

5G FORNARO

MATEMATICA

PROGRAMMA SVOLTO Ripasso di equazioni e disequazioni di vario tipo. STUDIO DI FUNZIONE

1. Definizione di funzione 2. Definizione di: dominio (o insieme di esistenza o C.E.), codominio e grafico di una funzione 3. Proprietà: iniettività, suriettività 4. Studio del segno 5. Simmetria di una funzione (funzioni pari e dispari) 6. Descrizione delle proprietà di una funzione in base al proprio grafico. LIMITI 1. Intervalli (chiusi/aperti, limitati/illimitati), concetto di infinito 2. Concetto di punto di accumulazione per un insieme e di punto isolato in un insieme 3. Definizione di intorno di un punto 4. Definizione di limite (vari casi) 5. Limite destro e sinistro 6. Calcolo di limiti 7. Risoluzione di forme indeterminate , . 8. Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo 9. Asintoti verticali, orizzontali e obliqui. STUDIO DI FUNZIONE (parziale) 1. Tracciare il grafico di una funzione razionale fratta, determinandone le caratteristiche e gli asintoti DERIVATA DI UNA FUNZIONE 1. Definizione di derivata di una funzione e suo significato geometrico. 2. Derivate delle funzioni fondamentali. 3. Regole di derivazione (somma, prodotto, quoziente, composizione di funzioni algebriche). Calcolo della derivata prima di funzioni algebriche. 4. Teoremi del calcolo differenziale: T. Lagrange, T. Rolle, T. Cauchy e T. di De L'Hospital. 5. Crescenza e decrescenza di una funzione. 6. Ricerca dei massimi e minimi di una funzione mediante lo studio del segno della derivata prima. STUDIO DI FUNZIONE (completo) 1. Studio di funzioni (soprattutto di funzioni algebriche razionali intere e fratte in cui i dati numerici salienti siano interi o razionali): C.E., intersezioni con gli assi cartesiani, segno, calcolo dei limiti indispensabili, asintoti, derivata prima, crescita-decrescenza, massimi-minimi, derivata seconda, flessi 2. Disegno approssimativo del grafico 3. Analisi del grafico di una funzione, determinazione dei dati salienti (dominio, codominio, intersezioni con gli assi, segno della funzione, andamento nei punti di accumulazione per il dominio della funzione, intervalli di crescita e di decrescenza, massimi e minimi). Questa parte del programma è stata affrontata in modalità online INTEGRALI Primitiva di una funzione. Integrale indefinito. Proprietà dell'integrale indefinito. Integrali immediati. Integrale definito e calcolo di aree (solo formula per calcolo aree).

## PROGRAMMA SVOLTO

Prof. Fornaro Samuele  
Classe 1G Matematica

Anno scolastico: 2019-2020

Gli insiemi numerici e le operazioni

Gli insiemi: intersezione ed unione.

Gli insiemi numerici: N, Z, Q e R.

Le operazioni con i numeri interi, espressioni numeriche. Calcolo del MCD e del mcm.

Le potenze e le loro proprietà; indice negativo.

Le frazioni; operazioni con le frazioni.

L'ordinamento dei numeri e la rappresentazione su una retta.

Le proporzioni e le percentuali.

Calcolo letterale

Monomi: definizione e caratteristiche.

Operazioni con monomi: somma, moltiplicazione, potenza, divisione. MCD e mcm tra monomi.

Polinomi: definizione e caratteristiche.

Operazioni con polinomi: somma, moltiplicazione.

Prodotti notevoli: quadrato binomio, prodotto della somma per la differenza di due monomi, cubo di un binomio, trinomio particolare.

Espressioni algebriche.

Equazioni di primo grado

Le equazioni: definizione, soluzione. Principi di equivalenza.

Risoluzione di un'equazione di primo grado. Equazioni determinate, indeterminate ed impossibili.

Problemi risolvibili con equazioni.

Invertire una formula.

Disequazioni di primo grado

Gli intervalli numerici e la loro rappresentazione.

Le disequazioni; i principi di equivalenza delle disequazioni.

Risoluzione delle disequazioni intere di primo grado. Disequazioni determinate, indeterminate e impossibili.

Risoluzione dei sistemi di disequazioni.

Problemi risolvibili con disequazioni.

Scomposizione in fattori di un polinomio.

Scomposizione in fattori di un polinomio mediante raccoglimento totale e parziale, prodotti notevoli, trinomio particolare.

I rappresentanti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Docente

\_\_\_\_\_

## PROGRAMMA SVOLTO

Prof. Fornaro Samuele  
Classe 2G Matematica

Anno scolastico: 2019-2020

*Ripasso ed approfondimento degli argomenti propedeutici.*

Calcolo letterale e prodotti notevoli.

Equazioni di primo grado.

Risoluzione delle disequazioni lineari e dei sistemi di disequazioni.

Le scomposizioni. Risoluzione di equazioni di grado superiore al primo scomponibili.

*Le relazioni e le funzioni*

Le relazioni binarie e le loro rappresentazioni in un grafico cartesiano.

Le funzioni numeriche lineari e quadratiche.

Le funzioni di proporzionalità diretta e inversa.

Interpretazione dei grafici.

*Le frazioni algebriche.*

Studio di una frazione algebrica: condizioni di esistenza, riduzione ai minimi termini.

Operazioni tra frazioni algebriche: moltiplicazione e divisione, somma, potenza. Espressioni letterali con frazioni.

*Completamento sulle equazioni e disequazioni*

Equazioni fratte.

Studio del segno di un prodotto, disequazioni fratte.

Statistica

Dati statistici quantitativi; frequenza assoluta e relativa; classi di frequenza.

Rappresentazione grafica dei dati.

Indici: media aritmetica, media ponderata, mediana, moda, scarto semplice medio, scarto quadratico medio.

*Il piano cartesiano e le rette.*

Il piano cartesiano. Formule per trovare la lunghezza ed il punto medio di un segmento.

Equazione cartesiana di una retta, grafico, coefficiente angolare, condizione di parallelismo e di perpendicolarità tra rette. Equazione di una retta: passante per due punti, passante per un punto e parallela o perpendicolare ad una retta data.

Fasci propri e impropri.

*I sistemi di equazioni.*

Sistemi in 2 equazioni e in 2 incognite.

Risoluzione con il metodo di sostituzione, di riduzione e confronto.

Intersezione algebrica e grafica tra rette.

Problemi di primo grado in due equazioni e in due incognite.

I rappresentanti

Il docente

---

---

## PROGRAMMA SVOLTO

Prof. Fornaro Samuele  
Classe 3G Matematica

Anno scolastico: 2019-2020

### *Ripasso degli argomenti propedeutici.*

Scomposizione di un polinomio. Equazioni e disequazioni di primo grado, di grado superiore scomponibili, fratte. Sistemi di equazioni e disequazioni. Piano cartesiano e retta.

### *Numeri irrazionali*

I numeri irrazionali. Operazioni con i numeri irrazionali; razionalizzazione del denominatore.

### *Equazioni di secondo grado*

Equazioni di secondo grado. Risoluzione delle equazioni incomplete ed complete.

Scomposizione di un trinomio di secondo grado.

Sistemi di equazioni di secondo grado.

Equazioni di grado superiore al secondo scomponibili.

### *Disequazioni di 2° grado.*

Soluzioni di una eq di secondo grado e zeri della parabola associata.

Risoluzione delle disequazioni di secondo grado con la parabola e con lo studio del segno.

Risoluzione di disequazioni fratte e sistemi di disequazioni di secondo grado.

Equazioni e disequazioni irrazionali.

Equazioni e disequazioni con valore assoluto

### *Piano cartesiano: parabola*

Equazione cartesiana di una parabola. Concavità, vertice, fuoco, direttrice. Grafico di una parabola.

Determinazione di vertice, direttrice e fuochi nota l'equazione; determinazione della equazione noti vertice e punto o 3 punti.

Intersezione retta-parabola studiata sia algebricamente che graficamente. Rette tangenti alla parabola.

I rappresentanti di classe

Il docente

---

---

## PROGRAMMA SVOLTO

Prof. Fornaro Samuele  
Classe 4G Matematica

Anno scolastico: 2019-2020

*Ripasso degli argomenti propedeutici:*

Equazioni e disequazioni di vario tipo.

Piano cartesiano, rette, parabole.

*Le funzioni:*

Le funzioni: dominio, codominio e grafico di una funzione. Funzioni definite a tratti e funzioni con il modulo. Funzione biiettiva e invertibilità di una funzione. Composizione tra funzioni. Descrizione delle proprietà di una funzione in base al proprio grafico.

Trasformazioni delle funzioni note per via grafica: simmetria rispetto agli assi e all'origine.

*Esponenziali e logaritmi:*

La funzione esponenziale; equazioni e disequazioni esponenziali.

La funzione logaritmo; equazioni e disequazioni logaritmiche.

*I limiti:*

I limiti: definizioni, calcolo di limiti, forme indeterminate, (limiti notevoli).

Funzione continua in un punto e in un intervallo.

Punti di discontinuità: prima, seconda terza specie.

Teoremi sulle funzioni continue. Teorema di Weierstrass. Teorema degli zeri, Teorema dei valori intermedi.

I limiti: definizioni, calcolo di limiti, forme indeterminate:  $+\infty-\infty$ ,  $0/0$  e  $\infty/\infty$ .

Ricerca degli asintoti: verticale, orizzontale ed obliquo.

*Studio di funzione parziale:*

Studio del dominio, intersezioni con gli assi, segno, asintoti e abbozzo del grafico di funzioni razionali fratte.

I rappresentanti di classe

---

---

Il docente

## PROGRAMMA SVOLTO

Prof. Fornaro Samuele  
Classe 2C Matematica

Anno scolastico: 2019-2020

*Ripasso ed approfondimento degli argomenti propedeutici.*

Calcolo letterale e prodotti notevoli.

Equazioni di primo grado.

Risoluzione delle disequazioni lineari e dei sistemi di disequazioni.

Le scomposizioni. Risoluzione di equazioni di grado superiore al primo scomponibili.

*Le relazioni e le funzioni*

Le relazioni binarie e le loro rappresentazioni in un grafico cartesiano.

Le funzioni numeriche lineari e quadratiche.

Le funzioni di proporzionalità diretta e inversa.

Interpretazione dei grafici.

*Le frazioni algebriche.*

Studio di una frazione algebrica: condizioni di esistenza, riduzione ai minimi termini.

Operazioni tra frazioni algebriche: moltiplicazione e divisione, somma, potenza. Espressioni letterali con frazioni.

*Completamento sulle equazioni e disequazioni*

Equazioni fratte.

Studio del segno di un prodotto, disequazioni fratte.

Statistica

Dati statistici quantitativi; frequenza assoluta e relativa; classi di frequenza.

Rappresentazione grafica dei dati.

Indici: media aritmetica, media ponderata, mediana, moda, scarto semplice medio, scarto quadratico medio.

*Il piano cartesiano e le rette.*

Il piano cartesiano. Formule per trovare la lunghezza ed il punto medio di un segmento.

Equazione cartesiana di una retta, grafico, coefficiente angolare, condizione di parallelismo e di perpendicolarità tra rette. Equazione di una retta: passante per due punti, passante per un punto e parallela o perpendicolare ad una retta data.

Fasce propri e impropri.

*I sistemi di equazioni.*

Sistemi in 2 equazioni e in 2 incognite.

Risoluzione con il metodo di sostituzione, di riduzione e confronto.

Intersezione algebrica e grafica tra rette.

Problemi di primo grado in due equazioni e in due incognite.

I rappresentanti

---

---

Il docente