

**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

**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 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 2021
Insegnante	Alessio Gava

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONTENUTI	MODALITA DI LAVORO	VERIFICA
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Applicare la formula risolutiva delle equazioni di secondo grado</li> <li>- Risolvere equazioni numeriche di secondo grado numeriche</li> <li>- Risolvere e discutere equazioni letterali di secondo grado</li> <li>- Calcolare la somma e il prodotto delle radici di un'equazione di secondo grado senza risolverla</li> <li>- Scomporre trinomi di secondo grado</li> <li>- Risolvere quesiti riguardanti equazioni parametriche di secondo grado</li> <li>- Disegnare una parabola, individuando vertice e asse</li> <li>- Determinare gli zeri di una funzione quadratica</li> <li>- Identificare le grandezze date e quelle incognite</li> <li>- Tradurre le informazioni fornite dal problema in equazioni di secondo grado.</li> </ul>	<p><b>Equazioni di secondo grado.</b> 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>Verifica per competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Allenamento</li> <li>- Prove del testo</li> <li>- Verifica scritta</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Passare dalla rappresentazione di un punto nel piano cartesiano alle sue coordinate e viceversa</li> <li>- Calcolare la distanza tra due punti</li> <li>- Determinare il punto medio di un segmento</li> <li>- Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa</li> <li>- Determinare il coefficiente angolare di una retta</li> <li>- Scrivere l'equazione di una retta dati alcuni elementi</li> <li>- Stabilire se due rette sono incidenti, parallele o perpendicolari</li> <li>- Operare con i fasci di rette propri e impropri</li> <li>- Calcolare la distanza di un punto da una retta</li> <li>- Rappresentare dati sperimentali in un grafico cartesiano per punti</li> <li>- Rappresentare l'andamento di un fenomeno in un grafico cartesiano con rette e segmenti</li> </ul>	<p><b>Il piano cartesiano e la retta.</b> 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 software didattico (geogebra).</p> <p>Uso piattaforma <i>google classroom</i>.</p> <p>Esercizi di vario tipo: - per cominciare; - consolidamento; - potenziamento; - INVALSI;</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"> <li>- Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati</li> <li>- Risolvere un sistema lineare con il metodo di sostituzione</li> <li>- Risolvere un sistema lineare con il metodo del confronto</li> </ul>	<p><b>I sistemi lineari</b> I sistemi di due equazioni in due incognite. Il metodo di sostituzione. I sistemi determinati, indeterminati, impossibili.</p>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risolvere un sistema lineare con il metodo di riduzione</li> <li>- Risolvere un sistema lineare con il metodo di Cramer</li> <li>- Discutere un sistema letterale</li> <li>- Risolvere sistemi di tre equazioni in tre incognite</li> <li>- Identificare le grandezze date e quelle incognite</li> <li>- Tradurre le informazioni e le relazioni fornite dal problema in un sistema di equazioni</li> </ul>	<p>Il metodo del confronto e il metodo di riduzione. Il metodo di Cramer. Sistemi <math>3 \times 3</math>.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esprimere un numero irrazionale mediante approssimazioni razionali</li> <li>- Eseguire calcoli approssimati con i numeri reali</li> <li>- Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice</li> <li>- Eseguire operazioni con i radicali</li> <li>- Semplificare espressioni con i radicali</li> <li>- Razionalizzare il denominatore di una frazione</li> <li>- Risolvere equazioni, e disequazioni a coefficienti irrazionali</li> <li>- Eseguire calcoli con potenze a esponente razionale</li> </ul>	<p><b>I numeri reali e i radicali</b>          La necessità di ampliare l'insieme <math>Q</math>. Dai razionali ai reali. I radicali in <math>R^+</math>.          La proprietà invariante 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 <math>R</math>.</p>		

## UDA 2

Disciplina	Matematica
Periodo	Dicembre 2021 – Gennaio 2022
Insegnante	Alessio Gava

<b>OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>MODALITÀ DI LAVORO</b>	<b>VERIFICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risolvere equazioni applicando la scomposizione in fattori e la legge di annullamento del prodotto</li> <li>- Risolvere equazioni binomie, trinomie e biquadratiche</li> <li>- Risolvere equazioni reciproche</li> <li>- Applicare i teoremi di equivalenza per le equazioni irrazionali</li> <li>- Risolvere equazioni irrazionali, eseguendo il controllo delle soluzioni</li> <li>- Risolvere un sistema di secondo grado con il metodo di sostituzione</li> <li>- Risolvere un sistema simmetrico di secondo grado</li> <li>- Risolvere problemi utilizzando sistemi di secondo grado</li> </ul>	<p><b>Complementi di algebra</b>          Le equazioni di grado superiore al II          Le equazioni irrazionali.          I sistemi di secondo grado.          I sistemi simmetrici.</p>	<p>Lezione frontale, partecipata.           Mappe concettuali e tabelle riassuntive.           Uso materiale multimediale (video, animazioni).           Uso software didattico (geogebra).</p>	<p>Verifica per competenze:           - Allenamento          - Prove del testo          - Verifica scritta           Prove orali.           Revisione compiti per casa.           Verranno</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risolvere disequazioni di secondo grado intere e rappresentarne le soluzioni su una retta</li> <li>- Studiare il segno di un trinomio di secondo grado</li> <li>- Risolvere graficamente disequazioni di secondo grado</li> <li>- Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo</li> <li>- Risolvere disequazioni fratte</li> <li>- Risolvere sistemi di disequazioni in cui compaiono disequazioni di secondo grado</li> <li>- Applicare le disequazioni per risolvere equazioni irrazionali</li> </ul>	<p><b>Le disequazioni di secondo grado</b>  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>Uso piattaforma <i>google classroom</i>.</p> <p>Esercizi di vario tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- per cominciare;</li> <li>- consolidamento;</li> <li>- potenziamento;</li> <li>- INVALSI;</li> </ul>	<p>proposte ove necessario opportune prove di recupero.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile</li> <li>- Calcolare la probabilità di un evento secondo la concezione classica</li> <li>- Calcolare la probabilità della somma logica di eventi</li> <li>- Calcolare la probabilità del prodotto logico di eventi</li> <li>- Calcolare la probabilità condizionata</li> <li>- Calcolare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la concezione statistica</li> <li>- Descrivere esperimenti aleatori mediante variabili aleatorie e distribuzioni di probabilità</li> <li>- Calcolare probabilità e vincite in un gioco d'azzardo in caso di gioco equo.</li> </ul>	<p><b>La probabilità</b>  Gli eventi e la probabilità.  La probabilità della somma logica di eventi.  La probabilità del prodotto logico di eventi.</p>		

### UDA 3

Disciplina	Matematica
Periodo	Febbraio – Marzo 2022
Insegnante	Alessio Gava

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONTENUTI	MODALITÀ DI LAVORO	VERIFICA
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscere le parti della circonferenza e del cerchio</li> <li>- Applicare i teoremi sulle corde</li> <li>- Riconoscere le posizioni reciproche di retta e circonferenza</li> <li>- Riconoscere le posizioni reciproche di due circonferenze</li> <li>- Applicare le proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza corrispondenti</li> <li>- Applicare il teorema delle rette tangenti a una circonferenza da un punto esterno</li> <li>- Utilizzare le proprietà dei punti notevoli di un</li> </ul>	<p><b>La circonferenza, i poligoni inscritti e circoscritti</b>  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</p>	<p>Lezione frontale, partecipata.</p> <p>Mappe concettuali e tabelle riassuntive.</p> <p>Uso materiale multimediale (video, animazioni).</p>	<p>Verifica per competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Allenamento</li> <li>- Prove del testo</li> <li>- Verifica scritta</li> </ul> <p>Prove orali.</p> <p>Revisione</p>

<p>triangolo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Applicare le proprietà dei poligoni inscritti e circoscritti e dei poligoni regolari</li> <li>- Dimostrare teoremi su quadrilateri inscritti e circoscritti</li> </ul>	<p>punto esterno, Poligoni inscritti e circoscritti.</p>	<p>Uso software didattico (geogebra).  Uso piattaforma <i>google classroom</i>.</p>	<p>compiti per casa.  Verranno proposte ove necessario opportune prove di recupero.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Applicare le proprietà dell'equivalenza tra superfici</li> <li>- Riconoscere superfici equivalenti</li> <li>- Applicare i teoremi sull'equivalenza fra parallelogramma, triangolo, trapezio</li> <li>- Costruire poligoni equivalenti</li> <li>- Applicare i teoremi di Euclide</li> <li>- Applicare il teorema di Pitagora</li> </ul>	<p><b>Equivalenza di superfici piane</b> L'estensione e l'equivalenza. L'equivalenza di due parallelogrammi. I triangoli e l'equivalenza, Costruzione di poligoni equivalenti, Pitagora e Euclide.</p>	<p>Esercizi di vario tipo: - per cominciare; - consolidamento; - potenziamento; - INVALSI;</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Applicare le proprietà delle classi di grandezze geometriche</li> <li>- Determinare la misura di una grandezza</li> <li>- Applicare le proprietà delle proporzioni fra grandezze</li> <li>- Riconoscere grandezze direttamente proporzionali</li> <li>- Eseguire dimostrazioni utilizzando il teorema di Talete</li> <li>- Applicare le relazioni che esprimono il teorema di Pitagora e i teoremi di Euclide</li> <li>- Applicare le relazioni sui triangoli rettangoli con angoli di 30°, 45°, 60°</li> <li>- Calcolare le aree di poligoni notevoli</li> <li>- Calcolare le aree e i volumi di poliedri notevoli</li> <li>- Applicare le proprietà della misura e delle proporzioni tra grandezze per risolvere problemi geometrici</li> </ul>	<p><b>La misura e le grandezze proporzionali.</b> 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"> <li>- Riconoscere figure simili</li> <li>- Applicare i tre criteri di similitudine dei triangoli</li> <li>- Applicare i teoremi relativi alla similitudine nella circonferenza</li> <li>- Applicare le proprietà della sezione aurea di un segmento</li> <li>- Calcolare aree e perimetri di poligoni simili</li> <li>- Calcolare la misura della lunghezza di una circonferenza e di un arco</li> <li>- Calcolare la misura dell'area di un cerchio e di un settore circolare</li> <li>- Calcolare le aree e i volumi di solidi di rotazione notevoli</li> <li>- Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria</li> </ul>	<p><b>La similitudine</b> 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 2022
Insegnante	Alessio Gava

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONTENUTI	MODALITA DI LAVORO	VERIFICA
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tracciare il grafico di una parabola di data equazione</li> <li>- Determinare l'equazione di una parabola dati alcuni elementi</li> <li>- Stabilire la posizione reciproca di rette e parabole</li> <li>- Trovare le rette tangenti a una parabola</li> <li>- Trasformare geometricamente il grafico di una parabola</li> <li>- Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di parabole</li> <li>- Ripasso e consolidamento</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>La parabola</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La parabola e la sua equazione</li> <li>- La parabola con asse parallelo all'asse x</li> <li>- Retta e parabola</li> <li>- Le rette tangenti a una parabola</li> <li>- Determinare equazione di una parabola</li> <li>- Ripasso e consolidamento</li> </ul>	<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>Uso piattaforma <i>google classroom</i>.</p> <p>Esercizi di vario tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- per cominciare;</li> <li>- consolidamento;</li> <li>- potenziamento;</li> <li>- INVALSI</li> </ul>	<p>Verifica per competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Allenamento</li> <li>- Prove del testo</li> <li>- Verifica scritta</li> </ul> <p>Prove orali.</p> <p>Revisione compiti per casa.</p> <p>Verranno proposte ove necessario opportune prove di recupero.</p>

Mosca, 15 ottobre 2021

Il docente  
Alessio Gava