpha$  con  $\alpha \in \mathbb{R}$ . Il calcolo della derivata: le derivate destra e sinistra. La derivata applicata alla fisica.*

*Studio del segno della derivata e funzioni crescenti e decrescenti. Punti stazionari: massimi, minimi e flessi orizzontali per funzioni razionali intere o fratte. Massimi e minimi assoluti e relativi per funzioni razionali intere o fratte.*

Il programma qui esposto è stato visionato ed accettato dagli studenti.

Firenze, 10/05/2024

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](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**



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