I.I.S.S. «VIA SILVESTRI 301»

Plesso "A. VOLTA"

Programmazione di **MATEMATICA**

Classe 2A elettronica a.s. 2021/2022

MODULO 1	**LA SCOMPOSIZIONE DI POLINOMI E LE EQUAZIONI DI PRIMO GRADO**
UNITA' 1.1	**La scomposizione di polinomi**
Polinomi scomponibili e metodi di scomposizione	Raccoglimento a fattor comune totale e parziale. Riconoscimento dei prodotti notevoli. Il trinomio particolare. Somma e differenza di cubi. Ricerca dei binomi divisori di un polinomio con Ruffini.
Applicazioni della scomposizione	Ricerca del m.c.m. dei polinomi.
UNITA' 1.2	**Equazioni intere e fratte di primo grado**
Conoscenze (sapere):	Classificare i vari tipi di equazione, conoscere i principi di equivalenza, distinguere tra equazione determinata, impossibile, indeterminata.
Competenze (saper fare):	Saper risolvere equazioni lineari intere e fratte.
Equazioni lineari	Concetto di identità e di equazione. Risoluzione di equazioni lineari numeriche intere e fratte. Verifica delle soluzioni.

MODULO 2	**DISEQUAZIONI DI PRIMO GRADO INTERE E FRATTE.**
Dalle disuguaglianze numeriche alle disequazioni.	Proprietà delle disequazioni.
	Risoluzione algebrica e grafica di una disequazione di primo grado intera. Disequazioni prodotto di fattori. Disequazioni quoziente di fattori Sistemi di disequazioni.

MODULO 3	**I SISTEMI DI EQUAZIONI**
Conoscenze (sapere):	Le equazioni lineari in due incognite, il significato di sistema. I metodi di risoluzione di un sistema di due equazioni in due incognite.
Competenze (saper fare):	Saper operare con i sistemi ed utilizzarli nella risoluzione dei problemi di primo grado in due incognite.
UNITA 3.1	**I sistemi ed i metodi di risoluzione.**
I sistemi di primo grado.	Saper determinare il grado di un sistema, saper applicare i principi di equivalenza.
	Risoluzione di un sistema lineare di due equazioni in due incognite con i metodi di sostituzione, riduzione, confronto e Cramer.

TIM - Uso Interno - Tutti i diritti riservati.

	Saper interpretare graficamente un sistema di equazioni lineari.
UNITA 3.2	**I problemi di primo grado.**
I sistemi come modelli di problemi.	Risoluzione di un problema di primo grado in due incognite con un sistema lineare. Confronto tra soluzioni grafiche.

MODULO 4	**I NUMERI REALI E I RADICALI**
Conoscenze (Sapere):	La definizione di radicale: radicali aritmetici.
Competenze (saper fare):	Saper operare con i radicali aritmetici: semplificare un radicale, calcolare il prodotto ed il quoziente di radicali, eseguire somme di radicali, razionalizzare, scrivere un radicale come potenza ad esponente razionale.
UNITA'4.1	**I radicali.**
La funzione potenza e la sua inversa.	Radici ad indice pari e ad indice dispari. Radicali aritmetici: operazioni con i radicali. Portare fuori un fattore dal segno di radice. Riduzione di radicali ad uno stesso indice. Razionalizzazione del denominatore di una frazione.
Potenze con esponente razionale.	Espressione di un radicale come potenza ad esponente razionale.

MODULO 5	**LE EQUAZIONI NON LINEARI**
Conoscenze (Sapere):	Le formule risolutive normali e ridotte di una equazione di secondo grado. L'ampliamento dal campo reale al campo complesso. I numeri complessi in forma binomia. Il teorema fondamentale dell'algebra. Conoscere la classificazione delle equazioni in binomie e trinomie.
Competenze (saper fare):	Risolvere una equazione di secondo grado completa ed incompleta. Calcolare la radice quadrata di un numero negativo. Applicare il legame tra le soluzioni di una equazione e i suoi coefficienti. Scomporre il trinomio di secondo grado. Saper scomporre un polinomio di grado superiore in polinomi primi. Saper operare con il Teorema e la Regola di Ruffini. Saper risolvere un'equazione binomia, trinomia e biquadratica.
UNITA' 5.1	**Le equazioni di secondo grado.**
Equazioni di secondo grado pure, spurie e complete.	Definizione. Metodi risolutivi delle equazioni pura e spuria. Formula risolutiva dell'equazione completa: normale e ridotta.
Le soluzioni e i coefficienti.	Relazioni tra i coefficienti e le radici di una equazione di secondo grado. La scomposizione del trinomio di secondo grado.
UNITA' 5.2	**I numeri complessi.**
I numeri immaginari	Le radici quadrate con radicando negativo. L'unità immaginaria e le sue potenze.
I numeri complessi	La forma binomia di un numero complesso, i numeri complessi coniugati. Rappresentazione dei numeri complessi sul piano di Gauss. Risoluzione di una equazione di 2° grado nel campo complesso.

TIM - Uso Interno - Tutti i diritti riservati.

UNITA' 5.3	**Le equazioni di grado superiore al secondo.**
Equazioni di grado superiore e ricerca delle soluzioni.	Mediante scomposizione.
Particolari equazioni.	Equazioni binomie, trinomie, biquadratiche.

MODULO 6	**LA PARABOLA, I SISTEMI E LE DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO**
Conoscenze (Sapere):	Equazione generica di una parabola ad asse verticale, sistemi non lineari e disequazioni di 2° grado.
Competenze (saper fare):	Operare nel piano cartesiano: disegnare il grafico di una parabola ad asse verticale, risolvere sistemi di 2° grado relativi alle intersezioni tra retta e parabola. Utilizzare la parabola per la risoluzione di disequazioni di 2° grado.
UNITA' 6.1	**La parabola**.
Equazione e grafico di una parabola.	Il trinomio di 2° grado come equazione di una parabola ad asse verticale, coordinate del vertice e dell'asse concavità, eventuali intersezioni con gli assi. Le parabole con equazioni incomplete.
	Grafico della parabola.
UNITA' 6.2	**Le disequazioni di 2° grado.**
Le disequazioni di 2°grado.	Utilizzo del grafico della parabola per la ricerca delle soluzioni.

Metodologie	**Strumenti**	**Verifiche**
Lezioni frontali Esercitazioni guidate Lavori in gruppo	Libro di testo Appunti Fotocopie	Compiti in classe Esercitazioni a casa Interrogazioni

Prof.ssa Rosa Anna D'Angelo

TIM - Uso Interno - Tutti i diritti riservati.

I.I.S.S. «VIA SILVESTRI 301»

Plesso "A. VOLTA"

Programmazione di **MATEMATICA**

Classe 3A elettronica a.s. 2021/2022

MODULO 1	**EQUAZIONI E DISEQUAZIONI**
UNITA' 1.1	**Metodi di risoluzione dell'equazioni e delle disequazioni.**
	Utilizzare metodi grafici e numerici per risolvere equazioni e disequazioni di primo grado, secondo grado e grado superiore al secondo. Saper applicare l'algoritmo più opportuno per risolvere una disequazione fratta, con valore assoluto, irrazionale e un sistema di disequazioni.

MODULO 2	**GEOMETRIA ANALITICA**
UNITA' 2.1	**Richiami: retta e punti nel piano cartesiano**
Riferimento cartesiano	Saper definire e rappresentare un riferimento cartesiano
Rappresentazione di punti sul piano cartesiano	Conoscere il significato di coppia ordinata
Distanza tra punti e coordinate del punto medio di un segmento	Conoscere il teorema di Pitagora e ricavare la formula per la distanza tra due punti
Equazione cartesiana della retta: significato del coefficiente angolare e del termine noto	Fare corrispondere ad una retta la sua equazione cartesiana e viceversa. Forma esplicita e forma implicita della retta. Determinare l'equazione della retta per 2 punti.
Condizione di perpendicolarità e di parallelismo	Determinare l'equazione di rette parallele e perpendicolari.
UNITA' 2.2	**Le Coniche**
Circonferenza	Descrivere la circonferenza come luogo geometrico del piano. Determinare le posizioni reciproche tra retta e circonferenza. Determinare l'equazione della circonferenza a partire da alcune condizioni.
Parabola	Descrivere la parabola come luogo geometrico del piano. Determinare le posizioni reciproche tra retta e parabola Determinare l'equazione della parabola a partire da alcune condizioni

TIM - Uso Interno - Tutti i diritti riservati.

Elisse	Descrivere l'ellisse come luogo geometrico del piano. Determinare le posizioni reciproche tra retta e ellisse. Determinare l'equazione dell'ellisse a partire da alcune condizioni.
Iperbole	Descrivere l'iperbole come luogo geometrico del piano. Determinare le posizioni reciproche tra retta e iperbole. Determinare l'equazione dell'iperbole a partire da alcune condizioni.

MODULO 3	**GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA**
Conoscenze (Sapere)	La misura degli angoli in radianti, le funzioni seno, coseno, tangente, secante, cosecante, cotangente. Le funzioni goniometriche inverse. Le formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione. Le formule parametriche. Le equazioni e disequazioni goniometriche. I teoremi della corda, dei seni, del coseno. I numeri complessi. Le coordinate polari di un punto nel piano.
Competenze (Saper fare)	Misurare un angolo; ridurre al primo quadrante qualsiasi angolo; rappresentare nel piano cartesiano funzioni goniometriche; risolvere equazioni e disequazioni goniometriche; usare la calcolatrice. Risolvere un triangolo. Semplificare espressioni con i numeri complessi.
UNITA' 3.1	**Goniometria**
Angoli e loro misura	Misurare un angolo in vari sistemi e passare da un sistema ad un altro.
Concetto di circonferenza goniometrica	Definire la circonferenza goniometrica.
Concetto di angolo radiante	Definire l'angolo radiante.
Archi associati	Ridurre qualsiasi angolo ad un angolo compreso tra 0° e 360°. Ridurre al primo quadrante angoli associati
Angoli particolari	Ricavare seno e coseno di angoli che misurano 30°, 45°, 60°
Funzioni goniometriche fondamentali e loro grafici	Definire e riconoscere le proprietà delle funzioni goniometriche Rappresentare nel piano cartesiano le funzioni goniometriche elementari
Formule fondamentali	Prima e seconda formula fondamentali della goniometria. Formule derivate da quelle fondamentali
Formule goniometriche	Conoscere e saper enunciare le formule
Formule di addizione e sottrazione	Saper utilizzare le formule
Formule di duplicazione	Saper utilizzare le formule
Formule di bisezione	Saper utilizzare le formule

TIM - Uso Interno - Tutti i diritti riservati.

Formule parametriche	Saper utilizzare le formule
Equazioni goniometriche fondamentali	Saper risolvere equazioni goniometriche fondamentali. Riconoscere e applicare tecniche opportune per la risoluzione di equazioni generali
Equazioni goniometriche	Risolvere equazioni in seno, coseno e tangente con o senza periodicità
Disequazioni goniometriche	Saper risolvere disequazioni goniometriche semplici.
UNITA' 3.2	**Trigonometria**
Rapporti invariantivi in triangoli rettangoli simili	Saper riconoscere i triangoli simili
Teoremi di trigonometria di angoli notevoli calcolati elementarmente	Risolvere semplici problemi sui triangoli rettangoli
I triangoli qualunque	Il teorema dei seni, il teorema del coseno, problemi con i triangoli qualunque.

MODULO 4	**I NUMERI COMPLESSI E I VETTORI**
I numeri complessi	Operazioni con i numeri complessi
I vettori e i numeri complessi	Le coordinate polari. Il piano di Gauss. Operazioni tra numeri complessi in forma trigonometrica

Metodologie	**Strumenti**	**Verifiche**
Lezioni frontali Esercitazioni guidate Lavori in gruppo	Libro di testo Appunti Fotocopie	Compiti in classe Esercitazioni a casa Interrogazioni

Programmazione relativa agli alunni DSA: gli alunni sono in grado di seguire tutto il programma e si prevede il raggiungimento degli obiettivi minimi secondo le decisioni assunte in sede di Consiglio di classe per la compilazione dei PDP.

Prof.ssa Rosa Anna D'Angelo

TIM - Uso Interno - Tutti i diritti riservati.