

Classe 3G – Liceo Scientifico

Programma di Matematica - Docente: Prof. Massimo Matarazzo

1) Funzioni reali di variabile reale

1.1) Generalità

1.1.1) Definizione

1.1.2) Classificazione

1.1.3) Dominio

1.1.4) Grafico

1.1.5) Uguaglianza di due funzioni

1.2) Proprietà

1.2.1) Segno della funzione

1.2.2) Funzioni pari e dispari

1.2.3) Funzioni crescenti e decrescenti

1.3) Funzioni iniettive, suriettive e biettive

1.3.1) Funzioni iniettive

1.3.2) Funzioni suriettive

1.3.3) Funzioni biettive

1.4) Funzione inversa

1.4.1) Definizione e grafico

1.4.2) Equazione della funzione inversa

1.4.3) Restrizione di una funzione

1.5) Funzioni composte

2) Successioni, progressioni aritmetiche e geometriche

2.1) Successioni

2.1.1) Definizione e grafico

2.1.2) Definizioni per elencazione e definizioni ricorsive

2.1.3) Proprietà

2.2) Progressioni aritmetiche

- 2.2.1) Definizione
- 2.2.2) Espressione del termine generale
- 2.2.3) Somma dei primi n termini
- 2.2.4) Problemi modellabili mediante progressioni aritmetiche
- 2.3) Progressioni geometriche
 - 2.3.1) Definizione
 - 2.3.2) Espressione del termine generale
 - 2.3.3) Somma dei primi n termini
 - 2.3.4) Problemi modellabili mediante progressioni geometriche
- 3) Circonferenza
 - 3.1) Equazione
 - 3.1.1) Equazione generale
 - 3.1.2) Equazione di casi particolari
 - 3.2) Posizioni reciproche di circonferenza e retta
 - 3.2.1) Da un punto di vista geometrico
 - 3.2.2) Da un punto di vista analitico
 - 3.2.3) Rette tangenti ad una circonferenza
 - 3.2.4) Formule di sdoppiamento
 - 3.3) Determinazione dell'equazione di una circonferenza
 - 3.4) Posizioni reciproche di due circonferenze
 - 3.4.1) Da un punto di vista geometrico
 - 3.4.2) Da un punto di vista analitico
 - 3.5) Fasci di circonferenze
 - 3.6) Circonferenze e funzioni
 - 3.6.1) Funzioni irrazionali aventi per grafico una semicirconferenza
 - 3.6.2) Applicazione alla risoluzione grafica di equazioni e disequazioni
- 4) Ellisse
 - 4.1) Definizione
 - 4.2) Equazione in forma normale e suo significato geometrico
 - 4.2.1) nel caso di fuochi sull'asse x

- 4.2.2) nel caso di fuochi sull'asse y
- 4.3) Ellisse come dilatazione di una circonferenza
- 4.4) Ellisse e retta
 - 4.4.1) Posizioni reciproche
 - 4.4.2) Tangente ad un'ellisse in un suo punto (formula di sdoppiamento)
- 4.5) Determinazione dell'equazione di un'ellisse
- 4.6) Ellissi traslate
 - 4.6.1) Equazione normale traslata
 - 4.6.2) Studio dell'equazione $Ax^2 + By^2 + Cx + Dy + E = 0$ (A e B concordi) e metodo del completamento del quadrato
- 4.7) Ellissi e funzioni
 - 4.7.1) Funzioni irrazionali aventi per grafico una semiellisse
 - 4.7.2) Applicazione alla risoluzione grafica di equazioni e disequazioni

5) Iperbole

- 5.1) Definizione
- 5.2) Equazione in forma normale e suo significato geometrico
 - 5.2.1) nel caso di fuochi sull'asse x
 - 5.2.2) nel caso di fuochi sull'asse y
- 5.3) Iperbole equilatera
 - 5.3.1) Riferita ai propri assi
 - 5.3.2) Riferita ai propri asintoti
 - 5.3.3) La funzione omografica
- 5.4) Posizioni reciproche fra iperbole e retta
 - 5.4.1) Scenari possibili
 - 5.4.2) Tangenti ad un'iperbole (formule di sdoppiamento)
- 5.5) Determinazione dell'equazione di un'iperbole
- 5.6) Iperboli traslate
 - 5.6.1) Equazione normale traslata
 - 5.6.2) Studio dell'equazione $Ax^2 + By^2 + Cx + Dy + E = 0$ (A e B discordi) e metodo del completamento del quadrato
- 5.7) Iperboli e funzioni

- 5.7.1) Funzioni irrazionali aventi per grafico un arco di iperbole
- 5.7.2) Applicazione alla risoluzione grafica di equazioni e disequazioni

6) Esponenziali

- 6.1) Potenze con esponente reale
 - 6.1.1) Potenze con esponente intero o razionale
 - 6.1.2) Potenze con esponente reale
- 6.2) Funzione esponenziale
 - 6.2.1) Definizione, grafico e caratteristiche
 - 6.2.2) Funzione esponenziale con base e
 - 6.2.3) Funzioni del tipo $y = [f(x)]^{g(x)}$
 - 6.2.4) Grafico di funzioni del tipo $y = e^{f(x)}$
- 6.3) Equazioni esponenziali
- 6.4) Disequazioni esponenziali

7) Logaritmi

- 7.1) Definizione e caratteristiche
- 7.2) Proprietà dei logaritmi
 - 7.2.1) Logaritmo di un prodotto
 - 7.2.2) Logaritmo di un quoziente
 - 7.2.3) Logaritmo di una potenza
 - 7.2.4) Formula del cambio di base
- 7.3) Funzione logaritmica
 - 7.3.1) Definizione, grafico e caratteristiche
 - 7.3.2) Proprietà
 - 7.3.3) Grafico di funzioni del tipo $y = \ln[f(x)]$
- 7.4) Equazioni logaritmiche
- 7.5) Disequazioni logaritmiche
- 7.6) Logaritmi ed equazioni esponenziali
 - 7.6.1) Equazioni esponenziali risolubili con i logaritmi
 - 7.6.2) Disequazioni esponenziali risolubili con i logaritmi

Liceo Scientifico
J.F.Kennedy

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA
A.S. 2023/24

Roma, li 05/06/24

gli Studenti:

ALESSIA FORTUNATI
ENZO ANGELITTI

Alessia Fortunati
Enzo Angelitti

il Docente: (Massimo Matarazzo)

Massimo Matarazzo