

**PROGETTAZIONE ANNUALE - MATEMATICA
CLASSE II****Competenze attese al termine della Classe II Liceo Linguistico Quadriennale**

Utilizzare le tecniche e le procedure del **calcolo aritmetico ed algebrico** rappresentandole anche sotto forma grafica

- Operare con i punti e le rette nel piano dal punto di vista della geometria analitica
- Risolvere sistemi lineari
- Eseguire calcoli con i numeri reali
- Operare con i radicali
- Risolvere equazioni di secondo grado
- Operare con funzioni quadratiche
- Risolvere equazioni di grado superiore al secondo
- Risolvere equazioni irrazionali
- Risolvere sistemi di secondo grado
- Risolvere disequazioni di secondo grado
- Operare con le isometrie e le omotetie dal punto di vista della geometria analitica

Analizzare dati e interpretarli 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

- Applicare i metodi della geometria analitica per rappresentare e interpretare dati
- Determinare la probabilità di un evento semplice o composto

Individuare le **strategie** appropriate per la soluzione di problemi

- Utilizzare i sistemi lineari per risolvere problemi
- Risolvere problemi di secondo grado
- Risolvere algebricamente problemi geometrici

Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni

- Operare con la circonferenza nel piano
- Sapere confrontare le figure geometriche in base alla loro estensione
- Operare con le grandezze geometriche e le loro misure
- Operare con le trasformazioni geometriche nel piano
- Operare con le figure e i poligoni simili
- Operare con la circonferenza e il cerchio: calcolare la misura di grandezze geometriche

UDA 1

Disciplina	Matematica
Periodo	Ottobre – novembre
Insegnante	Maria Rosaria De Luca

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONTENUTI	MODALITA DI LAVORO	VERIFICA
<ul style="list-style-type: none"> - Applicare la formula risolutiva delle equazioni di secondo grado - Risolvere equazioni numeriche di secondo grado numeriche - Risolvere e discutere equazioni letterali di secondo grado - Calcolare la somma e il prodotto delle radici di un'equazione di secondo grado senza risolverla - Scomporre trinomi di secondo grado - Risolvere quesiti riguardanti equazioni parametriche di secondo grado - Disegnare una parabola, individuando vertice e asse - Determinare gli zeri di una funzione quadratica - Identificare le grandezze date e quelle incognite - Tradurre le informazioni fornite dal problema in equazioni di secondo grado. 	<p>Equazioni di secondo grado. Le equazioni di II grado, La risoluzione di un'equazione di secondo grado. La somma e il prodotto delle radici. La scomposizione di un trinomio di secondo grado. Equazioni parametriche e problemi di II grado. La funzione quadratica e la parabola.</p>	<p>Lezione frontale, partecipata.</p> <p>Mappe concettuali e tabelle riassuntive.</p> <p>Uso materiale multimediale (video, animazioni).</p> <p>Uso software didattico (geogebra).</p> <p>Invito al coding.</p>	<p>Verifica per competenze: Allenamento Prove del testo Verifica scritta</p> <p>Prove orali.</p> <p>Revisione compiti per casa.</p> <p>Verranno proposte ove necessario opportune prove di recupero.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Passare dalla rappresentazione di un punto nel piano cartesiano alle sue coordinate e viceversa - Calcolare la distanza tra due punti - Determinare il punto medio di un segmento - Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa - Determinare il coefficiente angolare di una retta - Scrivere l'equazione di una retta dati alcuni elementi - Stabilire se due rette sono incidenti, parallele o perpendicolari - Operare con i fasci di rette propri e impropri - Calcolare la distanza di un punto da una retta - Rappresentare dati sperimentali in un grafico cartesiano per punti - Rappresentare l'andamento di un fenomeno in un grafico 	<p>Il piano cartesiano e la retta. Le coordinate di un punto. I segmenti nel piano cartesiano. L'equazione di una retta passante per l'origine. L'equazione generale della 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.</p>	<p>Uso piattaforma MOODLE.</p> <p>Tanti esercizi di vario tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per cominciare; - consolidamento; - potenziamento; - INVALSI; - Eureka! (problemi di natura dimostrativa); - You & Math (attività in inglese); 	

cartesiano con rette e segmenti		- intorno a noi (matematica della realtà); - Chi ha ragione? (sostenere un'idea)	
<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati - Risolvere un sistema lineare con il metodo di sostituzione - Risolvere un sistema lineare con il metodo del confronto - Risolvere un sistema lineare con il metodo di riduzione - Risolvere un sistema lineare con il metodo di Cramer - Discutere un sistema letterale - Risolvere sistemi di tre equazioni in tre incognite - Identificare le grandezze date e quelle incognite - Tradurre le informazioni e le relazioni fornite dal problema in un sistema di equazioni 	<p>I sistemi lineari</p> <p>I sistemi di due equazioni in due incognite. Il metodo di sostituzione. I sistemi determinati, indeterminati, impossibili. Il metodo del confronto e il metodo di riduzione. Il metodo di Cramer. Sistemi 3x3.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Esprimere un numero irrazionale mediante approssimazioni razionali - Eseguire calcoli approssimati con i numeri reali - Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice - Eseguire operazioni con i radicali - Semplificare espressioni con i radicali - Razionalizzare il denominatore di una frazione - Risolvere equazioni, e disequazioni a coefficienti irrazionali - Eseguire calcoli con potenze a esponente razionale 	<p>I numeri reali e i radicali</p> <p>La necessità di ampliare l'insieme Q. Dai razionali ai reali. I radicali in R^+. La proprietà invariantiva dei radicali. La moltiplicazione e la divisione fra radicali. La potenza di radice e la radice di radice. Razionalizzazione dei denominatori, Radicali doppi. Equazioni, sistemi e disequazioni con coefficienti irrazionali. Le potenze con esponente razionale. I radicali in R.</p>		

UDA 2

Disciplina	Matematica
Periodo	Dicembre– gennaio
Insegnante	Maria Rosaria De Luca

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONTENUTI	MODALITÀ DI LAVORO	VERIFICA
- Risolvere equazioni applicando la scomposizione in fattori e la legge di annullamento del prodotto	Complementi di algebra Le equazioni di grado superiore al II	Lezione frontale, partecipata.	Verifica per competenze:

<ul style="list-style-type: none"> - Risolvere equazioni binomie, trinomie e biquadratiche - Risolvere equazioni reciproche - Applicare i teoremi di equivalenza per le equazioni irrazionali - 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 problemi utilizzando sistemi di secondo grado 	<p>Le equazioni irrazionali. I sistemi di secondo grado. I sistemi simmetrici.</p>	<p>Mappa concettuali e tabelle riassuntive.</p> <p>Uso materiale multimediale (video, animazioni).</p> <p>Uso software didattico (geogebra).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Allenamento - Prove del testo - Verifica scritta <p>Prove orali.</p> <p>Revisione compiti per casa.</p> <p>Verranno proposte ove necessario opportune prove di recupero.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Risolvere disequazioni di secondo grado intere e rappresentarne le soluzioni su una retta - Studiare il segno di un trinomio di secondo grado - Risolvere graficamente disequazioni di secondo grado - Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo - Risolvere disequazioni fratte - Risolvere sistemi di disequazioni in cui compaiono disequazioni di secondo grado - Applicare le disequazioni per risolvere equazioni irrazionali 	<p>Le disequazioni di secondo grado Le disequazioni. Le disequazioni di secondo grado intere. La risoluzione grafica di una disequazione di secondo grado e di grado superiore. Le disequazioni fratte Sistemi di disequazioni.</p>	<p>Invito al coding.</p> <p>Uso piattaforma MOODLE.</p> <p>Tanti esercizi di vario tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per cominciare; - consolidamento; - potenziamento; - INVALSI; - Eureka! (problemi di natura dimostrativa); - You & Math (attività in inglese); - intorno a noi (matematica della realtà); - Chi ha ragione? (sostenere un'idea) 	
<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere le equazioni di una traslazione - Riconoscere le equazioni di particolari simmetrie assiali - Riconoscere le equazioni di particolari simmetrie centrali - Riconoscere le equazioni di particolari rotazioni - Riconoscere le equazioni di un'omotetia con centro nell'origine. - Determinare le equazioni di trasformazioni composte - Applicare trasformazioni geometriche a punti, rette e parabole, determinando coordinate ed equazioni degli elementi trasformati 	<p>Le trasformazioni geometriche nel piano cartesiano. Isometrie. Omotetie. Composizione di trasformazioni</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile - Calcolare la probabilità di un evento secondo la concezione classica - Calcolare la probabilità della somma logica di eventi - Calcolare la probabilità del prodotto logico di eventi - Calcolare la probabilità condizionata 	<p>La probabilità Gli eventi e la probabilità. La probabilità della somma logica di eventi. La probabilità del prodotto logico di eventi.</p>		

<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la concezione statistica - Descrivere esperimenti aleatori mediante variabili aleatorie e distribuzioni di probabilità - Calcolare probabilità e vincite in un gioco d'azzardo in caso di gioco equo. 	Fra probabilità e statistica,	
--	-------------------------------	--

UDA 3

Disciplina	Matematica
Periodo	Febbraio – marzo
Insegnante	Maria Rosaria De Luca

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONTENUTI	MODALITA DI LAVORO	VERIFICA
<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere le parti della circonferenza e del cerchio - Applicare i teoremi sulle corde - Riconoscere le posizioni reciproche di retta e circonferenza - Riconoscere le posizioni reciproche di due circonferenze - Applicare le proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza corrispondenti - Applicare il teorema delle rette tangenti a una circonferenza da un punto esterno - Utilizzare le proprietà dei punti notevoli di un triangolo - Applicare le proprietà dei poligoni inscritti e circoscritti e dei poligoni regolari - Dimostrare teoremi su quadrilateri inscritti e circoscritti - Riconoscere i diversi tipi di piramide e i loro elementi - Costruire e riconoscere solidi di rotazione 	<p>La circonferenza, i poligoni inscritti e circoscritti</p> <p>La circonferenza e il cerchio. I teoremi sulle corde. Rette e circonferenze. Gli angoli alla circonferenza e al centro. Tangenti a una circonferenza da un punto esterno, Poligoni inscritti e circoscritti.</p>	<p>Lezione frontale, partecipata.</p> <p>Mappa concettuali e tabelle riassuntive.</p> <p>Uso materiale multimediale (video, animazioni).</p> <p>Uso software didattico (geogebra).</p> <p>Invito al coding.</p>	<p>Verifica per competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allenamento - Prove del testo - Verifica scritta <p>Prove orali.</p> <p>Revisione compiti per casa.</p> <p>Verranno proposte ove necessario opportune prove di recupero.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Applicare le proprietà dell'equivalenza tra superfici - Riconoscere superfici equivalenti - Applicare i teoremi sull'equivalenza fra parallelogramma, triangolo, trapezio - Costruire poligoni equivalenti - Applicare i teoremi di Euclide 	<p>Equivalenza di superfici piane</p> <p>L'estensione e l'equivalenza. L'equivalenza di due parallelogrammi. I triangoli e l'equivalenza, Costruzione di poligoni</p>	<p>Uso piattaforma MOODLE.</p> <p>Tanti esercizi di vario tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per cominciare; 	

<ul style="list-style-type: none"> - Applicare il teorema di Pitagora 	<p>equivalenti, Pitagora e Euclide.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - consolidamento; - potenziamento; - INVALSI; - Eureka! (problemi di natura dimostrativa); - You & Math (attività in inglese); - intorno a noi (matematica della realtà); - Chi ha ragione? (sostenere un'idea) 	
<ul style="list-style-type: none"> - Applicare le proprietà delle classi di grandezze geometriche - Determinare la misura di una grandezza - Applicare le proprietà delle proporzioni fra grandezze - Riconoscere grandezze direttamente proporzionali - 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°, 60° - Calcolare le aree di poligoni notevoli - Calcolare le aree e i volumi di poliedri notevoli - Applicare le proprietà della misura e delle proporzioni tra grandezze per risolvere problemi geometrici 	<p>La misura e le grandezze proporzionali. Classi di grandezze geometriche. Grandezze commensurabili e incommensurabili. Rapporti e proporzioni. Il teorema di Talete. Le aree dei poligoni. Aree e volumi di poliedri.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere figure simili - Applicare i tre criteri di similitudine dei triangoli - Applicare i teoremi relativi alla similitudine nella circonferenza - Applicare le proprietà della sezione aurea di un segmento - Calcolare aree e perimetri di poligoni simili - Calcolare la misura della lunghezza di una circonferenza e di un arco - Calcolare la misura dell'area di un cerchio e di un settore circolare - Calcolare le aree e i volumi di solidi di rotazione notevoli - Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria 	<p>La similitudine La similitudine e le figure simili. I criteri di similitudine, La similitudine nella circonferenza. Le aree e i perimetri dei poligoni simili. La lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio</p>		

UDA 4

Disciplina	Matematica
Periodo	Aprile – maggio
Insegnante	Maria Rosaria De Luca

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONTENUTI	MODALITA DI LAVORO	VERIFICA
<ul style="list-style-type: none"> - Tracciare il grafico di una parabola di data equazione - Determinare l'equazione di una parabola dati alcuni elementi - Stabilire la posizione reciproca di rette e parabole - Trovare le rette tangenti a una parabola - Trasformare geometricamente il grafico di una parabola - Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di parabole 	<p>La parabola</p> <ul style="list-style-type: none"> - La parabola e la sua equazione - La parabola con asse parallelo all'asse x - Retta e parabola - Le rette tangenti a una parabola - Determinare equazione di una parabola 	<p>Lezione frontale, partecipata.</p> <p>Mappa concettuali e tabelle riassuntive.</p> <p>Uso materiale multimediale (video, animazioni).</p> <p>Uso software didattico (geogebra).</p> <p>Invito al coding.</p>	<p>Verifica per competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allenamento - Prove del testo - Verifica scritta <p>Prove orali.</p> <p>Revisione compiti per casa.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Ripasso e consolidamento 	<ul style="list-style-type: none"> - Ripasso e consolidamento 	<p>Uso piattaforma MOODLE.</p> <p>Tanti esercizi di vario tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per cominciare; - consolidamento; - potenziamento; - INVALSI; - Eureka! (problemi di natura dimostrativa); - You & Math (attività in inglese); - intorno a noi (matematica della realtà); - Chi ha ragione? (sostenere un'idea) 	<p>Verranno proposte ove necessario opportune prove di recupero.</p>