



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 seconda
Liceo Scientifico e Liceo delle Scienze Applicate

Disciplina
Matematica- informatica

Modulo – geometria analitica

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

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none">• Le coordinate di un punto• I segmenti nel piano cartesiano• L'equazione di una retta• Condizione di parallelismo e di perpendicolarità fra rette	<ul style="list-style-type: none">• Calcolare la distanza tra due punti e determinare il punto medio di un segmento• Individuare rette parallele e perpendicolari• Scrivere l'equazione di una retta per due punti• Scrivere l'equazione di un fascio di rette proprio e di un fascio improprio• Calcolare la distanza di un punto da una retta• Risolvere problemi su rette e segmenti

Contenuti	Le coordinate di un punto su un piano La distanza fra due punti, il punto medio di un segmento L'equazione di una retta passante per l'origine L'equazione generale di una retta Il coefficiente angolare Le rette parallele e le rette perpendicolari I fasci di rette La retta passante per due punti La distanza di un punto da una retta
-----------	--

Competenze	Utilizzo di tecniche e procedure di calcolo aritmetico e algebrico. Individuazione di strategie per la soluzione di problemi. Analisi dei dati e loro interpretazione sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.
------------	---

Modulo – algebra

U.d.A. 1 Sistemi lineari

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none">• I sistemi di equazioni lineari e i metodi di risoluzione• Sistemi determinati, impossibili e indeterminati	<ul style="list-style-type: none">• Riconoscere sistemi determinati, impossibili e indeterminati• Risolvere un sistema con i metodi di sostituzione, confronto, riduzione e con il metodo di Cramer• Discutere un sistema letterale• Risolvere sistemi di tre equazioni in tre incognite• Risolvere problemi mediante sistemi

Contenuti	I sistemi di due equazioni in due incognite I sistemi determinati, impossibili e indeterminati Il metodo di sostituzione Il metodo del confronto Il metodo di riduzione Il metodo di Cramer I sistemi letterali I sistemi di tre equazioni in tre incognite
-----------	--

Competenze	<p>Utilizzo di tecniche e procedure di calcolo aritmetico e algebrico.</p> <p>Individuazione di strategie per la soluzione di problemi.</p> <p>Analisi dei dati e loro interpretazione sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p>
------------	--

U.d.A. 2	I numeri reali e i radicali
----------	-----------------------------

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • L'insieme numerico \mathbb{R} • Il calcolo approssimato • I radicali e i radicali simili • Le operazioni e le espressioni con i radicali • Le potenze con esponente razionale 	<ul style="list-style-type: none"> • Usare correttamente le approssimazioni nelle operazioni con i numeri reali • Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice • Eseguire operazioni con i radicali e le potenze • Razionalizzare il denominatore di una frazione • Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni a coefficienti irrazionali

Contenuti	<p>la necessità di ampliare l'insieme dei numeri razionali le successioni approssimanti e i numeri irrazionali i radicali in \mathbb{R}^{+}_0 e le loro proprietà la moltiplicazione e la divisione fra radicali la potenza e la radice di un radicale l'addizione e la sottrazione di radicali la razionalizzazione i radicali quadratici doppi le equazioni, i sistemi e le disequazioni con coefficienti irrazionali le potenze con esponente razionale i radicali in \mathbb{R}</p>
-----------	---

Competenze	<p>Utilizzo di tecniche e procedure di calcolo aritmetico e algebrico.</p> <p>Individuazione di strategie per la soluzione di problemi.</p> <p>Analisi dei dati e loro interpretazione sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p>
------------	--

U.d.A. 3	Le equazioni di secondo grado
----------	-------------------------------

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • La forma normale di un'equazione di secondo grado • La formula risolutiva di un'equazione di secondo grado e la formula ridotta • La regola di Cartesio • Le equazioni parametriche • La parabola 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere equazioni numeriche di secondo grado • Risolvere e discutere equazioni letterali di secondo grado • Scomporre trinomi di secondo grado • Risolvere quesiti riguardanti equazioni parametriche di secondo grado • Risolvere problemi di secondo grado • Disegnare una parabola, individuando vertice e asse

Contenuti	<p>le equazioni di secondo grado il metodo del completamento a quadrato, la formula risolutiva e la formula ridotta equazioni spurie, pure e monomie relazioni fra le radici e i coefficienti di un'equazione di secondo grado la regola di Cartesio la scomposizione di un trinomio di secondo grado le equazioni parametriche la funzione quadratica e la parabola</p>
-----------	--

Competenze	<p>Utilizzo di tecniche e procedure di calcolo aritmetico e algebrico.</p> <p>Individuazione di strategie per la soluzione di problemi.</p> <p>Analisi dei dati e loro interpretazione sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p>
------------	--

U.d.A. 4 Complementi di algebra

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> Le equazioni risolubili con la scomposizione in fattori Le equazioni biquadratiche, binomie, trinomie e reciproche Le equazioni irrazionali I teoremi di equivalenza relativi all'elevamento a potenza I sistemi di secondo grado omogenei e simmetrici 	<ul style="list-style-type: none"> Abbassare di grado un'equazione Risolvere equazioni biquadratiche, binomie, trinomie e reciproche Risolvere equazioni irrazionali, eseguendo il controllo delle soluzioni Risolvere un sistema di secondo grado con il metodo di sostituzione Risolvere un sistema simmetrico di secondo grado Risolvere particolari sistemi simmetrici di grado superiore al secondo e sistemi omogenei

Contenuti	<p>Le equazioni di grado superiore al secondo e la loro risoluzione mediante scomposizione</p> <p>Le equazioni binomie</p> <p>Le equazioni trinomie</p> <p>Le equazioni reciproche</p> <p>Le equazioni irrazionali e la loro risoluzione</p> <p>I sistemi di secondo grado in due o tre incognite</p> <p>I sistemi omogenei e i sistemi simmetrici</p>
-----------	--

Competenze	<p>Utilizzo di tecniche e procedure di calcolo aritmetico e algebrico.</p> <p>Individuazione di strategie per la soluzione di problemi.</p> <p>Analisi dei dati e loro interpretazione sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p>
------------	--

U.d.A. 5 Le disequazioni di secondo grado

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> Le disequazioni di secondo grado Le disequazioni di grado superiore al secondo Le disequazioni fratte I sistemi di disequazioni Le equazioni e le disequazioni irrazionali 	<ul style="list-style-type: none"> Risolvere disequazioni di secondo grado Risolvere graficamente disequazioni di secondo grado Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo Risolvere disequazioni fratte Risolvere equazioni e disequazioni parametriche Risolvere sistemi di disequazioni Risolvere equazioni irrazionali Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado con i valori assoluti

Contenuti	<p>Richiami sulle disequazioni lineari intere, sullo studio del segno di un prodotto e di un quoziente</p> <p>Il segno di un trinomio di secondo grado</p> <p>La risoluzione algebrica e la risoluzione grafica delle disequazioni di secondo grado intere</p> <p>Le disequazioni di grado superiore al secondo</p> <p>I sistemi di disequazioni</p> <p>Le equazioni e le disequazioni di secondo grado con valori assoluti</p> <p>Le disequazioni irrazionali</p>
-----------	--

Competenze	Utilizzo di tecniche e procedure di calcolo aritmetico e algebrico.
------------	---

	<p>Individuazione di strategie per la soluzione di problemi.</p> <p>Analisi dei dati e loro interpretazione sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p>
--	---

Modulo - probabilità

U.d.A. 1 Introduzione alla probabilità

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • Eventi certi, impossibili e aleatori • La probabilità di un evento secondo la concezione classica • L'evento unione e l'evento intersezione di due eventi • La probabilità dell'unione di due eventi • La probabilità condizionata • La probabilità dell'intersezione di due eventi 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile • Calcolare la probabilità di un evento aleatorio, certo o impossibile secondo la concezione classica • Calcolare la probabilità dell'unione di eventi • Calcolare la probabilità condizionata di due eventi • Calcolare la probabilità dell'intersezione di due eventi

Contenuti	<p>Gli eventi e la definizione classica di probabilità</p> <p>Eventi compatibili e incompatibili</p> <p>L'evento unione e l'evento intersezione</p> <p>La probabilità dell'unione di due eventi</p> <p>La probabilità condizionata</p> <p>La probabilità dell'intersezione di due eventi</p>
-----------	--

Competenze	<p>Individuazione di strategie per la soluzione di problemi.</p> <p>Analisi dei dati e loro interpretazione sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p>
------------	---

Modulo - geometria

U.d.A. 1 La circonferenza, i poligoni inscritti e circoscritti

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • La circonferenza e il cerchio • I teoremi sulle corde • Le posizioni reciproche di retta e circonferenza • Le posizioni reciproche di due circonferenze • Gli angoli al centro e alla circonferenza • I punti notevoli di un triangolo • I poligoni inscritti e circoscritti • La piramide • I solidi di rotazione: cilindro, cono e sfera 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare i teoremi relativi alle corde • Applicare le proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza e il teorema delle rette tangenti • Utilizzare le proprietà dei punti notevoli di un triangolo • Dimostrare teoremi su quadrilateri inscritti e circoscritti e su poligoni regolari • Costruire e riconoscere solidi di rotazione

Contenuti	<p>I luoghi geometrici</p> <p>La circonferenza, il cerchio e le loro parti</p> <p>I teoremi sulle corde</p> <p>Le posizioni di una retta rispetto a una circonferenza</p> <p>Le posizioni reciproche fra due circonferenze</p> <p>Gli angoli alla circonferenza e gli angoli al centro</p> <p>Poligoni inscritti e circoscritti</p> <p>Punti notevoli di un triangolo</p> <p>I quadrilateri inscritti e circoscritti</p> <p>I poligoni regolari</p>
-----------	---

	La piramide e i solidi di rotazione
--	-------------------------------------

Competenze	<p>Confronto e analisi delle figure geometriche, individuando invarianze e relazioni.</p> <p>Analisi dei dati e loro interpretazione sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p>
------------	--

U.d.A. 2 L'equivalenza delle superfici piane

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • L'estensione delle superfici e l'equivalenza • I teoremi di equivalenza fra poligoni • I teoremi di Euclide • Il teorema di Pitagora 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare i teoremi sull'equivalenza fra parallelogramma, triangolo, trapezio • Applicare i teoremi di Euclide e il teorema di Pitagora

Contenuti	<p>L'estensione e l'equivalenza</p> <p>L'equivalenza di due parallelogrammi</p> <p>L'equivalenza fra un triangolo e un parallelogramma, fra un triangolo e un trapezio, fra un triangolo e un poligono circoscritto a una circonferenza</p> <p>La costruzione di poligoni equivalenti</p> <p>I teoremi di Euclide e di Pitagora</p>
-----------	---

Competenze	<p>Confronto e analisi delle figure geometriche, individuando invarianze e relazioni.</p> <p>Analisi dei dati e loro interpretazione sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p>
------------	--

U.d.A. 3 La misura e le grandezze proporzionali

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • Le grandezze commensurabili e incommensurabili • Le proporzioni tra grandezze e le loro proprietà • La proporzionalità diretta e inversa • Il teorema di Talete • Le aree dei poligoni • Le aree e i volumi dei poliedri 	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire dimostrazioni utilizzando il teorema di Talete • Applicare le relazioni che esprimono il teorema di Pitagora e i teoremi di Euclide • Applicare le relazioni sui triangoli rettangoli con angoli di 30°, 45° e 60° • Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria • Calcolare le aree di poligoni notevoli • Calcolare le aree e i volumi di poliedri notevoli

Contenuti	<p>Le grandezze commensurabili e incommensurabili</p> <p>I rapporti e le proporzioni fra grandezze, le proprietà delle proporzioni</p> <p>Grandezze direttamente proporzionali e grandezze inversamente proporzionali</p> <p>Il teorema di Talete</p> <p>Le aree dei poligoni</p> <p>Applicazioni dei teoremi di Talete e di Euclide: relazioni fra le misure degli elementi di un triangolo rettangolo, triangoli 30°-60°-90°, triangoli 45°-45°-90°</p> <p>Le aree e i volumi dei poliedri</p>
-----------	--

Competenze	<p>Confronto e analisi delle figure geometriche, individuando invarianze e relazioni.</p> <p>Individuazione di strategie per la soluzione di problemi.</p> <p>Analisi dei dati e loro interpretazione sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p>
------------	---

U.d.A. 4 le trasformazioni geometriche

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • Le trasformazioni geometriche • Le isometrie: traslazioni, rotazioni, simmetrie assiali e simmetrie centrali • L'omotetia 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le trasformazioni geometriche • Applicare trasformazioni geometriche a punti e figure • Riconoscere le simmetrie delle figure • Comporre trasformazioni geometriche

Contenuti	Trasformazioni e loro composizione L'identità e la trasformazione inversa Gli invarianti di una trasformazione Le isometrie: traslazioni, rotazioni, simmetrie centrali, simmetrie assiali L'omotetia
-----------	---

Competenze	Confronto e analisi delle figure geometriche, individuando invarianze e relazioni. Analisi dei dati e loro interpretazione sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.
------------	---

U.d.A. 5 la similitudine

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • I poligoni simili e le loro proprietà • I criteri di similitudine dei triangoli • La lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio • Le aree e i volumi dei solidi di rotazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere figure simili • Applicare i tre criteri di similitudine dei triangoli • Risolvere problemi su circonferenza e cerchio • Risolvere algebricamente problemi geometrici • Calcolare le aree e i volumi di solidi di rotazione

Contenuti	La similitudine I criteri di similitudine dei triangoli Applicazioni dei criteri di similitudine dei triangoli La similitudine nella circonferenza, la sezione aurea Proprietà dei poligoni simili La lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio La lunghezza di un arco e l'area di un settore circolare Il raggio del cerchio inscritto e il raggio del cerchio circoscritto ad un triangolo La formula di Erone I lati dei poligoni regolari Le aree e i volumi dei solidi di rotazione
-----------	--

Competenze	Confronto e analisi delle figure geometriche, individuando invarianze e relazioni. Utilizzo di tecniche e procedure di calcolo aritmetico e algebrico. Individuazione di strategie per la soluzione di problemi. Analisi dei dati e loro interpretazione sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.
------------	---

INFORMATICA

Il laboratorio di informatica verrà utilizzato per approfondire e/o visualizzare concetti di algebra e di geometria, utilizzando i software EXCEL e GEOGEBRA.