

**PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA**
**Indirizzo di studi: LICEO SOCIO ECONOMICO**
**ANNO SCOLASTICO 2023-2024**
**MATEMATICA - PRIMO BIENNIO**

<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>COMPETENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper utilizzare in modo adeguato il formalismo matematico</li> </ul>	<b>Insiemi e loro operazioni</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Concetto di insieme e sue rappresentazioni.</li> <li>Sottoinsiemi</li> <li>Operazioni tra insiemi: unione, intersezione, differenza, prodotto cartesiano.</li> <li>Cenni Logica *</li> </ul> (*) Approfondimento	Lo studente deve sapere: <ul style="list-style-type: none"> <li>individuare un insieme;</li> <li>utilizzare la terminologia e il linguaggio specifico degli insiemi.</li> <li>applicare e verificare le operazioni tra insiemi;</li> <li>applicare gli insiemi nella risoluzione dei problemi.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper utilizzare consapevolmente le tecniche di calcolo</li> </ul>	<b>Insiemi numerici: N, Z, Q, R</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proprietà delle operazioni</li> <li>Proprietà delle potenze</li> <li>Espressioni e regole di calcolo</li> <li>Le diverse rappresentazioni dei numeri razionali (frazionaria, decimale, percentuale)</li> <li>Introduzione ai numeri reali</li> <li>Numeri reali e approssimazioni decimali</li> </ul>	Lo studente deve sapere: <ul style="list-style-type: none"> <li>definire le operazioni in N;</li> <li>applicare le proprietà delle potenze;</li> <li>determinare il valore di una espressione;</li> <li>calcolare M.C.D. e m.c.m. di due o più numeri naturali;</li> <li>rappresentare e classificare le frazioni;</li> <li>eseguire le operazioni tra i numeri razionali;</li> <li>stabilire i collegamenti tra frazioni, numeri decimali e percentuali;</li> <li>determinare il valore di una espressione</li> <li>rappresentare sulla retta orientata i numeri reali;</li> <li>distinguere tra rappresentazioni approssimate ed esatte</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper utilizzare consapevolmente le proprietà del calcolo simbolico</li> </ul>	<b>Il calcolo letterale:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definizione di monomio.</li> <li>Operazioni con i monomi.</li> <li>MCD e mcm tra monomi.</li> <li>Definizione di polinomi.</li> <li>Operazioni con i polinomi.</li> </ul>	Lo studente deve sapere: <ul style="list-style-type: none"> <li>calcolare espressioni algebriche con i monomi;</li> <li>calcolare MCD ed mcm tra monomi;</li> <li>calcolare espressioni</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prodotti notevoli.</li> <li>• La divisione tra polinomi.</li> <li>• Criteri di divisibilità tra polinomi. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regola di Ruffini. (*)</li> </ul> </li> <li>• Raccoglimento a fattor comune.</li> <li>• Raccoglimento parziale.</li> <li>• Prodotti notevoli.</li> <li>• Trinomio caratteristico.</li> <li>• Scomposizione mediante la regola di Ruffini. (*)</li> <li>• Scomposizione di somme e differenze di potenze di uguale esponente.</li> <li>• MCD e mcm tra polinomi.</li> <li>• Concetto di frazione algebrica.</li> <li>• Semplificazione. Riduzione allo stesso denominatore. Somma algebrica, moltiplicazione, divisione ed elevamento a potenza</li> </ul> <p>(*) Approfondimento</p>	algebriche con i polinomi; <ul style="list-style-type: none"> <li>• dividere due polinomi</li> <li>• scomporre un polinomio;</li> <li>• determinare MCD e mcm tra polinomi.</li> <li>• semplificare una frazione algebrica;</li> <li>• risolvere espressioni con le frazioni algebriche</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper matematizzare semplici situazioni problematiche</li> <li>• Saper trattare i modelli corrispondenti alle varie situazioni problematiche anche con l'uso di software applicativi</li> </ul>	<b>Equazioni intere:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equazioni ed identità.</li> <li>• Principi di equivalenza.</li> <li>• Classificazione delle equazioni.</li> <li>• Risoluzione e verifica di un'equazione lineare intera numerica.</li> <li>• Risoluzione equazioni di grado superiore al primo con la Legge di annullamento del prodotto</li> <li>• Problemi di primo grado</li> </ul>	Lo studente deve sapere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• classificare un'equazione;</li> <li>• applicare i principi di equivalenza;</li> <li>• determinare il dominio di un'equazione;</li> <li>• determinare l'insieme delle soluzioni di un'equazione numerica intera;</li> <li>• analizzare un problema;</li> <li>• costruire il modello algebrico di un problema di primo grado;</li> <li>• risolvere semplici problemi di primo grado mediante le equazioni lineari</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper analizzare e rappresentare dati anche attraverso l'uso di strumenti informatici</li> </ul>	<b>Statistica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequenze assolute e relative</li> <li>• Tabelle di distribuzione delle frequenze</li> <li>• Tipi di grafico per la rappresentazione dei dati</li> <li>• Media aritmetica, moda, mediana</li> <li>• Indici di variabilità (*)</li> </ul>	Lo studente deve sapere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare dati mediante rappresentazioni grafiche opportune</li> <li>• Rappresentare dati mediante opportuni indici statistici</li> </ul>

<p>Saper dimostrare le proprietà di figure geometriche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper verificare le proprietà geometriche anche attraverso l'uso di software di geometria dinamica</li> </ul>	<p><b>Geometria euclidea:</b></p> <p>Primi assiomi della geometria euclidea.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concetto di congruenza.</li> <li>• Confronto e operazioni tra segmenti ed angoli.</li> <li>• Definizione di poligono e delle sue caratteristiche.</li> <li>• I triangoli.</li> <li>• Criteri di congruenza dei triangoli.</li> <li>• Le proprietà del triangolo isoscele.</li> <li>• Disuguaglianze nei triangoli.</li> </ul>	<p>Lo studente deve sapere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definire in modo corretto un oggetto;</li> <li>• individuare l'ipotesi e la tesi in un teorema</li> <li>• classificare i triangoli;</li> <li>• applicare i criteri di congruenza;</li> <li>• stabilire relazioni tra lati ed angoli dello stesso triangolo;</li> <li>• costruire la dimostrazione di un teorema</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper dimostrare le proprietà di figure geometriche</li> <li>• Verificare proprietà geometriche utilizzando un software di geometria dinamica</li> </ul>	<p><b>Rette parallele e perpendicolari</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le rette perpendicolari.</li> <li>• Le rette parallele.</li> <li>• Il criterio di parallelismo e le proprietà delle rette parallele.</li> <li>• Parallelismo, perpendicolarità e poligoni.</li> <li>• Le congruenze nei triangoli rettangoli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dedurre le proprietà derivanti dalla perpendicolarità e dal parallelismo;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper utilizzare consapevolmente le proprietà del calcolo simbolico</li> </ul>	<p><b>Frazione algebrica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concetto di frazione algebrica.</li> <li>• Semplificazione. Riduzione allo stesso denominatore.</li> <li>• Somma algebrica, moltiplicazione, divisione ed elevamento a potenza</li> </ul>	<p>Lo studente deve sapere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• semplificare una frazione algebrica;</li> <li>• risolvere espressioni con le frazioni algebriche</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper matematizzare semplici situazioni problematiche</li> <li>• Saper trattare i modelli corrispondenti alle varie situazioni problematiche anche con l'uso di software applicativi</li> </ul>	<p><b>Equazioni frazionarie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risoluzione delle equazioni frazionarie numeriche.</li> </ul>	<p>Lo studente deve sapere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• determinare l'insieme delle soluzioni di un'equazione numerica frazionaria.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper matematizzare semplici situazioni problematiche</li> <li>• Saper trattare i modelli corrispondenti alle varie situazioni problematiche anche con l'uso di software applicativi</li> </ul>	<p><b>Disequazioni</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disuguaglianze e disequazioni.</li> <li>• Segno di un polinomio</li> <li>• Risoluzione algebrica di disequazioni intere e frazionarie</li> <li>• Sistemi di disequazioni.</li> <li>• Problemi di primo grado</li> </ul>	<p>Lo studente deve sapere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• risolvere algebricamente disequazioni lineari, fratte, di grado superiore al primo mediante scomposizione;</li> <li>• risolvere sistemi di disequazioni</li> <li>• analizzare un problema,</li> </ul>

		costruire il modello algebrico e risolvere mediante le equazioni e disequazioni.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper rappresentare funzioni e dipendenze tra variabili</li> </ul>	<b>Piano cartesiano e Funzioni:</b> Dominio e codominio di funzione. <ul style="list-style-type: none"> <li>Il grafico di una funzione nel piano cartesiano.</li> <li>Funzioni notevoli: funzione costante; funzione lineare; proporzionalità diretta, inversa, quadratica.</li> <li>Distanza tra due punti, coordinate del punto medio. *</li> <li>Coefficiente angolare ed equazione di una retta. *</li> <li>posizione reciproca di due rette. *</li> </ul>	Lo studente deve sapere: <ul style="list-style-type: none"> <li>stabilire se una relazione è una funzione;</li> <li>riconoscere le funzioni notevoli;</li> <li>rappresentare le funzioni notevoli nel piano cartesiano;</li> <li>riconoscere la posizione relativa tra le rette;</li> <li>determinare l'equazione di una retta.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper utilizzare consapevolmente le tecniche di calcolo</li> <li>Saper matematizzare semplici situazioni problematiche, anche avvalendosi di strumenti di elaborazione</li> </ul>	<b>Modelli algebrici lineari in due variabili</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equazioni e sistemi di primo grado in due incognite</li> <li>Sistemi lineari di tre equazioni e di tre incognite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>risolvere un sistema lineare con i metodi di confronto, sostituzione, riduzione</li> <li>riconoscere sistemi determinati, indeterminati e impossibili</li> <li>costruire modelli algebrici di problemi in cui sono individuate due o più incognite</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper utilizzare consapevolmente le tecniche di calcolo</li> <li>Saper matematizzare semplici situazioni problematiche, anche avvalendosi di strumenti di elaborazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'insieme R e le sue caratteristiche.</li> <li>Il concetto di radice n-esima di un numero reale.</li> <li>Espressioni, equazioni e disequazioni con radicali numerici</li> <li>Le potenze con esponente razionale. (*)</li> </ul> (*) Approfondimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Semplificare espressioni contenenti radicali.</li> <li>Operare con le potenze a esponente razionale.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper utilizzare consapevolmente le proprietà del calcolo simbolico</li> <li>Saper matematizzare semplici situazioni problematiche, anche avvalendosi di strumenti di elaborazione</li> </ul>	<b>Equazioni di secondo grado:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le equazioni di secondo grado</li> <li>cenni alle equazioni parametriche</li> <li>Fattorizzazione trinomi quadratici</li> </ul> (*) Approfondimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>risolvere un'equazione di secondo grado</li> <li>ricorrere a equazioni di grado superiore al secondo alla risoluzione di un'equazione quadratica</li> <li>fattorizzare trinomi quadratici e/o riconducibili a quadratici</li> <li>costruire modelli algebrici di problemi di secondo grado</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper matematizzare semplici</li> </ul>	<b>Probabilità:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>attribuire ad eventi la</li> </ul>

situazioni problematiche mediante il concetto di probabilità • Utilizzare gli elementi essenziali del calcolo della probabilità	• Spazio degli eventi • Definizione classica di probabilità • Definizione frequentista di probabilità *  (*) Approfondimento	corrispondente misura di probabilità • operare con le probabilità nella risoluzione di semplici problemi
• Saper dimostrare le proprietà di figure geometriche • Verificare proprietà geometriche utilizzando un software di geometria dinamica	<b>Parallelogrammi e trapezi:</b> • I parallelogrammi e loro proprietà • I trapezi e loro proprietà	• Utilizzare le proprietà relative ai parallelogrammi e ai trapezi nelle dimostrazioni • Verificare proprietà mediante costruzioni realizzate con software di geometria dinamica
• Conoscere le proprietà invarianti per trasformazioni isometriche	<b>Trasformazioni geometriche</b> • La traslazione e cenni al concetto di vettore • La simmetria centrale • La simmetria assiale • Figure simmetriche • Composizione di alcune trasformazioni	• Riconoscere simmetrie in figure elementari
• Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni.	<b>Area e Teorema di Pitagora</b> • Area dei poligoni. • Teoremi di Pitagora.	• Calcolare l'area delle principali figure geometriche del piano. • Utilizzare i teoremi di Pitagora per il calcolo delle lunghezze
• Saper dimostrare le proprietà di figure geometriche mediante il concetto di similitudine • Utilizzare le proprietà della similitudine nella risoluzione di problemi	<b>Similitudine, teoremi di Talete e Euclide:</b> • Teorema di Talete e sue applicazioni nei triangoli • I criteri di similitudine nei triangoli • I teoremi di Euclide	• Utilizzare i criteri di similitudine e i teoremi di Euclide nella risoluzione dei problemi

- **COMPETENZE DI CITTADINANZA**

Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica  
 Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni  
 Tradurre la realtà in strutture matematiche, formulare e risolvere problemi  
 Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi  
 Analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.

- **OBIETTIVI MINIMI PER STUDENTI DVA**

Si valuterà ogni singolo caso, in sinergia con l'eventuale docente di sostegno.

- **MISURE COMPENSATIVE/DISPENSATIVE COMUNI PER ALUNNI DSA**

Non si ritiene possibile stabilire misure compensative e dispensative comuni agli studenti DSA. Si seguiranno le indicazioni degli specialisti e dopo una osservazione in classe si valuterà il singolo caso.

- **MODALITA' DI VERIFICA (NUMERO MINIMO E TIPOLOGIA)**

Le verifiche saranno orali e scritte, di varie tipologie (risoluzione di esercizi, questionari con domande aperte, a risposta multipla, di tipo vero o falso). Si stabilisce un numero minimo pari a 2 verifiche per ognuno dei due quadrimestri.

Nella valutazione delle verifiche si useranno, generalmente, i voti da 1 a 10 e si terrà conto dei seguenti indicatori:

- Conoscenza dei contenuti richiesti
- Corretto utilizzo del linguaggio specifico della matematica
- Capacità di applicare le conoscenze per svolgere esercizi.

- **CONTENUTI MINIMI PER ESAMI DEBITI SETTEMBRE E MODALITA' VERIFICHE DEI DEBITI**

Si richiede che gli alunni conoscano, almeno a livello base, tutti gli argomenti effettivamente svolti durante l'anno e sappiano applicare, nello svolgimento degli esercizi, le conoscenze acquisite.

L'esame di settembre consisterà in una prova scritta e una interrogazione orale.