

PROGRAMMI DI MATEMATICA

CLASSE 3 SEZIONE C

RIPASSO ARGOMENTI PROPEDEUTICI

L'insieme dei numeri razionali.

Equazioni e disequazioni di primo grado

Sistemi di equazioni e disequazioni di primo grado.

Il piano cartesiano. Distanza tra due punti. Punto medio di un segmento. Equazione di una retta passante per l'origine. Equazione generale di una retta in forma implicita ed esplicita. Il coefficiente angolare. Rette parallele e rette perpendicolari.

IL fascio proprio e improprio. La retta passante per due punti. La distanza di un punto da una retta.

I sistemi lineari . Metodi di risoluzione . Rappresentazione grafica di un sistema.

LA PARABOLA

La parabola. Punti notevoli. Grafico. Intersezioni retta –parabola. Risoluzione grafica.

I NUMERI IRRAZIONALI

I numeri reali. I radicali in \mathbb{R}^+ . Proprietà invariante. Semplificazione. Riduzione di radicali allo stesso indice.

Confronto di radicali. Moltiplicazione e divisione tra radicali Trasporto di un fattore dentro e fuori dal segno di radice. Potenza e radice . Radicali simili. Addizione e sottrazione .Razionalizzazione del denominatore.

Equazioni, sistemi e disequazioni con coefficienti irrazionali. Le potenze con esponente razionale.

I radicali in \mathbb{R} .

LE EQUAZIONI DI SECONDO GRADO

Forma normale .Soluzioni o radici. Equazioni incomplete e complete. Metodo del completamento al quadrato.

Il discriminante . La formula risolutiva. Metodi risolutivi per le equazioni incomplete. Le relazioni fra le radici e i coefficienti. La somma e il prodotto delle radici e l'equazione in forma normale. La scomposizione di un trinomio di secondo grado. Frazioni algebriche . Semplificazione , Condizioni di esistenza. Equazioni fratte. I sistemi di secondo grado.

LE EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO

Le equazioni risolubili con la scomposizione in fattori. L'uso della regola di Ruffini. Le equazioni binomie, trinomie, biquadratiche.

LE DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO E DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO

Studio del segno di un prodotto. Segno del trinomio $ax^2 + bx + c$ quando $\Delta > 0$, $\Delta = 0$ e $\Delta < 0$.

Rappresentazione delle soluzioni. Risoluzione grafica .Disequazioni fratte . Disequazioni di grado superiore al secondo. Sistemi di disequazioni.

LE EQUAZIONI E LE DISEQUAZIONI IRRAZIONALI E CON I VALORI ASSOLUTI

Definizioni. Regole per la loro risoluzione.

CLASSE 3 SEZIONE E

RIPASSO ARGOMENTI PROPEDEUTICI

L'insieme dei numeri razionali.

Equazioni e disequazioni di primo grado

Sistemi di equazioni e disequazioni di primo grado.

Il piano cartesiano. Distanza tra due punti. Punto medio di un segmento. Equazione di una retta passante per l'origine. Equazione generale di una retta in forma implicita ed esplicita. Il coefficiente angolare. Rette parallele e rette perpendicolari.

IL fascio proprio e improprio. La retta passante per due punti. La distanza di un punto da una retta.

I sistemi lineari . Metodi di risoluzione . Rappresentazione grafica di un sistema.

LA PARABOLA

La parabola. Punti notevoli. Grafico. Intersezioni retta –parabola. Risoluzione grafica.

I NUMERI IRRAZIONALI

I numeri reali. I radicali in \mathbb{R}^+ . Proprietà invariante. Semplificazione. Riduzione di radicali allo stesso indice. Confronto di radicali. Moltiplicazione e divisione tra radicali Trasporto di un fattore dentro e fuori dal segno di radice. Potenza e radice . Radicali simili. Addizione e sottrazione .Razionalizzazione del denominatore.

Equazioni, sistemi e disequazioni con coefficienti irrazionali. Le potenze con esponente razionale.

I radicali in \mathbb{R} .

LE EQUAZIONI DI SECONDO GRADO

Forma normale .Soluzioni o radici. Equazioni incomplete e complete. Metodo del completamento al quadrato. Il discriminante . La formula risolutiva. Metodi risolutivi per le equazioni incomplete. Le relazioni fra le radici e i coefficienti. La somma e il prodotto delle radici e l'equazione in forma normale. La scomposizione di un trinomio di secondo grado. Frazioni algebriche . Semplificazione , Condizioni di esistenza. Equazioni fratte. I sistemi di secondo grado.

LE EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO

Le equazioni risolubili con la scomposizione in fattori. L'uso della regola di Ruffini. Le equazioni binomie, trinomie, biquadratiche.

LE DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO E DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO

Studio del segno di un prodotto. Segno del trinomio $ax^2 + bx + c$ quando $\Delta > 0$, $\Delta = 0$ e $\Delta < 0$.

Rappresentazione delle soluzioni. Risoluzione grafica .Disequazioni fratte . Disequazioni di grado superiore al secondo. Sistemi di disequazioni.

LE EQUAZIONI E LE DISEQUAZIONI IRRAZIONALI E CON I VALORI ASSOLUTI

Definizioni. Regole per la loro risoluzione.

CLASSE 4 SEZIONE C

RIPASSO ARGOMENTI PROPEDEUTICI

Radicali aritmetici , proprietà, semplificazione, operazioni e razionalizzazione.

Equazioni di primo, di secondo grado e di grado superiore al secondo, intere e fratte.

Disequazioni di primo , di secondo e di grado superiore al secondo, intere e fratte.

Sistemi di disequazioni di primo e di secondo grado

La parabola .Punti notevoli. Grafico.

Posizioni reciproche tra una retta e una parabola ..

Risoluzione grafica sistema retta – parabola.

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI

Le equazioni e disequazioni irrazionali.

Le equazioni e disequazioni con i valori assoluti.

Le equazioni e disequazioni esponenziali

Le equazioni e disequazioni logaritmiche

FUNZIONI

Definizione di funzione

Classificazione delle funzioni

Definizione di : dominio (o insieme di esistenza o C.E.), codominio e grafico di una funzione.

Funzione iniettiva, suriettiva ,biiettiva. Funzione inversa.

Composizione tra funzioni.

Funzioni pari e dispari.

Funzioni monotone in senso stretto e lato.

Descrizione delle proprietà di una funzione in base al proprio grafico.

Grafico dell'inversa di una funzione.

Studio di una funzione attraverso i punti fondamentali: dominio, punti d'intersezione con gli assi , studio del segno, limiti agli estremi del dominio.

FUNZIONI LOGARITMICHE ED ESPONENZIALI

Funzione esponenziale e sue proprietà
Equazioni e disequazioni esponenziali
Definizione di logaritmo
Proprietà dei logaritmi
Funzione logaritmica e sue proprietà
Equazioni e disequazioni logaritmiche .

LIMITI

Introduzione al concetto di limite.
Esempi sul concetto intuitivo di limite.
Definizione di asintoto , asintoto orizzontale , asintoto verticale e asintoto obliquo.
Calcolo di limiti. Forme indeterminate , metodi di risoluzione per le forme $\frac{0}{0}$, $\frac{\infty}{\infty}$, $\infty - \infty$.

CLASSE 4 SEZIONE E

RIPASSO ARGOMENTI PROPEDEUTICI

Radicali aritmetici , proprietà, semplificazione, operazioni e razionalizzazione.
Equazioni di primo, di secondo grado e di grado superiore al secondo, intere e fratte.
Disequazioni di primo , di secondo e di grado superiore al secondo, intere e fratte.
Sistemi di disequazioni di primo e di secondo grado
La parabola. Definizione del luogo geometrico. Punti notevoli. Grafico.
Posizioni reciproche tra una retta e una parabola ..
Risoluzione grafica sistema retta – parabola.

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI

Le equazioni e disequazioni irrazionali.
Le equazioni e disequazioni con i valori assoluti.
Le equazioni e disequazioni esponenziali
Le equazioni e disequazioni logaritmiche

FUNZIONI

Definizione di funzione
Classificazione delle funzioni
Definizione di : dominio (o insieme di esistenza o C.E.), codominio e grafico di una funzione.
Funzione iniettiva, suriettiva ,biiettiva. Funzione inversa.
Composizione tra funzioni.
Funzioni pari e dispari.
Funzioni monotone in senso stretto e lato.
Descrizione delle proprietà di una funzione in base al proprio grafico.
Grafico dell'inversa di una funzione.
Studio di una funzione attraverso i punti fondamentali: dominio, punti d'intersezione con gli assi , studio del segno, limiti agli estremi del dominio.

FUNZIONI LOGARITMICHE ED ESPONENZIALI

Funzione esponenziale e sue proprietà
Equazioni e disequazioni esponenziali
Definizione di logaritmo
Proprietà dei logaritmi
Funzione logaritmica e sue proprietà
Equazioni e disequazioni logaritmiche .

LIMITI

Introduzione al concetto di limite.
Esempi sul concetto intuitivo di limite.
Definizione di limite di una funzione in un punto
Definizione generale di limite
Definizione di asintoto , asintoto orizzontale e asintoto verticale.
Calcolo di limiti. Forme indeterminate , metodi di risoluzione per le forme $\frac{0}{0}$, $\frac{\infty}{\infty}$, $\infty - \infty$.

CLASSE 5 SEZIONE C

RIPASSO DEGLI ARGOMENTI PROPEDEUTICI

1. Equazioni e disequazioni di primo, secondo e di grado superiore al secondo, fratte, irrazionali, e con i valori assoluti.

FUNZIONI

1. Definizione di funzione.
2. Definizione: dominio (o insieme di esistenza o C.E.), codominio e grafico di una funzione.
3. Proprietà: iniettività, suriettività, invertibilità di una funzione.
4. Composizione tra funzioni.
5. Descrizione delle proprietà di una funzione in base al proprio grafico.
6. Grafico dell'inversa di una funzione.

FUNZIONI LOGARITMICHE ED ESPONENZIALI

1. Funzione esponenziale e sue proprietà
2. Equazioni e disequazioni esponenziali
3. Definizione di logaritmo
4. Proprietà dei logaritmi
5. Funzione logaritmica e sue proprietà
6. Equazioni e disequazioni logaritmiche .

LIMITI

1. Concetto di punto di accumulazione per un insieme e di punto isolato in un insieme.
2. Definizione di intorno di un punto e di limite.
3. Limite destro e sinistro.
4. Calcolo di limiti.
5. Risoluzione di forme indeterminate.
6. Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo.
7. Asintoti verticali, orizzontali e obliqui.

DERIVATA DI UNA FUNZIONE

1. Definizione di derivata di una funzione e suo significato geometrico.
2. Derivate della funzione costante, della variabile indipendente, del quadrato della variabile indipendente.
3. Regole di derivazione (somma, prodotto, quoziente, composizione di funzioni algebriche). Calcolo della derivata prima di funzioni algebriche.
4. Il Teorema di De L'Hospital.
5. Crescenza e decrescenza di una funzione.
6. Ricerca dei max e/o min di una funzione mediante lo studio del segno della derivata prima.
7. Concavità di una funzione.

STUDIO DI UNA FUNZIONE

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, derivata prima, crescita-decrescenza, massimi-minimi, Disegno approssimativo del grafico.

2. 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).

INTEGRALI

1. Definizione di primitiva di una funzione.
2. L'integrale indefinito
3. Le proprietà dell'integrale indefinito.
4. Gli integrali immediati.
5. L'integrale delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta.
6. L'integrale definito.
7. Il calcolo dell'integrale definito.
8. Il calcolo delle aree di superfici piane.

CLASSE 5 SEZIONE E

RIPASSO DEGLI ARGOMENTI PROPEDEUTICI

7. Equazioni e disequazioni di primo, secondo e di grado superiore al secondo, fratte, irrazionali, e con i valori assoluti.

FUNZIONI

1. Definizione di funzione.
8. Definizione: dominio (o insieme di esistenza o C.E.), codominio e grafico di una funzione.
9. Proprietà: iniettività, suriettività, invertibilità di una funzione.
10. Composizione tra funzioni.
11. Descrizione delle proprietà di una funzione in base al proprio grafico.
12. Grafico dell'inversa di una funzione.

FUNZIONI LOGARITMICHE ED ESPONENZIALI

7. Funzione esponenziale e sue proprietà
8. Equazioni e disequazioni esponenziali
9. Definizione di logaritmo
10. Proprietà dei logaritmi
11. Funzione logaritmica e sue proprietà
12. Equazioni e disequazioni logaritmiche .

LIMITI

8. Concetto di punto di accumulazione per un insieme e di punto isolato in un insieme.
9. Definizione di intorno di un punto e di limite.
10. Limite destro e sinistro.
11. Calcolo di limiti.
12. Risoluzione di forme indeterminate.
13. Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo.
14. Asintoti verticali, orizzontali e obliqui.

DERIVATA DI UNA FUNZIONE

8. Definizione di derivata di una funzione e suo significato geometrico.
9. Derivate della funzione costante, della variabile indipendente, del quadrato della variabile indipendente.
10. Regole di derivazione (somma, prodotto, quoziente, composizione di funzioni algebriche). Calcolo della derivata prima di funzioni algebriche.

11. Il Teorema di De L'Hospital.
12. Crescenza e decrescenza di una funzione.
13. Ricerca dei max e/o min di una funzione mediante lo studio del segno della derivata prima.
14. Concavità di una funzione.

STUDIO DI UNA FUNZIONE

3. 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, derivata prima, crescita-decrescenza, massimi-minimi, Disegno approssimativo del grafico.
4. Analisi del grafico di una funzione, determinazione dei dati salienti (dominio, condominio, 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).

INTEGRALI

9. Definizione di primitiva di una funzione.
10. L'integrale indefinito
11. Le proprietà dell'integrale indefinito.
12. Gli integrali immediati.
13. L'integrale delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta.
14. L'integrale definito.
15. Il calcolo dell'integrale definito.
16. Il calcolo delle aree di superfici piane.