



| | |
|---|---|
|  <p>itsos albe steiner COMUNICAZIONI MULTIMEDIALI</p> | <p>ITSOS Albe Steiner Via San Dionigi, 36 - 20139 – Milano Tel. 02 5391391 - e-mail: itsos@itsosmilano.it - mitf19000b@istruzione.it Internet: www.itsosmilano.edu.it Codice Fiscale: 80108630155 - Codice S.I.M.P.I.: MITF19000B</p> |
|---|---|

PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO: [Matematica](#)

[A.S.2022/23](#)

DOCENTI: DIPARTIMENTO DI MATEMATICA

Programmazione I ANNO LICEO

| UDA | CONOSCENZE | ABILITA' | COMPETENZE | STRUMENTI | METODOLOGIA | VERIFICHE | TEMPI |
|-------------------------|--|---|---|--|--|---|-------------------|
| GLI INSIEMI E LA LOGICA | <ul style="list-style-type: none"> • significato dei simboli utilizzati nella teoria degli insiemi • Le operazioni tra insiemi e le loro proprietà | <ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme • Eseguire operazioni tra insiemi • Determinare la partizione di un insieme | <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>Analizzare dati ed 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</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo • Uso della calcolatrice scientifica e di software matematici • Fotocopie e schede predisposte dall'insegnante • Classe virtuale | <p>-lezione frontale;</p> <p>-lezione dialogata con discussione guidata ai fini di un apprendimento attivo;</p> <p>-lavori di gruppo anche per il recupero, il sostegno e il potenziamento;</p> <p>-correzione e discussione dei compiti assegnati;</p> <p>-problem solving;</p> | <p>Sono previste almeno tre prove di valutazione per quadrimestre. Le valutazioni possono consistere in:</p> <p><i>Verifiche formative</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Correzione dei compiti svolti a casa • Interrogazione dialogica • Discussione guidata • Ricerche ed approfondimenti | Settembre-Ottobre |

| | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|--|--|--|---------|
| I NUMERI NATURALI E I NUMERI INTERI | <ul style="list-style-type: none"> • insiemi dei numeri naturali • operazioni nell'insieme dei numeri naturali e proprietà • numeri primi • MCD e mcm tra due numeri naturali | <ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il significato logico-operativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici • Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà. • Risolvere espressioni nei diversi insiemi numerici | <p>1 Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p> <p>2 Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti del calcolo</p> <p>1 Padroneggiare gli strumenti espressivi e argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti</p> | | | <p>individuali</p> <p><i>Verifiche sommative</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrazione • Intervento • Prove strutturate | |
| I NUMERI RAZIONALI | <ul style="list-style-type: none"> • L'insieme numerico Q • Le frazioni equivalenti e i numeri razionali • Le operazioni e le espressioni • Le potenze con | <ul style="list-style-type: none"> • Risolvere espressioni aritmetiche e problemi • Semplificare espressioni • Tradurre una frase in un'espressione e sostituire | <p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e</p> | | | | Ottobre |

| | | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|---|--|--|--|---------------------------------------|
| | <p>esponente intero</p> <ul style="list-style-type: none"> Le proporzioni e le percentuali I numeri decimali finiti e periodici I numeri irrazionali e i numeri reali | <p>numeri razionali alle lettere</p> <ul style="list-style-type: none"> Risolvere problemi con percentuali e proporzioni Trasformare numeri decimali in frazioni | <p>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> | | | <p>(test multirisposta, domande a completamento, quesiti vero/falso)</p> <ul style="list-style-type: none"> Verifiche scritte con problemi ed esercizi di tipo tradizionale | |
| <p>I MONOMI, I POLINOMI</p> | <ul style="list-style-type: none"> I monomi e i polinomi Le operazioni e le espressioni con i monomi e i polinomi I prodotti notevoli Le funzioni polinomiali | <ul style="list-style-type: none"> Sommare algebricamente monomi Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi e polinomi | <p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>Analizzare dati ed 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</p> | | | | <p>Novembre-Dicembre- Gennaio</p> |

| | | | | | | | |
|-------------------------|---|--|---|--|--|--|---------------|
| | | | informatico | | | | |
| LE EQUAZIONI LINEARI | <ul style="list-style-type: none"> Le equazioni Le equazioni equivalenti e i principi di equivalenza Equazioni determinate, indeterminate, impossibili | <ul style="list-style-type: none"> Stabilire se un'uguaglianza è un'identità Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione Applicare i principi di equivalenza delle equazioni Risolvere equazioni intere e frazioni, numeriche e letterali Utilizzare le equazioni per rappresentare e risolvere problemi | <p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>Analizzare dati ed 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</p> | | | | Gennaio-Marzo |
| LE DISEQUAZIONI LINEARI | <ul style="list-style-type: none"> Le disequazioni numeriche Le disequazioni Le disequazioni equivalenti e i principi di equivalenza | <ul style="list-style-type: none"> Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni Risolvere disequazioni lineari e rappresentare le | <p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>Individuare le strategie appropriate</p> | | | | |

| | | | | | | |
|------------------------|---|---|--|--|--|------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Dis equazioni sempre verificate e disequazioni impossibili • I sistemi di disequazioni | <p>soluzioni su una retta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risolvere disequazioni fratte • Risolvere sistemi di disequazioni • Utilizzare le disequazioni per rappresentare e risolvere problemi | <p>per la soluzione di problemi</p> <p>Analizzare dati ed 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</p> | | | |
| LA GEOMETRIA DEL PIANO | <ul style="list-style-type: none"> • Definizioni, postulati, teoremi, dimostrazioni • I punti, le rette, i piani, lo spazio • I segmenti • Gli angoli • Le operazioni con i segmenti e con gli angoli • La congruenza delle figure • I triangoli • Le rette | <ul style="list-style-type: none"> • Eseguire operazioni tra segmenti e angoli • Eseguire costruzioni • Dimostrare teoremi su segmenti e angoli • Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi • Applicare i criteri di congruenza dei triangoli • Utili | <p>Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p> <p>Analizzare dati ed 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</p> | | | <p>Gennaio-Marzo</p> <p>Aprile</p> |

| | | | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|--|--|
| | <p>perpendicolari</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le rette parallele • Il parallelogramma • Il rettangolo • Il quadrato • Il rombo • Il trapezio | <p>zzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimostrare teoremi sui triangoli • Applicare il teorema delle rette parallele e il suo inverso • Applicare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli • Dimostrare teoremi sugli angoli dei poligoni • Dimostrare teoremi sui parallelogrammi e le loro proprietà • Dimostrare teoremi sui trapezi e utilizzare le proprietà del trapezio isoscele • Dimostrare e applicare il teorema del fascio di | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|---------------------------------|---|--|---|--|--|--|--------|
| | | rette parallele | | | | | |
| INTRODUZIONE ALLA STATISTICA | <ul style="list-style-type: none"> • I dati statistici, la loro organizzazione e la loro rappresentazione • La frequenza e la frequenza relativa • Gli indici di posizione centrale: media aritmetica, media ponderata, mediana e moda | <ul style="list-style-type: none"> • Rac cogliere, organizzare e rappresentare i dati • Det erminare frequenze assolute e relative • Tra sformare una frequenza relativa in percentuale • Ra ppresentare graficamente una tabella di frequenze • Cal colare gli indici di posizione centrale di una serie di dati | <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>Analizzare dati ed 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</p> | | | | Maggio |
| Obiettivi minimi | Obiettivi minimi | Obiettivi minimi (per abilità minime si intende la risoluzione dei casi più semplici) | | | | | |
| GLI INSIEMI | <ul style="list-style-type: none"> • Il significato dei simboli utilizzati nella teoria degli insiemi | <ul style="list-style-type: none"> • Ra ppresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi | | | | | |

| | | | | | | | |
|----------------------|--|---|--|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> Le operazioni tra insiemi e le loro proprietà | <ul style="list-style-type: none"> i di un insieme Eseguire operazioni tra insiemi | | | | | |
| I NUMERI RAZIONALI | <ul style="list-style-type: none"> Le frazioni equivalenti e i numeri razionali Le operazioni e le espressioni Le potenze con esponente intero Le proporzioni e le percentuali I numeri decimali finiti e periodici | <ul style="list-style-type: none"> Risolvere espressioni aritmetiche e problemi Semplificare espressioni Tradurre una frase in un'espressione e sostituire numeri razionali alle lettere Risolvere problemi con percentuali e proporzioni | | | | | |
| I MONOMI, I POLINOMI | <ul style="list-style-type: none"> Le operazioni e le espressioni con i monomi e i polinomi | <ul style="list-style-type: none"> Sommare algebricamente monomi Calcolare prodotti, potenze e | | | | | |

| | | | | | | | |
|----------------------|---|--|--|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • I prodotti notevoli | <p>quozienti di monomi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi • Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi • Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi e polinomi | | | | | |
| LE EQUAZIONI LINEARI | <ul style="list-style-type: none"> • Le equazioni equivalenti e i principi di equivalenza • Equazioni determinate, indeterminate, impossibili | <ul style="list-style-type: none"> • Stabilire se un'uguaglianza è un'identità • Risolvere equazioni intere • Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione • Utilizzare le equazioni per | | | | | |

| | | | | | | | |
|--------------------------------|---|---|--|--|--|--|--|
| | | <p>rappresentare e risolvere problemi</p> | | | | | |
| <p>LE DISEQUAZIONI LINEARI</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Le disuguaglianze numeriche • Le disequazioni • Le disequazioni equivalenti e i principi di equivalenza • Disequazioni sempre verificate e disequazioni impossibili • I sistemi di disequazioni | <ul style="list-style-type: none"> • Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni • Risolvere disequazioni lineari e rappresentare le soluzioni su una retta • Risolvere disequazioni fratte • Risolvere sistemi di disequazioni • Utilizzare le disequazioni per rappresentare e risolvere problemi | | | | | |
| <p>LA GEOMETRIA DEL PIANO</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Definizioni, postulati, teoremi, dimostrazioni • I punti, le rette, i piani, | <ul style="list-style-type: none"> • Eseguire operazioni tra segmenti e angoli • Riconoscere gli elementi | | | | | |

| | | | | | | | |
|------------------------------|---|--|--|--|--|--|--|
| | <p>lo spazio</p> <ul style="list-style-type: none"> • I segmenti • Gli angoli • Le operazioni con i segmenti e con gli angoli • La congruenza delle figure • I triangoli • Le rette perpendicolari • Le rette parallele • Il parallelogramma • Il rettangolo • Il quadrato • Il rombo • Il trapezio | <p>di un triangolo e le relazioni tra di essi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applicare i criteri di congruenza dei triangoli • Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri • Dimostrare teoremi sui triangoli • Applicare il teorema delle rette parallele e il suo inverso • Applicare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli | | | | | |
| INTRODUZIONE ALLA STATISTICA | <ul style="list-style-type: none"> • I dati statistici, la loro organizzazione e la loro rappresentazione • La frequenza e la frequenza | <ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati • Determinare frequenze assolute e relative | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|--|--|
| | <p>relativa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gli indici di posizione centrale: media aritmetica, media ponderata, mediana e moda | <ul style="list-style-type: none"> • Trasformare una frequenza relativa in percentuale • Rappresentare graficamente e una tabella di frequenze • Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|--|--|

Programmazione II ANNO LICEO

| UDA | CONOSCENZE | ABILITA' | COMPETENZE | STRUMENTI | METODOLOGIA | VERIFICHE | TEMPI |
|--|--|---|---|---|---|---|-------------------|
| RIPASSO PRIMO ANNO: LE EQUAZIONI LINEARI | <ul style="list-style-type: none"> • Le equazioni • Le equazioni equivalenti e i principi di | <ul style="list-style-type: none"> • Stabilire se un'uguaglianza è un'identità • Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione | <p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo • Uso della calcolatrice scientifica e di software matematici • Fotocopie e schede predisposte | <p>-lezione frontale;</p> <p>-lezione dialogata con discussione guidata ai fini di un apprendimento attivo;</p> <p>-lavori di gruppo anche per il recupero, il sostegno e il potenziamento;</p> | <p>Sono previste almeno tre prove di valutazione per quadrimestre. Le valutazioni possono consistere in:</p> <p><i>Verifiche formative</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Correzione dei compiti svolti a casa | Settembre-Ottobre |

| | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|---|-----------------|
| | <p>equivalenza</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equazioni determinate, indeterminate, impossibili | <ul style="list-style-type: none"> • Applicare i principi di equivalenza delle equazioni • Risolvere equazioni intere e fratte, numeriche e letterali • Utilizzare le equazioni per rappresentare e risolvere problemi | <p>problemi</p> <p>Analizzare dati ed 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</p> | <p>dall'insegnante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classe virtuale | <p>-correzione e discussione dei compiti assegnati;</p> <p>-problem solving;</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Interrogazione dialogica • Discussione guidata • Ricerche ed approfondimenti individuali <p><i>Verifiche sommative</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Interrogazione • Intervento • Prove strutturate (test multirisposta, domande a completamento, quesiti vero/falso) • Verifiche scritte con problemi ed esercizi di tipo tradizionale | |
| <p>RIPASSO PRIMO ANNO: LE DISEQUAZIONI LINEARI</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Linee e disuguaglianze numeriche • Linee e disequazioni • Linee e disequazioni equivalenti e i principi di equivalenza • Disequazioni sempre verificate | <ul style="list-style-type: none"> • Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni • Risolvere disequazioni lineari e rappresentarne le soluzioni su una retta • Risolvere disequazioni fratte • Risolvere sistemi di disequazioni | <p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando</p> | | | <ul style="list-style-type: none"> • Interrogazione • Intervento • Prove strutturate (test multirisposta, domande a completamento, quesiti vero/falso) • Verifiche scritte con problemi ed esercizi di tipo tradizionale | <p>Novembre</p> |

| | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|---|--|--|--|--|-------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> e disequazioni impossibili • I sistemi di disequazioni | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le disequazioni per rappresentare e risolvere problemi | <p>consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p> | | | | |
| <p>IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA</p> | <ul style="list-style-type: none"> • L'equazione di una retta • Il parallelismo e la perpendicolarità tra rette nel piano cartesiano | <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 di rette improprio • Calcolare la distanza di un punto da una retta • Risolvere problemi su | <p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>Analizzare dati ed 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</p> | | | | <p>Dicembre-Gennaio</p> |

| | | | | | | |
|-----------------------------|---|--|---|--|--|----------|
| | | rette e segmenti | | | | |
| I SISTEMI LINEARI | <ul style="list-style-type: none"> • I sistemi di equazioni lineari • Sistemi determinati, impossibili, indeterminati | <ul style="list-style-type: none"> • Ricognoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati • Risolvere un sistema con i metodi di sostituzione e del confronto • Risolvere un sistema con il metodo di riduzione • Discutere un sistema letterale • Risolvere sistemi di tre equazioni in tre incognite • Risolvere problemi mediante i sistemi | <p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>Analizzare dati ed 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</p> | | | Febbraio |
| I NUMERI REALI E I RADICALI | <ul style="list-style-type: none"> • L'insieme numerico \mathbb{R} • Il calcolo approssimato • I radicali e i | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare correttamente e le approssimazioni nelle operazioni con i numeri reali • Semplificare un | <p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>Analizzare dati ed interpretarli sviluppando</p> | | | Marzo |

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|---|--|--|--|--------|
| | <ul style="list-style-type: none"> radicali simili • L e operazioni e le espressioni con i radicali • L e potenze con esponente razionale | <ul style="list-style-type: none"> 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 | <ul style="list-style-type: none"> 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 | | | |
| INTRODUZIONE ALLA PROBABILITÀ | <ul style="list-style-type: none"> • E venturi certi, impossibili e aleatori • L a probabilità di un evento secondo la concezione classica • L' evento unione e l'evento intersezione di due eventi • L a probabilità della somma logica di eventi per eventi | <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile • Calcolare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la concezione classica • Calcolare la probabilità della somma logica di eventi • Calcolare la probabilità del prodotto logico di eventi | <ul style="list-style-type: none"> Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi Analizzare dati ed 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 | | | Aprile |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|--|---|--|--|--|---------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> compatibili e incompatibili • La probabilità condizionata • La probabilità del prodotto logico di eventi per eventi dipendenti e indipendenti • Le variabili aleatorie discrete e le distribuzioni di probabilità • La legge empirica del caso e la probabilità statistica • I giochi d'azzardo | <ul style="list-style-type: none"> • Calcolare la probabilità condizionata • Calcolare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la concezione statistica • Calcolare probabilità e vincite in caso di gioco equo | | | | |
| L'EQUIVALENZA DELLE SUPERFICI PIANE | <ul style="list-style-type: none"> • L'estensione e delle superfici e l'equivalenza | <ul style="list-style-type: none"> • Applicare i teoremi sull'equivalenza fra parallelogrammi | Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni | | | Aprile-Maggio |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • I teoremi di equivalenza fra poligoni • I teoremi di Euclide • Il teorema di Pitagora | <p>mma, triangolo, trapezio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applicare il primo teorema di Euclide • Applicare il teorema di Pitagora e il secondo teorema di Euclide | <p>Analizzare dati ed 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</p> | | | |
| LA MISURA E LE GRANDEZZE PROPORZIONALI | <ul style="list-style-type: none"> • Le classi di grandezze geometriche • Le grandezze commensurabili e incommensurabili • La misura di una grandezza • Le proporzioni tra grandezze • La proporzionalità diretta e inversa | <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°, 60° • Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria | <p>Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>Analizzare dati ed 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</p> | | | Maggio |

| | | | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Il teorema di Talete • Le aree dei poligoni | <ul style="list-style-type: none"> • Calcolare le aree di poligoni notevoli | | | | | |
| Obiettivi minimi | Obiettivi minimi | Obiettivi minimi (per abilità minime si intende la risoluzione dei casi più semplici) | | | | | |
| RIPASSO PRIMO ANNO: LE EQUAZIONI LINEARI | <ul style="list-style-type: none"> • Le equazioni equivalenti e i principi di equivalenza • Equazioni determinate, indeterminate, impossibili | <ul style="list-style-type: none"> • Stabilire se un'uguaglianza è un'identità • Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione • Applicare i principi di equivalenza delle equazioni • Risolvere equazioni intere e fratte, numeriche e letterali • Utilizzare le equazioni per rappresenta | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | re e risolvere problemi | | | | | |
| RIPASSO PRIMO ANNO: LE DISEQUAZIONI LINEARI | <ul style="list-style-type: none"> • L e disuguaglianze numeriche • L e disequazioni • L e disequazioni equivalenti e i principi di equivalenza • D disequazioni sempre verificate e disequazioni impossibili • I sistemi di disequazioni | <ul style="list-style-type: none"> • Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni • Risolvere disequazioni lineari e rappresentarne le soluzioni su una retta • Risolvere disequazioni fra frazioni • Risolvere sistemi di disequazioni • Utilizzare le disequazioni per rappresentare e risolvere problemi | | | | | |
| IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA | <ul style="list-style-type: none"> • L e coordinate | <ul style="list-style-type: none"> • Calcolare la distanza tra due punti e | | | | | |

| | | | | | | | |
|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| | <p>e di un punto</p> <ul style="list-style-type: none"> • I segmenti nel piano cartesiano • L'equazione di una retta • Il parallelismo e la perpendicolarità tra rette nel piano cartesiano | <p>determinare il punto medio di un segmento</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 di rette improprio | | | | | |
| I SISTEMI LINEARI | <ul style="list-style-type: none"> • I sistemi di equazioni lineari • Sistemi determinati, impossibili, indeterminati | <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati • Risolvere un sistema con i metodi di sostituzione e del confronto | | | | | |

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|---|--|--|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Risolvere problemi mediante i sistemi | | | | | |
| <p>I NUMERI REALI E I RADICALI</p> | <ul style="list-style-type: none"> • L e operazioni e le espressioni con i radicali • L e potenze con esponente razionale | <ul style="list-style-type: none"> • 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 | | | | | |
| <p>INTRODUZIONE ALLA PROBABILITÀ</p> | <ul style="list-style-type: none"> • E venti certi, impossibili e aleatori • L a probabilità di un evento secondo | <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile • Calcolare la probabilità di un evento | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|--|
| | <p>la concezione classica</p> <ul style="list-style-type: none"> • L a I giochi d'azzardo | <p>aleatorio, secondo la concezione classica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcolare probabilità e vincite in caso di gioco equo | | | | | |
| L'EQUIVALENZA DELLE SUPERFICI PIANE | <ul style="list-style-type: none"> • L 'estensione delle superfici e l'equivalenza • Il teorema di Pitagora | <ul style="list-style-type: none"> • Ap plicare il teorema di Pitagora | | | | | |
| LA MISURA E LE GRANDEZZE PROPORZIONALI | <ul style="list-style-type: none"> • L e classi di grandezze geometriche • L e grandezze e commensurabili e incommensurabili • L a misura di una grandezza • L e | <ul style="list-style-type: none"> • Ap plicare le relazioni sui triangoli rettangoli con angoli di 30°, 45°, 60° • Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria • Cal colare le aree di poligoni notevoli | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|--|
| | proporzio ni tra grandezz e • L a proporzio nalità diretta e inversa | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|--|

Programmazione III ANNO LICEO

| UDA | CONOSCENZE | ABILITA' | COMPETENZE | STRUMENTI | METODOLOGIA | VERIFICHE | TEMPI |
|-----|------------|----------|------------|-----------|-------------|-----------|-------|
|-----|------------|----------|------------|-----------|-------------|-----------|-------|

| | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|----------------------|
| <p>1. LE EQUAZIONI DI SECONDO GRADO:</p> | <p>-la formula risolutiva di una equazione di 2° grado;</p> <p>-le equazioni di 2° grado numeriche intere;</p> <p>-le equazioni di 2° grado fratte;</p> <p>-le relazioni tra i coefficienti e le radici;</p> <p>-la scomposizione di un trinomio di 2° grado;</p> <p>-le equazioni parametriche;</p> <p>-le equazioni di grado superiore al secondo.</p> | <p>risolvere equazioni di 2° grado complete ed incomplete;</p> <p>-risolvere equazioni di 2° grado numeriche intere e fratte;</p> <p>-determinare due numeri conoscendo la loro somma e il loro prodotto;</p> <p>-scomporre un trinomio di 2° grado;</p> <p>-semplificare una frazione algebrica;</p> <p>-risolvere semplici equazioni parametriche.</p> | <p>utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico;</p> <p>-individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi</p> | <p>- Libro di testo</p> <p>- appunti degli studenti</p> <p>-materiali multimediali</p> | <p>-lezione frontale;</p> <p>-lezione dialogata con discussione guidata ai fini di un apprendimento attivo;</p> <p>-lavori di gruppo anche per il recupero, il sostegno e il potenziamento;</p> <p>-correzione e discussione dei compiti assegnati;</p> <p>-problem solving;</p> | <p>Sono previste almeno tre prove di valutazione per quadrimestre. Le valutazioni possono consistere in:</p> <p><i>Verifiche formative</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Correzione dei compiti svolti a casa • Interrogazione dialogica • Discussione guidata • Ricerche ed approfondimenti individuali <p><i>Verifiche sommative</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Interrogazione • Intervento • Prove strutturate (test multirisposta, domande a completamento, quesiti vero/falso) • Verifiche scritte con problemi ed esercizi di tipo tradizionale | <p>SETT/OTT/N OV</p> |
| <p>2. LA PARABOLA NEL PIANO CARTESIANO:</p> | <p>-la definizione di parabola;</p> <p>-la parabola e la sua equazione;</p> <p>-la parabola con il vertice sull'origine;</p> <p>-la parabola con asse parallelo all'asse y;</p> <p>-le coordinate del vertice e del fuoco;</p> <p>-l'equazione della direttrice e dell'asse di simmetria;</p> <p>-la posizione di una retta rispetto ad una parabola, retta tangente ad una</p> | <p>- riconoscere e rappresentare la parabola ;</p> <p>-risolvere alcuni problemi di geometria analitica;</p> <p>-stabilire la posizione di una retta rispetto ad una parabola;</p> <p>-determinare le equazioni delle rette tangenti ad una parabola passanti per un punto P;</p> <p>-determinare l'equazione di una parabola noti il vertice e il fuoco, noti il vertice e la direttrice e passante per tre punti</p> | <p>-utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica;</p> <p>-individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi;</p> <p>-analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche</p> | | | | <p>DIC/GEN</p> |

| | | | | | | | |
|---------------------|--|---|---|--|--|--|---------|
| | parabola. | | con l'ausilio di rappresentazioni grafiche. | | | | |
| 3. LE DISEQUAZIONI | <ul style="list-style-type: none"> -il metodo risolutivo delle disequazioni di 2° grado; -le disequazioni di 2° grado numeriche intere; -le disequazioni di grado superiore al secondo; -le disequazioni fratte; -i sistemi di disequazioni. | <ul style="list-style-type: none"> -risolvere le disequazioni di secondo grado numeriche intere e fratte ; -risolvere i sistemi di disequazioni; -risolvere le disequazioni di grado superiore al secondo. | <ul style="list-style-type: none"> -utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica; -individuare i metodi appropriati per risolvere le disequazioni. | | | | FEB/MAR |
| 4. LA CIRCONFERENZA | <ul style="list-style-type: none"> -la circonferenza nel piano cartesiano; -la circonferenza e la sua equazione; -dall'equazione al grafico; -la posizione di una retta rispetto ad una circonferenza; -le rette tangenti ad una circonferenza. | <ul style="list-style-type: none"> -riconoscere e rappresentare la circonferenza; -determinare se una equazione corrisponde a una circonferenza; -determinare l'equazione di una circonferenza noti centro e raggio; -determinare l'equazione di una circonferenza noti il centro e un punto di passaggio; -stabilire la posizione di una retta rispetto ad una circonferenza; | <ul style="list-style-type: none"> -utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica; -individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi; -analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche | | | | APR |

| | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|--|-----|
| | | -determinare le equazioni delle rette tangenti ad una circonferenza passanti per un punto P. | con l'ausilio di rappresentazioni grafiche. | | | | |
| 5. -Ellisse e sua equazione (cenni) -Iperbole e sua equazione (cenni) | L'ellisse, l'iperbole e le loro equazioni | riconoscere e rappresentare l'ellisse e l'iperbole | -utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica; -individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi; -analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche. | | | | MAG |
| 6. Le trasformazioni geometriche: | -la traslazione; -le simmetrie rispetto agli assi cartesiani, all'origine e rispetto alle bisettrici. | applicare le equazioni delle trasformazioni e rappresentarle graficamente. | -utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica; | | | | MAG |
| Obiettivi minimi | Obiettivi minimi | Obiettivi minimi | | | | | |

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| | | (per abilità minime si intende la risoluzione dei casi più semplici) | | | | | |
| 1. LE EQUAZIONI DI SECONDO GRADO: | <ul style="list-style-type: none"> -la formula risolutiva di una equazione di 2° grado; -le equazioni di 2° grado numeriche intere; -le equazioni di 2° grado fratte; -la scomposizione di un trinomio di 2° grado; -le equazioni di grado superiore al secondo. | <ul style="list-style-type: none"> risolvere equazioni di 2° grado complete ed incomplete; -risolvere equazioni di 2° grado numeriche intere e fratte; -scomporre un trinomio di 2° grado; -semplificare una frazione algebrica; | | | | | |
| 2. LA PARABOLA NEL PIANO CARTESIANO: | <ul style="list-style-type: none"> -la parabola e la sua equazione; -la parabola con il vertice sull'origine; -la parabola con asse parallelo all'asse y; -le coordinate del vertice e del fuoco; -l'equazione della direttrice e dell'asse di simmetria; -la posizione di una retta rispetto ad una parabola. | <ul style="list-style-type: none"> - riconoscere e rappresentare la parabola ; -stabilire la posizione di una retta rispetto ad una parabola; -determinare l'equazione di una parabola noti il vertice e il fuoco, noti il vertice e la direttrice e passante per tre punti | | | | | |
| 3. LE DISEQUAZIONI | <ul style="list-style-type: none"> -il metodo risolutivo delle disequazioni di 2° grado; | <ul style="list-style-type: none"> -risolvere le disequazioni di secondo grado numeriche intere e -risolvere le | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> -le disequazioni di 2° grado numeriche intere; -le disequazioni di grado superiore al secondo; | disequazioni di grado superiore al secondo. | | | | | |
| 4. LA CIRCONFERENZA | <ul style="list-style-type: none"> -la circonferenza e la sua equazione; -dall'equazione al grafico; -la posizione di una retta rispetto ad una circonferenza; | <ul style="list-style-type: none"> -riconoscere e rappresentare la circonferenza; -determinare se una equazione corrisponde a una circonferenza; -determinare l'equazione di una circonferenza noti centro e raggio; -determinare l'equazione di una circonferenza noti il centro e un punto di passaggio; | | | | | |
| 5. -Ellisse e sua equazione (cenni) -Iperbole e sua equazione (cenni) | | | | | | | |
| 6. Le trasformazioni geometriche: | <ul style="list-style-type: none"> -la traslazione; -le simmetrie rispetto agli assi cartesiani, all'origine e rispetto alle bisettrici. | applicare le equazioni delle trasformazioni e rappresentare graficamente. | | | | | |

Programmazione IV ANNO LICEO

| UDA (*obiettivi minimi) | CONOSCENZE (*obiettivi minimi) | ABILITA' (*obiettivi minimi) | COMPETENZE | STRUMENTI | METODOLOGIA | VERIFICHE | TEMPI |
|--|---|---|---|--|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • FUNZIONI • ESPOENZI ALI E LOGARITMI | <p>-Il numero di Nepero</p> <p>Funzioni esponenziali e funzioni logaritmiche.</p> <p>-Proprietà dei logaritmi Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.</p> | <p>-Rappresentare graficamente le funzioni esponenziali e logaritmiche. Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.</p> <p>-Utilizzare le funzioni esponenziali e logaritmiche nella modellizzazione di situazioni reali.</p> | <p>Lo studente approfondirà lo studio delle funzioni elementari dell'analisi e, in particolare, delle funzioni esponenziale e logaritmo. Sarà in grado di costruire semplici modelli di crescita o decrescita esponenziale, nonché di andamenti periodici, anche in rapporto con lo studio delle altre discipline; tutto ciò sia in un contesto discreto sia continuo. In questa occasione lo studente studierà la formalizzazione dei numeri reali e sarà introdotto alla problematica dell'infinito matematico.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo • Uso della calcolatrice scientifica ed i software matematici • Fotocopie e schede predisposte dall'insegnante • Classe virtuale | <p>- lezione frontale;</p> <p>-lezione dialogata con discussione guidata ai fini di un apprendimento attivo;</p> <p>-lavori di gruppo anche per il recupero, il sostegno e il potenziamento;</p> <p>-correzione e discussione dei compiti assegnati;</p> <p>-problem solving;</p> | <p>Sono previste almeno tre prove di valutazione per quadrimestre. Le valutazioni possono consistere in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifiche formative • Correzione dei compiti svolti a casa • Interrogazioni e dialogica • Discussione guidata • Ricerche ed approfondimenti | <p>Settembre-Ottobre- Novembre-Dicembre</p> |

| | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • FUNZIONI GONIOMETRICHE • EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE • CENNI DI TRIGONOMETRIA | <p>-Archi, angoli e loro misure.</p> <p>- Definizioni delle funzioni goniometriche e delle loro inverse e loro grafici.</p> <p>- Proprietà delle funzioni goniometriche</p> <p>-Equazioni e disequazioni goniometriche</p> <p>- Relazioni tra lati e angoli dei triangoli rettangoli e qualsiasi.</p> | <p>-Utilizzare le funzioni goniometriche misurando gli angoli sia in radianti sia in gradi.</p> <p>Applicare le formule goniometriche.</p> <p>-Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche.</p> <p>-Applicare la trigonometria nella rappresentazione e nella risoluzione di problemi di varia natura.</p> | <p>Lo studente, acquisita la definizione delle funzioni goniometriche seno, coseno e tangente, attraverso l'applicazione dei teoremi imparerà a costruire semplici modelli matematici. Saprà applicare i teoremi di trigonometria in situazioni pratiche quali la misura delle distanze e delle altezze di oggetti del mondo reale. Nell'ambito della fisica applicherà la trigonometria allo studio dei moti oscillatori e in particolare alle equazioni delle onde.</p> | | | | <p>Gennaio-Febbraio- Marzo-Aprile</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • CENNI DI STATISTICA E PROBABILITÀ | <p>-Rappresentazione dei dati mediante tabelle semplici, a doppia entrata e grafici -Concetto di distribuzione statistica</p> <p>-Valori di sintesi: indici di posizione e di variabilità</p> <p>-Regressione, correlazione e contingenza</p> | <p>Saper ordinare i dati statistici e saperli rappresentare mediante tabelle e grafici.</p> <p>Determinare i valori di sintesi di una distribuzione statistica.</p> <p>Determinare le equazioni di alcune curve di regressione.</p> <p>Calcolare indici di correlazione e di contingenza.</p> | <p>Lo studente sarà in grado di rappresentare e analizzare in diversi modi un insieme di dati, scegliendo le rappresentazioni più idonee. Saprà distinguere tra caratteri qualitativi, quantitativi discreti e quantitativi continui, operare con distribuzioni di frequenze e rappresentarle. Saranno studiate le definizioni e le proprietà dei valori medi e delle misure di variabilità, nonché l'uso strumenti di calcolo (calcolatrice, foglio di calcolo) per analizzare raccolte di dati e serie</p> | | | | <p>Maggio</p> |

| | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|
| | | | <p>statistiche. Lo studio sarà svolto il più possibile in collegamento con le altre discipline anche in ambiti entro cui i dati siano raccolti direttamente dagli studenti.</p> | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|