

PROGRAMMAZIONE di MATEMATICA PRIMO BIENNIO

Liceo Scientifico, Liceo Scientifico con opzione Scienze Applicate, Liceo Scientifico con lingua straniera 2

Suddivisione indicativa nei due anni:

1° anno

Competenze	Abilità	Conoscenze
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico	Riconoscere i vari numeri e le loro caratteristiche. Saper utilizzare le proprietà delle operazioni, in particolare quelle delle potenze. Semplificare espressioni numeriche rispettando le priorità. Saper tradurre una breve sequenza di istruzioni in una espressione e viceversa. Calcolare mentalmente.	Gli insiemi numerici N, Z, Q . Operazioni e loro proprietà nei diversi insiemi, definizione di potenza, anche con esponente negativo, proprietà delle potenze.
Astrarre e cogliere analogie strutturali. Riconoscere e costruire corrispondenze.	Rappresentare un insieme ed effettuare operazioni tra insiemi. Risolvere semplici problemi con l'uso dei diagrammi di Eulero-Venn. Rappresentare una relazione e individuarne le proprietà. Riconoscere relazioni di equivalenza e di ordine. Riconoscere le funzioni e le loro proprietà. Saper disegnare il grafico di alcune funzioni matematiche (rette, iperboli equilateri...)	Insiemi, principali operazioni con essi e loro proprietà. Relazioni tra insiemi e loro rappresentazione. Proprietà, dominio, codominio. Funzioni. Condizione di invertibilità. Funzioni composte. Relazioni di equivalenza e di ordine. Piano cartesiano.

Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico.	<p>Eeguire le operazioni tra polinomi, applicare le regole dei prodotti notevoli, scomporre un polinomio in fattori.</p> <p>Saper operare con polinomi e con frazioni algebriche per semplificare espressioni algebriche.</p>	<p>Monomi e operazioni tra monomi, M.C.D. e m.c.m. di più monomi.</p> <p>Polinomi e operazioni con essi: somma algebrica e prodotto di più polinomi, prodotti notevoli, divisione di un polinomio per un monomio e divisione di due polinomi, regola di Ruffini e teorema, del Resto, scomposizione di un polinomio in fattori.</p> <p>Frazioni algebriche, condizioni di esistenza e semplificazione, operazioni con le frazioni algebriche.</p>
Riconoscere ed utilizzare formule, matematizzare semplici situazioni problematiche.	<p>Riconoscere e risolvere un'equazione di primo grado intera e fratta.</p> <p>Discutere le soluzioni di equazioni letterali intere e numeriche fratte.</p> <p>Riconoscere e risolvere una disequazione di primo grado intera</p> <p>Risolvere semplici problemi di primo grado dopo interpretato i dati e valutare il risultato ottenuto.</p>	<p>Equazioni di primo grado in un'incognita, numeriche e letterali, intere e fratte.</p> <p>Disequazioni lineari intere e sistemi di disequazioni.</p> <p>Modello matematico di un problema.</p>
Confrontare ed analizzare figure geometriche. Riconoscere intuitivamente proprietà e utilizzare i	Saper distinguere ipotesi e tesi e fare la rappresentazione grafica dato l'enunciato di un teorema.	La Matematica nella civiltà greca e la sua eredità nella cultura occidentale.

<p>procedimenti logici delle dimostrazioni della Geometria Euclidea.</p>	<p>Individuare le proprietà degli enti geometrici e dimostrare quelle più semplici.</p> <p>Saper applicare teoremi noti nelle dimostrazioni proposte.</p> <p>Utilizzare metodi algebrici per la risoluzione di problemi geometrici.</p>	<p>I concetti primitivi e i postulati fondamentali.</p> <p>Triangoli, criteri di congruenza e proprietà.</p> <p>Rette perpendicolari e rette parallele, criteri di parallelismo.</p> <p>Parallelogrammi e loro proprietà.</p> <p>Costruzioni geometriche elementari con riga e compasso.</p>
<p>Analizzare dati e semplici fenomeni statistici.</p>	<p>Saper leggere una tabella di dati statistici e saper fare semplici elaborazioni per trarne informazioni.</p>	<p>I dati statistici e le loro rappresentazioni grafiche.</p> <p>Vari tipi di media, indici di variabilità.</p>

2° anno

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e di quello algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</p>	<p>Individuare le condizioni di esistenza di un radicale in \mathbb{R}, operare con radicandi numerici e letterali, semplificare espressioni, razionalizzare il denominatore della frazione.</p>	<p>L'insieme \mathbb{R}. Radicali in \mathbb{R} e proprietà che permettono di operare con essi.</p> <p>Definizione di potenza ad esponente razionale.</p> <p>Definizione di modulo di una espressione algebrica.</p> <p>Definizioni, forma normale, caratteristiche e formula risolutiva di equazioni di 2° grado numeriche e letterali.</p>

<p>Confrontare ed analizzare figure geometriche. Conoscere e utilizzare i procedimenti logici delle dimostrazioni della Geometria Euclidea.</p>	<p>Riconoscere e risolvere equazioni non lineari in una variabile.</p> <p>Tradurre le informazioni contenute nel testo.</p> <p>Applicare teoremi noti nelle dimostrazioni proposte.</p> <p>Esporre il ragionamento fatto con il linguaggio adeguato.</p>	<p>Esempi di equazioni di grado superiore.</p> <p>Circonferenza, poligoni inscritti e circoscritti.</p> <p>Equivalenza di figure piane e formule delle aree dei poligoni.</p> <p>Teoremi di Euclide e Pitagora. Teorema di Talete.</p> <p>Similitudine fra triangoli.</p>
<p>Matematizzare semplici situazioni reali, saper imporre condizioni e limitazioni per la soluzione di problemi di varia natura al fine di saper riconoscere e/o costruire un semplice modello matematico.</p> <p>Saper applicare le proprietà e i teoremi di geometria euclidea piana ad un sistema di riferimento cartesiano ortogonale, mediante l'ausilio del calcolo algebrico.</p>	<p>Riconoscere e risolvere disequazioni numeriche di 1° e 2° grado, intere e fratte, utilizzando anche tabelle e grafici.</p> <p>Riconoscere e risolvere sistemi lineari determinati, indeterminati e impossibili e sistemi di 2° grado, utilizzando anche tabelle e grafici.</p> <p>Saper rappresentare e saper operare nel piano cartesiano con punti, rette e figure geometriche piane fondamentali.</p>	<p>Equazioni con moduli. Equazioni irrazionali.</p> <p>Disequazioni intere e fratte, sistemi di disequazioni.</p> <p>Sistemi di equazioni lineari e di 2° grado, sistemi simmetrici.</p> <p>Il piano cartesiano: coordinate di un punto, lunghezza di un segmento, coordinate del baricentro di un triangolo. Equazione della retta e sua rappresentazione nel piano cartesiano. Rette parallele e perpendicolari, distanza punto-retta.</p>

	Discutere semplici casi con parametri.	Equazioni di 2° grado parametriche. Sistemi parametrici.
Affrontare il probabile.	Risolvere semplici problemi di calcolo probabilistico.	Fenomeni casuali e definizioni di probabilità. Concetto di evento, probabilità della somma logica e del prodotto logico di eventi.
Matematizzare semplici situazioni problematiche e individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Riconoscere legami di tipo funzionale e rappresentarli graficamente. Risolvere problemi di 1° e 2° grado: riconoscere i dati, formalizzare le relazioni tra essi in equazioni, disequazioni e sistemi, fare una valutazione del risultato ottenuto. Usare rappresentazioni grafiche, tabelle etc. Utilizzare metodi algebrici per la risoluzione di problemi geometrici.	Equazione della parabola e sua rappresentazione nel piano cartesiano. Modello matematico di un problema e tecniche algebriche per calcolare le soluzioni. Relazioni metriche fondamentali derivanti dai teoremi geometrici.

Si prevede l'uso di pacchetti applicativi disponibili nel laboratorio di informatica.