

# PROGRAMMA CONSUNTIVO DI MATEMATICA

## CLASSE PRIMA – IPSEOA

### Modulo n. 1: I numeri e il linguaggio della matematica

<i>Unità didattiche</i>	<i>Contenuti</i>
<b>1 - Insiemi numerici</b>	Gli insiemi – Gli insiemi numerici naturali N, interi relativi Z, razionali Q e loro rappresentazione
<b>2 – Numeri naturali, interi e razionali</b>	Le quattro operazioni in N- Le potenze: prodotto e divisione di potenze con la stessa base Potenza di un prodotto e di un quoziente- Multiplo di un numero- Numeri primi- Criteri di divisibilità per 2,3,5,10,11 - Scomposizione di un numero in fattori primi- Massimo comune divisore e minimo comune multiplo Numeri interi relativi - Segni concordi e discordi- Valore assoluto - Operazioni in Z: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione – Potenze ed espressioni in Z - Numeri razionali – Frazioni- Proprietà invariante -Addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione in Q- Frazione ridotta ai minimi termini- confronto tra frazioni - somma e sottrazione con le frazioni- Potenze di frazioni - Dalle frazioni ai numeri decimali -Numeri decimali finiti, periodici semplici e periodici misti- Dai numeri decimali alle frazioni - Espressioni algebriche in N, Z, Q – Rapporti, proporzioni e percentuali

### Modulo n. 2: Il calcolo letterale

<i>Unità didattiche</i>	<i>Contenuti</i>
<b>1 – Monomi</b>	Il calcolo letterale Monomi: definizione e caratteristiche - Monomi simili, uguali, opposti - Forma normale, grado di un monomio - Addizione e sottrazione di monomi- Moltiplicazione e divisione di monomi Potenze di monomi - Espressioni coi monomi Minimo comune multiplo e massimo comune divisore di monomi
<b>2 – Polinomi</b>	I polinomi: definizione, forma normale e grado - grado complessivo e rispetto a una lettera – Polinomi omogenei, ordinati e completi – polinomi crescenti o decrescenti rispetto a una lettera Operazioni tra polinomi: - Addizione e sottrazione di polinomi - Moltiplicazione tra polinomi (casi: monomio per polinomio, binomio per binomio e binomio per trinomio) Prodotti notevoli: $(A + B)(A - B) = A^2 - B^2$ $(A \pm B)^2 = A^2 \pm 2AB + B^2$ ; $(A + B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$ ; $(A - B)^3 = A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3$
<b>3 – Divisibilità tra polinomi</b>	Divisione di un polinomio per un monomio- La divisione con resto tra due polinomi – Operazioni preliminari alla divisione tra polinomi: trasformazione dei polinomi in completi, ordinati, decrescenti - Divisione tra polinomio e binomio di primo grado -La regola di Ruffini – Il teorema del resto

### Modulo n. 3: Equazioni

<i>Unità didattiche</i>	<i>Contenuti</i>
<b>1 – Equazioni di primo grado intere</b>	Equazioni numeriche, letterali, intere, frazionarie- Le equazioni equivalenti e i principi di equivalenza: primo e secondo principio di equivalenza – Regola del trasporto e del cambiamento di segno - Le equazioni lineari intere - La verifica di un'equazione Equazioni, possibili, impossibili, indeterminate

# PROGRAMMA CONSUNTIVO DI MATEMATICA

## CLASSE SECONDA – IPSEOA

### Modulo n. 0: Richiami dei prerequisiti

<i>Unità didattiche</i>	<i>Contenuti</i>
<b>1. Richiami</b>	Le tabelline pitagoriche Scomposizione in fattori primi, minimo comune multiplo e massimo comune divisore di più numeri. Monomi, polinomi e operazioni fra essi. Equazioni di primo grado, principi di equivalenza- Disequazioni di primo grado e loro grafico

### Modulo n. 1: Modulo n. 1: I numeri reali

<i>Unità didattiche</i>	<i>Contenuti</i>
<b>1 - I radicali</b>	I numeri irrazionali e l'insieme R dei numeri reali I numeri reali - I radicali con indice pari e indice dispari, radicando letterale: condizioni di esistenza -, Riduzione di radicali allo stesso indice - semplificazione di radicali - Prodotto e quoziente di radicali - Elevamento a potenza ed estrazione di radice di radicali - Trasporto di un fattore dentro e fuori dal segno di radice

### Modulo n. 2: I sistemi lineari e la retta

<i>Unità didattiche</i>	<i>Contenuti</i>
<b>1 - Il sistema di riferimento cartesiano</b>	Piano cartesiano - Il sistema di ascisse e ordinate - Il sistema di coordinate nel piano - Distanza tra due punti - Coordinate del punto medio di un segmento
<b>2 - La retta</b>	Funzione lineare e suo grafico l'equazione di una retta – Intersezione di una retta con gli assi cartesiani -L'equazione della retta in forma implicita ed esplicita - Passaggio dalla forma implicita a quella esplicita e viceversa - Significato geometrico del coefficiente angolare m e dell'ordinata all'origine q nell'equazione lineare- Coefficiente angolare di una retta dati due suoi punti - Rette in posizione generica e rette in posizioni particolari e loro equazioni Equazioni dell'asse x, dell'asse y e delle bisettrici -Rette parallele e rette perpendicolari - Posizione reciproca di due rette – Rette incidenti, parallele, coincidenti – Equazione di una retta dato un punto e il suo coefficiente angolare- Equazione di una retta parallela/perpendicolare ad altra data noto un suo punto Come determinare l'equazione di una retta
<b>1 - I Sistemi lineari</b>	Le equazioni di primo grado in due incognite ed i sistemi - I principi di equivalenza e la risoluzione di un sistema: - il metodo di sostituzione - il metodo di Cramer I sistemi lineari nella risoluzione del punto di intersezione di due rette incidenti

### Modulo n. 3: Equazioni

<i>Unità didattiche</i>	<i>Contenuti</i>
<b>1 - Le equazioni di secondo grado</b>	Equazioni di secondo grado incomplete: equazioni pure, spurie, monomie --Equazioni di 2° grado complete con coefficienti interi e frazionari – Casi con $D>0$ , $D<0$ , $D=0$ - Scomposizione di un trinomio di secondo grado attraverso le equazioni di secondo grado
<b>2 – Le equazioni frazionarie</b>	Definizione – Risoluzione di una equazione frazionaria- Legge di annullamento del prodotto

### Modulo n. 4: Geometria

<i>Unità didattiche</i>	<i>Contenuti</i>
<b>1 – Figure geometriche elementari</b>	Quadrato, rettangolo, triangolo, trapezio, parallelogramma, rombo, cerchio: loro area Circonferenza e sua lunghezza Cubo, parallelepipedo, prisma, cono, piramide, sfera: loro volume

--	--

### **Modulo n. 5: Aula informatica**

<b><i>Unità didattiche</i></b>	<b><i>Contenuti</i></b>
<b>1- Il foglio di calcolo elettronico</b>	Risoluzione in Excel di un sistema di tre equazioni in tre incognite secondo una esercitazione predisposta - Risoluzione in Excel di un sistema creato dagli stessi alunni

# PROGRAMMA CONSUNTIVO DI MATEMATICA

## CLASSE TERZA- IPSEOA

### Modulo n. 1: Le funzioni

Unità didattiche	Contenuti
<b>1. Le funzioni</b>	Definizione- Funzioni reali di variabili reali – Classificazione delle funzioni e dominio delle funzioni principali- Funzioni pari e funzioni dispari – Simmetrie nelle funzioni pari e dispari

### Modulo n. 2: Le coniche

Unità didattiche	Contenuti
<b>1. La parabola</b>	La parabola: la sua equazione e il suo grafico – Definizione – Vertice, fuoco ,asse e direttrice -La parabola con asse parallelo o coincidente con l'asse y - Concavità e apertura di una parabola -Equazione della parabola noti tre suoi punti: sviluppo di un sistema lineare di tre equazioni in tre incognite con la regola di Sarrus – Posizione reciproca tra una retta e una parabola – Intersezione di una parabola con gli assi cartesiani e con una retta generica- Cenni sulla parabola con asse parallelo all'asse x
<b>2. La circonferenza</b>	La circonferenza: definizione, equazione, circonferenza reale e immaginaria. Data l'equazione di una circonferenza ricavare il centro e il raggio e viceversa – Posizione di una retta rispetto a una circonferenza – Casi particolari di circonferenza con a,b,c=0 – Circonferenze passanti per l'origine
<b>3. L'ellisse</b>	Ellisse: definizione, equazione e costruzione del grafico – Ellisse con fuochi sull'asse x - Semiassi, fuochi, vertici- Equazione di una ellisse noti alcuni elementi- Relazione tra a,b,c – Cenni sull'ellisse con fuochi sull'asse y
<b>4. L'iperbole e la funzione omografica</b>	Iperbole equilatera riferita ai propri asintoti e sua equazione $y=k/x$ con $k>0$ e $k<0$ – Sua posizione nei quadranti in dipendenza di k - Asintoti La funzione omografica: equazione, grafico, condizioni da verificare – Posizione del grafico di una funzione omografica noto un suo punto e i suoi asintoti

# PROGRAMMA CONSUNTIVO DI MATEMATICA

## **CLASSE QUARTA- IPSEOA**

### **Modulo n. 1: Equazioni e disequazioni**

<b>Unità didattiche</b>	<b>Contenuti</b>
<b>1 – Richiami: Le equazioni e le disequazioni</b>	Equazioni intere – Equazioni di primo e secondo grado- Equazioni frazionarie - Disequazioni di primo grado – Disequazioni di secondo grado – Disequazioni frazionarie- Sistemi di disequazioni frazionarie
<b>2 – Equazioni di grado superiore al secondo</b>	Equazioni binomie – Equazioni trinomie - Alcune equazioni particolari - Equazioni risolubili con la scomposizione di polinomi mediante prodotti notevoli e mediante la regola di Ruffini

### **Modulo n. 2: Funzioni , limiti e continuità**

<b>Unità didattiche</b>	<b>Contenuti</b>
<b>1 – Le Funzioni</b>	Definizione e classificazione delle funzioni – Funzioni pari e funzioni dispari – Funzioni crescenti e decrescenti- Dominio di funzioni: algebriche razionali intere e fratte; irrazionali intere e fratte – Intersezione di una funzione con gli assi cartesiani – Segno di una funzione - Rappresentazione per punti delle funzioni
<b>2- Limiti di funzioni reali di variabili reali</b>	Il concetto di limite - Il limite finito per $x \rightarrow x_0$ -Il limite infinito per $x \rightarrow x_0$ - Il limite per $x \rightarrow x_0^+$ e per $x \rightarrow x_0^-$ - Il limite finito per $x \rightarrow \infty$ - Il limite infinito per $x \rightarrow \infty$ Tabella dei limiti- Teoremi sui limiti
<b>3. Il calcolo dei limiti</b>	Le forme determinate; Le forme indeterminate: $+\infty - \infty$ ; $\frac{\infty}{\infty}$ ; $\frac{0}{0}$
<b>3. Continuità</b>	Definizione; Le proprietà delle funzioni continue Gli asintoti di una funzione: verticali, orizzontali, obliqui e condizioni necessarie e sufficienti per la loro esistenza

# PROGRAMMA CONSUNTIVO DI MATEMATICA

## CLASSE QUINTA - IPSEOA

### PROGRAMMA CONSUNTIVO DI MATEMATICA

#### Richiami:

- Disequazioni di secondo grado
- La retta
- I limiti
- Asintoti orizzontali, verticali, obliqui di una funzione
- Condizioni necessarie e sufficienti per la loro esistenza

#### Le funzioni:

- Il dominio, intersezioni con gli assi, il segno di una funzione
- Funzioni pari e dispari

#### Il rapporto incrementale e il concetto di derivata;

- Concetto di derivata di una funzione in un punto
- Derivate fondamentali : funzioni costanti e funzioni potenza
- Derivata di una somma di funzioni
- Derivata del prodotto di due funzioni –
- Derivata del prodotto di una costante per una funzione
- Derivata di un quoziente
- Teorema di De L'Hôpital

#### Teorema di Rolle

#### Teorema di Lagrange

#### Studio di una funzione razionale intera o frazionaria attraverso le derivate

- Crescenza e decrescenza
- Punti di massimo e minimo assoluti e relativi
- Concavità di una funzione
- Punti di flesso
- Comportamento di una funzione agli estremi del dominio
- Probabile grafico di una funzione

#### Integrali

- Primitive e integrale indefinito di una funzione
- Integrale definito
- Le proprietà dell'integrale definito e il suo calcolo