



DATA 31/10/2022

CLASSE 2 B

DOCENTE GABRIELE GERMANA MATERIA MATEMATICA

FINALITÀ E OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

(CFR Indicazioni nazionali di cui al D.P.R 15 marzo 2010, n.89 - I BIENNIO - II BIENNIO - VANNO)

Il primo biennio sarà dedicato al passaggio dal calcolo aritmetico a quello algebrico; in particolare al secondo anno, lo studio dei numeri irrazionali e delle espressioni in cui essi compaiono fornirà un esempio significativo di applicazione del calcolo algebrico. Lo studente acquisirà la capacità di eseguire calcoli con le espressioni letterali sia per rappresentare un problema (mediante un'equazione, disequazioni o sistemi) e risolverlo, sia per dimostrare risultati generali, in particolare in aritmetica. Lo studio delle funzioni del tipo $f(x) = ax + b$, $f(x) = ax^2 + bx + c$ e la rappresentazione delle rette e delle parabole nel piano cartesiano consentiranno di acquisire i concetti di soluzione delle equazioni di primo e secondo grado in una incognita, delle disequazioni associate e dei sistemi di equazioni lineari in due incognite, nonché le tecniche per la loro risoluzione grafica e algebrica.

Al secondo anno, inoltre, lo studente completerà lo studio della geometria euclidea del piano ed apprenderà la nozione di probabilità, con esempi tratti da contesti classici e con l'introduzione di nozioni di statistica.

La scelta degli argomenti da affrontare e del loro metodo di trattazione mira all'acquisizione da parte degli allievi non solo di nuovi contenuti e tecniche, ma anche e soprattutto della capacità di analizzare, risolvere e discutere i problemi e della consapevolezza dell'esistenza di strutture e metodi generali ai quali ricondurre gli argomenti studiati.

Alla fine dell'anno scolastico l'alunno dovrà possedere, sotto l'aspetto concettuale, i contenuti previsti dal programma ed essere in grado di:

1. operare con il simbolismo matematico riconoscendo le regole sintattiche di trasformazioni di formule;
2. utilizzare consapevolmente tecniche, strumenti di calcolo e procedure matematiche;
3. operare con tabelle e grafici;
4. sviluppare dimostrazioni all'interno di un sistema assiomatico proposto.
5. confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
6. analizzare dati ed interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.

ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA DELLA CLASSE

La classe è formata da n. 22 studenti, di cui maschi n.13 e femmine n.9, tutti provenienti dalla classe I B dello scorso anno scolastico. La preparazione di base è differenziata: un gruppo di alunni possiede una buona preparazione di base, è costante nell'impegno scolastico ed è capace di lavorare in modo sistematico ed autonomo; altri hanno una preparazione di base accettabile e competenze operative essenziali; altri presentano carenze nella formazione di base (soprattutto algebriche), mostrano difficoltà nelle competenze operative e necessitano della guida dell'insegnante per lo svolgimento degli esercizi. A livello di partecipazione e impegno, la classe si dimostra disponibile ed interessata nello studio della disciplina. Dal punto di vista disciplinare il gruppo classe si presenta vivace ma corretto, abbastanza partecipe al dialogo educativo e rispettoso delle regole.



OBIETTIVI IN TERMINI DI CONOSCENZE / ABILITÀ /COMPETENZE

<p>CONOSCENZE (SAPERI) suddivise per unità di apprendimento</p>	<p>ABILITÀ</p>	<p>COMPETENZE con riferimento alle competenze di cittadinanza</p>	<p>TEMPI di svolgimento della singola unità di apprendimento (ore...) e periodo di riferimento (sett-ott...)</p>
<p>Disequazioni e sistemi di disequazioni di primo grado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni • Risolvere disequazioni lineari numeriche e rappresentarne le soluzioni su una retta • Risolvere sistemi di disequazioni • Risolvere disequazioni numeriche fratte 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. 	<p>ORE 15 SETTEMBRE</p>
<p>RADICALI in R</p> <ul style="list-style-type: none"> • I numeri reali • Radici quadratiche e cubiche • Radici ennesime • Proprietà invariante, semplificazione confronto tra radicali • Moltiplicazione e divisione • Portare un fattore dentro o fuori dal segno • Addizione e sottrazione Razionalizzazione • Equazioni e disequazioni con i radicali • Potenze con esponente razionale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare e confrontare tra loro numeri reali, anche con l'uso di approssimazioni • Applicare la definizione di radice ennesima • Determinare le condizioni di esistenza di un radicale • Semplificare, ridurre allo stesso indice e confrontare tra loro radicali numerici e letterali • Eseguire operazioni con i radicali • Trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice • Semplificare espressioni con i radicali • Razionalizzare il denominatore di una frazione • Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni a coefficienti irrazionali • Eseguire calcoli con potenze a esponente razionale 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. • Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi. 	<p>ORE 15 OTTOBRE - NOVEMBRE</p>
<p>PIANO CARTESIANO E RETTA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punti e segmenti • Rette • Rette parallele e rette perpendicolari • Rette passanti per un punto e per due punti • Distanza di un punto da una retta • Parti del piano e della retta. 	<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 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. • 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 	<p>ORE 20 NOV. – DIC. – GEN.</p>



I.I.S.S. "Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore"

	<p>incidenti, parallele o perpendicolari</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operare con i fasci di rette propri e impropri • Calcolare la distanza di un punto da una retta • Risolvere problemi su rette e segmenti • Rappresentare l'andamento di un fenomeno in un grafico cartesiano con rette e segmenti 	<p>da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p>	
<p>SISTEMI LINEARI E MATRICI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemi lineari • Metodo di sostituzione • Metodo del confronto • Metodo della riduzione • Matrici • Determinanti • Metodo di Cramer • Sistemi numerici fratti • Sistemi di tre equazioni in tre incognite • Sistemi e problemi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati • Risolvere un sistema con il metodo di sostituzione • Risolvere un sistema con il metodo del confronto • Risolvere un sistema con il metodo di riduzione • Risolvere un sistema con il metodo di Cramer • Risolvere e discutere sistemi letterali • Riconoscere le matrici e svolgere semplici operazioni con esse • Calcolare il determinante di matrici 2x2 e 3x3 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	<p>ORE 10 GENNAIO - FEBBRAIO</p>
<p>EQUAZIONI DI SECONDO GRADO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risoluzione • Equazioni fratte e letterali • Relazioni tra soluzioni e coefficienti • Scomposizione del trinomio di secondo grado • Equazioni parametriche • Equazioni e problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare la formula risolutiva delle equazioni di secondo grado • Risolvere equazioni numeriche di secondo grado • Risolvere e discutere equazioni letterali di secondo grado • Calcolare la somma e il prodotto delle radici di un'equazione di secondo grado senza risolverla • Studiare il segno delle radici di un'equazione di secondo grado mediante la regola di Cartesio • Scomporre trinomi di secondo grado • Risolvere problemi con i polinomi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	<p>ORE 15 FEBBRAIO - MARZO</p>
<p>PARABOLE, EQUAZIONI E SISTEMI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parabola • Sistemi di secondo grado • Equazioni di grado superiore al secondo • Sistemi di grado 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le formule relative al vertice, al fuoco, all'asse di simmetria e alla direttrice • Rappresentare graficamente una parabola • Studiare il segno ed individuare gli eventuali zeri della parabola 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica 	<p>ORE 10 MARZO - APRILE</p>



I.I.S.S. "Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore"

<p>superiore al secondo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le modalità di risoluzione di equazioni e sistemi di grado superiore al secondo 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	
<p>DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO E DI GRADO SUPERIORE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disequazioni di secondo grado intere • Disequazioni intere di grado superiore al secondo • Disequazioni fratte • Sistemi di disequazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere e interpretare graficamente disequazioni lineari • Studiare il segno di un prodotto • Studiare il segno di un trinomio di secondo grado • Risolvere disequazioni di secondo grado intere e rappresentarne le soluzioni • Interpretare 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 o di grado superiore • Utilizzare le disequazioni di secondo grado per risolvere problemi • Risolvere quesiti riguardanti equazioni e disequazioni parametriche • Applicare le disequazioni per determinare il dominio e studiare il segno di funzioni • Applicare le disequazioni per risolvere equazioni irrazionali • Applicare le disequazioni per risolvere disequazioni irrazionali • per risolvere equazioni con i valori assoluti <ul style="list-style-type: none"> • Applicare le disequazioni per risolvere disequazioni con i valori assoluti 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. 	<p>ORE 20 APRILE -MAGGIO</p>
<p>PROBABILITÀ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eventi aleatori di • Definizione di probabilità • Somma logica di eventi • Prodotto logico di eventi 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinare la probabilità di un evento secondo la definizione classica • Calcolare la probabilità della somma logica di eventi • Calcolare la probabilità del prodotto logico di eventi dipendenti e indipendenti • Calcolare la probabilità condizionata • Descrivere esperimenti 	<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. 	<p>ORE 5 MAGGIO</p>



	aleatori mediante variabili aleatorie, tabelle di frequenza e diagrammi		
<p>GEOMETRIA 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parallelogrammi e trapezi • Circonferenze • Circonferenze e poligoni • Superfici equivalenti ed aree • Teoremi di Euclide e Pitagora • Proporzionalità e similitudine • Trasformazioni geometriche (cenni) 	<p>Dimostrare teoremi sui parallelogrammi e le loro proprietà; applicare le proprietà di quadrilateri particolari: rettangolo, rombo, quadrato, trapezio</p> <p>Eseguire costruzioni e dimostrazioni relative a luoghi geometrici; determinare l'equazione di un luogo geometrico nel piano; riconoscere le parti della circonferenza e del cerchio; applicare i teoremi sulle corde; riconoscere le posizioni reciproche di rette e circonferenze ed eseguire costruzioni e dimostrazioni; riconoscere le posizioni reciproche di due circonferenze ed eseguire dimostrazioni; applicare il teorema delle rette tangenti a una circonferenza da un punto esterno; applicare le proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza; riconoscere poligoni inscritti e circoscritti e applicarne le proprietà; applicare le proprietà dei punti notevoli di un triangolo; applicare teoremi su quadrilateri inscritti e circoscritti; applicare teoremi su poligoni regolari e circonferenza.</p> <p>Applicare teoremi di Euclide e Pitagora; risolvere i triangoli rettangoli con angoli di 30°, 45°, 60°; risolvere problemi applicando i teoremi.</p> <p>Applicare i tre criteri di similitudine dei triangoli; applicare le relazioni di proporzionalità che esprimono i teoremi di Euclide applicare teoremi relativi alla similitudine tra poligoni e tra poligoni regolari; applicare i teoremi relativi alla similitudine nella circonferenza; applicare le proprietà della sezione aurea di un segmento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	<p>ORE 30</p> <p>NOVEMBRE - MAGGIO</p>
<p>INFORMATICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemi ed algoritmi • Utilizzo di pacchetti applicativi 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi • Analizzare dati ed interpretarli • Sviluppare ragionamenti con l'ausilio consapevole dei supporti informatici. 	<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. 	<p>ORE 5</p> <p>OTTOBRE - MAGGIO</p>



<p>Percorso interdisciplinare di Educazione Civica <i>"Onu 2030 e stili di vita rispettosi di individui e ambiente"</i>.</p>	<p>Indagini statistiche sulla diffusione e sugli effetti dell'uso degli smartphone tra gli adolescenti.</p>	<p>-Analizzare e interpretare dati e grafici. -Costruire e utilizzare modelli.</p>	<p>ORE 3</p>
--	---	--	--------------

STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO

Risolvere sistemi e semplici problemi di primo grado in due incognite, eseguire le operazioni con i radicali, risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado intere e fratte, risolvere semplici equazioni irrazionali e con i valori assoluti; risolvere semplici problemi di geometria utilizzando i criteri di similitudine dei triangoli, conoscere la definizione di circonferenza e le sue proprietà, conoscere le definizioni di base relative all'equivalenza delle superfici piane e le applicazioni fondamentali, i teoremi di Euclide e di Pitagora; comunicare usando in modo appropriato il linguaggio matematico, in maniera essenziale.

ATTIVITÀ

Attraverso l'adozione di diverse strategie di insegnamento, quali brain-storming, discussioni guidate, problem solving, cooperative learning, si cercherà di coinvolgere attivamente gli studenti nelle attività didattiche proposte. Il programma da svolgere sarà organizzato secondo un percorso modulare che permetterà di integrare i diversi argomenti in maniera flessibile e costruttiva.

METODOLOGIE

Durante le lezioni si alterneranno tecniche e metodologie tradizionali, quali l'impostazione frontale, il più possibile dialogata, a metodologie didattiche attive quali i brain-storming e le discussioni guidate. Si ritiene sia più proficuo affrontare alcuni argomenti, oggetto delle lezioni, dapprima da un punto di vista intuitivo, utilizzando appropriati esempi problematici e, solo successivamente mediante formalizzazione rigorosa. In questo modo si vuole rendere la trattazione degli argomenti quanto più semplice possibile, senza tuttavia trascurare la correttezza logica e terminologica. Per gli allievi che dovessero mostrare difficoltà nell'apprendimento verranno messe in atto metodiche di sostegno e recupero precedute da una valutazione dei motivi che hanno portato all'insorgenza del problema. L'attività di recupero consisterà soprattutto in esercitazioni guidate in classe di tipo collettive, al fine di stimolare la partecipazione e il coinvolgimento di tutti gli alunni. Lo scopo principale è, infatti, quello di ottenere la promozione culturale e intellettuale di tutti gli allievi.

MEZZI E STRUMENTI

- libro di testo
- calcolatrice scientifica
- strumenti tecnici (goniometro, squadrette...)
- software specifico e/o multimediale
- appunti e fotocopie di schemi didattici
- supporti multimediali
- e-book
- LIM



VERIFICHE

(indicazioni generali con riferimento alle verifiche formative e sommative)

Le verifiche saranno volte ad accertare sia il raggiungimento degli obiettivi specifici che le capacità di acquisizione consapevole. Saranno realizzate con prove formative e sommative sia orali che scritte. La somministrazione di prove strutturate e/o semi-strutturate darà modo di valutare in itinere il livello di apprendimento raggiunto. Le prove scritte permetteranno di valutare le capacità di lavoro autonomo, le conoscenze acquisite e le capacità di saperle applicare. Saranno effettuate almeno due verifiche scritte per ogni quadrimestre. Le prove orali mireranno a verificare le capacità di cogliere i significati, di operare dei confronti e di utilizzare il linguaggio specifico in maniera adeguata; sono intese come verifiche orali anche tutti gli interventi spontanei e/o sollecitati durante la lezione al fine di valutare l'attenzione, la partecipazione e l'interesse per l'argomento trattato.

VALUTAZIONE

La valutazione terrà conto dello svolgimento del processo di apprendimento, dei livelli iniziali, dell'attenzione, dell'interesse e del raggiungimento degli obiettivi prefissati unitamente ad un efficace metodo di studio.

Per ogni allievo si valuterà (seguendo i livelli tassonomici stabiliti in sede collegiale):

- la preparazione di base;
- la costanza, l'impegno nello studio e i risultati conseguiti rispetto alla situazione di partenza;
- la partecipazione al dialogo educativo e l'interesse;
- la padronanza dei contenuti culturali;
- il raggiungimento degli obiettivi fissati.

Il Docente

PROF.SSA GABRIELE GERMANA