



ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE MAGRINI MARCHETTI

Liceo Scientifico Istituto Tecnico settori Economico e Tecnologico

33013 GEMONA DEL FRIULI (UD) via Praviolai, 18 tel. 0432/981436-981632 fax 0432/970373

codice scuola UDIS01800D

codice fiscale 94134560302

www.isismagrinimarchetti.it udis01800d@istruzione.it udis01800d@pec.istruzione.it

DIPARTIMENTO AREA LOGICO MATEMATICA

CURRICOLO

Disciplina: Matematica

Classe terza
Liceo Scientifico e Liceo delle Scienze Applicate

Disciplina
Matematica

COMPETENZE PREVISTE DALLE INDICAZIONI NAZIONALI

- M1 comprendere ed utilizzare il linguaggio formale e alcuni procedimenti dimostrativi della matematica;
M2 utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, e le teorie fondamentali che sono alla base della descrizione matematica della realtà;
M3 sviluppare strumenti e metodi di descrizione e interpretazione dei fenomeni,
M4 utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione di problemi;
M5 possedere le nozioni basilari di statistica e calcolo delle probabilità necessarie per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate, sapendo anche utilizzare esempi semplici di modellizzazione.

Modulo - algebra

U.d.A. 1 Equazioni e disequazioni

Conoscenze	Abilità
Equazioni e disequazioni	Dominare attivamente i concetti e i metodi degli elementi del calcolo algebrico Risolvere equazioni e disequazioni algebriche Risolvere disequazioni di primo e secondo grado Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo e disequazioni fratte Risolvere sistemi di disequazioni Risolvere equazioni e disequazioni con valore assoluto e irrazionali

Contenuti	Il valore assoluto di una espressione algebrica Risoluzione di equazioni e disequazioni intere e frazionarie in una incognita contenenti una o più espressioni in valore assoluto Risoluzione delle disequazioni $ f(x) > k$ e $ f(x) < k$ per $k > 0$ Le equazioni e le disequazioni irrazionali Sistemi di disequazioni
------------------	---

Competenze	M4
-------------------	----

Modulo - funzioni

U.d.A. 1 le funzioni

Conoscenze	Abilità
Le funzioni Proprietà delle funzioni	Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e dei modelli matematici

	Individuare le principali proprietà di una funzione Individuare dominio, iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza, funzione inversa di una funzione Comporre due o più funzioni
--	---

Contenuti	Definizioni e terminologia (immagine, controimmagine, dominio, condominio) Funzioni numeriche (dominio, espressione analitica) Grafico di una funzione Funzioni pari e di funzioni dispari Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche Funzioni inverse Funzioni composte Funzioni periodiche Funzioni crescenti, decrescenti, monotone - Classificazione delle funzioni matematiche
------------------	---

Competenze	M1, M2, M3, M4
-------------------	----------------

Modulo – geometria analitica

U.d.A. 1 Il piano cartesiano e la retta

Conoscenze	Abilità
Coordinate cartesiane Distanza fra due punti Punto medio di un segmento Equazione di una retta Rette parallele e perpendicolari Fascio proprio e improprio	Dominare attivamente i concetti e i metodi della geometria analitica Operare con le rette nel piano dal punto di vista della geometria analitica Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa Determinare l'equazione di una retta dati alcuni elementi Stabilire la posizione di due rette: se sono incidenti, parallele o perpendicolari Calcolare la distanza fra due punti e la distanza punto-retta Determinare punto medio di un segmento, baricentro di un triangolo, asse di un segmento, bisettrice di un angolo Operare con i fasci di rette

Contenuti	Coordinate cartesiane nel piano: distanza fra due punti, coordinate del punto medio di un segmento, baricentro di un triangolo Coordinate cartesiane nello spazio: distanza fra due punti Assi cartesiani e rette parallele a essi Retta passante per l'origine: coefficiente angolare, bisettrici dei quadranti Retta in posizione generica: rette parallele, rette perpendicolari Equazione generale della retta: posizione reciproca di due rette Fascio improprio e proprio di rette: equazione della retta passante per un punto e con un assegnato coefficiente angolare, coefficiente angolare della retta passante per due punti, asse di un segmento, equazione della retta passante per due punti Distanza di un punto da una retta Applicazioni: risoluzione grafica di equazioni, disequazioni e sistemi di primo grado
------------------	---

Competenze	M1, M2, M3, M4
-------------------	----------------

U.d.A. 2 La circonferenza

Conoscenze	Abilità
Equazione di una circonferenza Tangenti alla circonferenza	Dominare attivamente i concetti e i metodi della geometria analitica

Fasce di circonferenze	<p>Operare con le circonferenze nel piano dal punto di vista della geometria analitica</p> <p>Risolvere particolari equazioni e disequazioni</p> <p>Tracciare il grafico di una circonferenza di data equazione</p> <p>Determinare l'equazione di una circonferenza dati alcuni elementi</p> <p>Stabilire la posizione reciproca di rette e circonferenze</p> <p>Operare con i fasci di circonferenze</p> <p>Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di circonferenze</p>
------------------------	--

Contenuti	<p>Definizione di circonferenza come luogo geometrico</p> <p>Equazione della circonferenza</p> <p>Circonferenze in posizioni particolari</p> <p>Posizione reciproca tra retta e circonferenza</p> <p>Circonferenze per tre punti</p> <p>Posizione reciproca tra due circonferenze</p> <p>Tangenti a una conica da un punto esterno: tangenti a una circonferenza da un punto esterno</p> <p>Tangenti a una conica in un suo punto</p> <p>Applicazioni a grafici, equazioni e disequazioni: curve di equazioni riconducibili all'equazione della circonferenza, risoluzione grafica di equazioni e disequazioni irrazionali</p> <p>Fascio di circonferenze</p>
------------------	---

Competenze	M1, M2, M3, M4
-------------------	----------------

U.d.A. 3	La parabola
-----------------	--------------------

Conoscenze	Abilità
<p>Equazione di una parabola</p> <p>Tangenti alla parabola</p> <p>Fasce di parabole</p>	<p>Dominare attivamente i concetti e i metodi della geometria analitica</p> <p>Operare con le parabole nel piano dal punto di vista della geometria analitica</p> <p>Risolvere particolari equazioni e disequazioni</p> <p>Tracciare il grafico di una parabola di data equazione</p> <p>Determinare l'equazione di una parabola dati alcuni elementi</p> <p>Stabilire la posizione reciproca di rette e parabole</p> <p>Trovare le rette tangenti a una parabola</p> <p>Operare con i fasci di parabole</p> <p>Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di parabole</p>

Contenuti	<p>Definizione di parabola come luogo geometrico</p> <p>Parabola di equazione $y = ax^2$</p> <p>Parabola con asse parallelo all'asse y, parabole di equazione $y = ax^2 + bx + c$ in posizioni particolari</p> <p>Parabola con asse di simmetria parallelo all'asse x</p> <p>Posizione reciproca tra retta e parabola</p> <p>Problemi relativi alla parabola: parabola per tre punti, condizioni per ricavare l'equazione di una parabola</p> <p>Applicazioni a grafici, equazioni e disequazioni: risoluzione grafica di equazioni e disequazioni irrazionali</p> <p>Fascio di parabole</p>
------------------	--

Competenze	M1, M2, M3, M4
-------------------	----------------

U.d.A. 4	L'ellisse
-----------------	------------------

Conoscenze	Abilità
Equazione di una ellisse Tangenti all'ellisse Fasci di ellisse	Dominare attivamente i concetti e i metodi della geometria analitica Operare con le ellissi nel piano dal punto di vista della geometria analitica Risolvere particolari equazioni e disequazioni Tracciare il grafico di un'ellisse di data equazione Determinare l'equazione di una ellisse dati alcuni elementi Stabilire la posizione reciproca di retta ed ellisse Trovare le rette tangenti a un'ellisse Determinare le equazioni di ellissi traslate Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di ellissi

Contenuti	Definizione di ellisse come luogo geometrico Ellisse riferita al centro e ai suoi assi di simmetria: equazione canonica dell'ellisse con fuochi sull'asse x e sull'asse y Eccentricità dell'ellisse Ellisse riferita a rette parallele ai suoi assi
------------------	--

Competenze	M1, M2, M3, M4
-------------------	----------------

U.d.A. 5	L'iperbole
-----------------	-------------------

Conoscenze	Abilità
Equazione di un'iperbole Tangenti all'iperbole Funzione omografica	Dominare attivamente i concetti e i metodi della geometria analitica Operare con le iperboli nel piano dal punto di vista della geometria analitica Risolvere particolari equazioni e disequazioni Tracciare il grafico di una iperbole di data equazione Determinare l'equazione di una iperbole dati alcuni elementi Stabilire la posizione reciproca di retta e iperbole Trovare le rette tangenti a una iperbole Determinare le equazioni di iperboli traslate Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di iperboli

Contenuti	Definizione di iperbole come luogo geometrico Iperbole riferita al centro e agli assi: iperbole con fuochi appartenenti all'asse x e all'asse y Eccentricità dell'iperbole Iperbole equilatera: iperbole equilatera riferita al centro e agli assi, iperbole equilatera riferita ai propri asintoti, funzione omografica
------------------	---

Competenze	M1, M2, M3, M4
-------------------	----------------

U.d.A. 6	Le trasformazioni geometriche
-----------------	--------------------------------------

Conoscenze	Abilità
Classificazione delle trasformazioni geometriche	Dominare attivamente i concetti e i metodi della geometria analitica Applicare le trasformazioni geometriche a punti, rette, curve e figure del piano

	Determinare gli elementi uniti di una trasformazione Operare con le traslazioni Operare con le rotazioni Operare con le simmetrie: centrali e assiali Riconoscere e studiare una isometria Operare con le omotetie Riconoscere e studiare una similitudine Riconoscere e studiare una affinità
--	---

Contenuti	Simmetria rispetto all'origine Simmetria rispetto agli assi Simmetria rispetto alla bisettrice del 1°-3° quadrante Grafico della funzione inversa Traslazioni Dilatazioni Grafico di $y = f(x) $ Grafico di $y = f(x)$ Zeri di una funzione: risoluzione grafica, metodo di bisezione
------------------	--

Competenze	M1, M2, M3, M4
-------------------	----------------

Modulo - funzioni

U.d.A. 2 Successioni, progressioni aritmetiche e geometriche

Conoscenze	Abilità
Principio di induzione Successioni Progressioni geometriche ed aritmetiche	Dominare attivamente il principio di induzione Operare con le successioni numeriche e le progressioni Applicare il principio di induzione Determinare i termini di una progressione noti alcuni elementi Determinare la somma dei primi n termini di una progressione

Contenuti	Principio di induzione Definizione analitica e ricorsiva di successione Successioni limitate Successioni monotone Definizione di progressione aritmetica Somma dei termini di una progressione aritmetica finita applicazioni Definizione di progressione geometrica Progressioni geometriche a termini positivi Progressioni geometriche a termini di segno qualsiasi prodotto di n termini consecutivi di una progressione geometrica somma dei termini di una progressione geometrica finita
------------------	--

Competenze	M1, M2, M3, M4
-------------------	----------------

Modulo - Goniometria

U.d.A. 1 Funzioni goniometriche, grafici e proprietà

Conoscenze	Abilità
Misura di angoli Funzioni goniometriche Grafici di funzioni goniometriche Angoli associati	Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e dei modelli matematici Conoscere le funzioni goniometriche e le loro

	principali proprietà Conoscere e rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente e le funzioni goniometriche inverse Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari Determinare le caratteristiche delle funzioni sinusoidali: ampiezza, periodo, pulsazione, sfasamento
--	--

Contenuti	Misura degli angoli: archi orientati, misura lineare e angolare di un arco, il radiante, angoli orientati Funzioni goniometriche: definizione di seno, coseno, tangente di un angolo Circonferenza goniometrica Seno, coseno e tangente di un angolo definiti nella circonferenza goniometrica; variazioni e periodicità Cotangente di un angolo Funzioni goniometriche di angoli particolari Funzioni goniometriche inverse Relazioni tra le funzioni goniometriche Rappresentazione grafica di seno, coseno, tangente e cotangente Periodo delle funzioni goniometriche Angoli associati, angoli opposti, angoli complementari Riduzione al primo quadrante Trasformazioni geometriche e funzioni goniometriche
------------------	---

Competenze	M1, M2, M3, M4
-------------------	----------------

U.d.A. 2 Formule goniometriche
--

Conoscenze	Abilità
Formule goniometriche	Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e dei modelli matematici Operare con le formule goniometriche Calcolare le funzioni goniometriche di angoli associati Applicare le formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche, prostaferesi, Werner

Contenuti	Formule di addizione e sottrazione Formule di duplicazione Formule parametriche Formule di bisezione Formule di prostaferesi Formule di Werner
------------------	---

Competenze	M1, M2, M3, M4
-------------------	----------------