

PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA

Indirizzo di studi: LICEO SOCIO ECONOMICO
ANNO SCOLASTICO 2023-2024
MATEMATICA - PRIMO BIENNIO

ABILITA'	CONOSCENZE	COMPETENZE
Saper utilizzare in modo adeguato il formalismo matematico	Insiemi e loro operazioni - Concetto di insieme e sue rappresentazioni. - Sottoinsiemi - Operazioni tra insiemi: unione, intersezione, differenza, prodotto cartesiano. - Cenni Logica * (*) Approfondimento	Lo studente deve sapere: - individuare un insieme; - utilizzare la terminologia e il linguaggio specifico degli insiemi. - applicare e verificare le operazioni tra insiemi; - applicare gli insiemi nella risoluzione dei problemi.
Saper utilizzare consapevolmente le tecniche di calcolo	Insiemi numerici: N, Z, Q, R - Proprietà delle operazioni - Proprietà delle potenze - Espressioni e regole di calcolo - Le diverse rappresentazioni dei numeri razionali (frazionaria, decimale, percentuale) - Introduzione ai numeri reali - Numeri reali e approssimazioni decimali	Lo studente deve sapere: - definire le operazioni in N; - applicare le proprietà delle potenze; - determinare il valore di una espressione; - calcolare M.C.D. e m.c.m. di due o più numeri naturali; - rappresentare e classificare le frazioni; - eseguire le operazioni tra i numeri razionali; - stabilire i collegamenti tra frazioni, numeri decimali e percentuali; - determinare il valore di una espressione - rappresentare sulla retta orientata i numeri reali; - distinguere tra rappresentazioni approssimate ed esatte
Saper utilizzare consapevolmente le proprietà del calcolo simbolico	Il calcolo letterale: - Definizione di monomio. - Operazioni con i monomi. - MCD e mcm tra monomi. - Definizione di polinomi.	Lo studente deve sapere: - calcolare espressioni algebriche con i monomi; - calcolare MCD ed mcm tra monomi;

	• Operazioni con i polinomi. • Prodotti notevoli. • La divisione tra polinomi. • Criteri di divisibilità tra polinomi. • Regola di Ruffini. (*) • Raccoglimento a fattor comune. • Raccoglimento parziale. • Prodotti notevoli. • Trinomio caratteristico. • Scomposizione mediante la regola di Ruffini. (*) • Scomposizione di somme e differenze di potenze di uguale esponente. • MCD e mcm tra polinomi. • Concetto di frazione algebrica. • Semplificazione. Riduzione allo stesso denominatore. Somma algebrica, moltiplicazione, divisione ed elevamento a potenza (*) Approfondimento	• calcolare espressioni algebriche con i polinomi; • dividere due polinomi • scomporre un polinomio; • determinare MCD e mcm tra polinomi. • semplificare una frazione algebrica; • risolvere espressioni con le frazioni algebriche
• Saper matematizzare semplici situazioni problematiche • Saper trattare i modelli corrispondenti alle varie situazioni problematiche anche con l'uso di software applicativi	Equazioni intere: • Equazioni ed identità. • Principi di equivalenza. • Classificazione delle equazioni. • Risoluzione e verifica di un'equazione lineare intera numerica. • Risoluzione equazioni di grado superiore al primo con la Legge di annullamento del prodotto • Problemi di primo grado	Lo studente deve sapere: • classificare un'equazione; • applicare i principi di equivalenza; • determinare il dominio di un'equazione; • determinare l'insieme delle soluzioni di un'equazione numerica intera; • analizzare un problema; • costruire il modello algebrico di un problema di primo grado; • risolvere semplici problemi di primo grado mediante le equazioni lineari
• Saper analizzare e rappresentare dati anche attraverso l'uso di strumenti informatici	Statistica: • Frequenze assolute e relative • Tabelle di distribuzione delle frequenze • Tipi di grafico per la rappresentazione dei dati • Media aritmetica, moda, mediana	Lo studente deve sapere: • Rappresentare dati mediante rappresentazioni grafiche opportune • Rappresentare dati mediante opportuni indici statistici

	• Indici di variabilità (*)	
Saper dimostrare le proprietà di figure geometriche • Saper verificare le proprietà geometriche anche attraverso l'uso di software di geometria dinamica	Geometria euclidea: Primi assiomi della geometria euclidea. • Concetto di congruenza. • Confronto e operazioni tra segmenti ed angoli. • Definizione di poligono e delle sue caratteristiche. • I triangoli. • Criteri di congruenza dei triangoli. • Le proprietà del triangolo isoscele. • Disuguaglianze nei triangoli.	Lo studente deve sapere: • definire in modo corretto un oggetto; • individuare l'ipotesi e la tesi in un teorema • classificare i triangoli; • applicare i criteri di congruenza; • stabilire relazioni tra lati ed angoli dello stesso triangolo; • costruire la dimostrazione di un teorema
• Saper dimostrare le proprietà di figure geometriche • Verificare proprietà geometriche utilizzando un software di geometria dinamica	Rette parallele e perpendicolari • Le rette perpendicolari. • Le rette parallele. • Il criterio di parallelismo e le proprietà delle rette parallele. • Parallelismo, perpendicolarità e poligoni. • Le congruenze nei triangoli rettangoli	• dedurre le proprietà derivanti dalla perpendicolarità e dal parallelismo;

• Saper utilizzare consapevolmente le proprietà del calcolo simbolico	Frazione algebrica • Concetto di frazione algebrica. • Semplificazione. Riduzione allo stesso denominatore. • Somma algebrica, moltiplicazione, divisione ed elevamento a potenza	Lo studente deve sapere: • semplificare una frazione algebrica; • risolvere espressioni con le frazioni algebriche
• Saper matematizzare semplici situazioni problematiche • Saper trattare i modelli corrispondenti alle varie situazioni problematiche anche con l'uso di software applicativi	Equazioni frazionarie: • Risoluzione delle equazioni frazionarie numeriche.	Lo studente deve sapere: • determinare l'insieme delle soluzioni di un'equazione numerica frazionaria.
• Saper matematizzare semplici situazioni problematiche • Saper trattare i modelli corrispondenti alle varie	Disequazioni • Disuguaglianze e disequazioni. • Segno di un polinomio • Risoluzione algebrica di disequazioni intere e frazionarie	Lo studente deve sapere: • risolvere algebricamente disequazioni lineari, fratte, di grado superiore al primo mediante scomposizione;

situazioni problematiche anche con l'uso di software applicativi	• Sistemi di disequazioni. • Problemi di primo grado	• risolvere sistemi di disequazioni • analizzare un problema, costruire il modello algebrico e risolvere mediante le equazioni e disequazioni.
• Saper rappresentare funzioni e dipendenze tra variabili	Piano cartesiano e Funzioni: Dominio e codominio di funzione. • Il grafico di una funzione nel piano cartesiano. • Funzioni notevoli: funzione costante; funzione lineare; proporzionalità diretta, inversa, quadratica. • Distanza tra due punti, coordinate del punto medio. * • Coefficiente angolare ed equazione di una retta. * • posizione reciproca di due rette. *	Lo studente deve sapere: • stabilire se una relazione è una funzione; • riconoscere le funzioni notevoli; • rappresentare le funzioni notevoli nel piano cartesiano; • riconoscere la posizione relativa tra le rette; • determinare l'equazione di una retta.
• Saper utilizzare consapevolmente le tecniche di calcolo • Saper matematizzare semplici situazioni problematiche, anche avvalendosi di strumenti di elaborazione	Modelli algebrici lineari in due variabili • Equazioni e sistemi di primo grado in due incognite • Sistemi lineari di tre equazioni e di tre incognite	• risolvere un sistema lineare con i metodi di confronto, sostituzione, riduzione • riconoscere sistemi determinati, indeterminati e impossibili • costruire modelli algebrici di problemi in cui sono individuate due o più incognite
• Saper utilizzare consapevolmente le tecniche di calcolo • Saper matematizzare semplici situazioni problematiche, anche avvalendosi di strumenti di elaborazione	• L'insieme R e le sue caratteristiche. • Il concetto di radice n-esima di un numero reale. • Espressioni, equazioni e disequazioni con radicali numerici • Le potenze con esponente razionale. (*) (*) Approfondimento	• Semplificare espressioni contenenti radicali. • Operare con le potenze a esponente razionale.
• Saper utilizzare consapevolmente le proprietà del calcolo simbolico • Saper matematizzare semplici situazioni problematiche, anche avvalendosi di strumenti di elaborazione	Equazioni di secondo grado: • Le equazioni di secondo grado • cenni alle equazioni parametriche • Fattorizzazione trinomi quadratici	• risolvere un'equazione di secondo grado • ricondurre equazioni di grado superiore al secondo alla risoluzione di un'equazione quadratica

	(*) Approfondimento	- fattorizzare trinomi quadratici e/o riconducibili a quadratici - costruire modelli algebrici di problemi di secondo grado
- Saper matematizzare semplici situazioni problematiche mediante il concetto di probabilità - Utilizzare gli elementi essenziali del calcolo della probabilità	Probabilità: - Spazio degli eventi - Definizione classica di probabilità - Definizione frequentista di probabilità *	- attribuire ad eventi la corrispondente misura di probabilità - operare con le probabilità nella risoluzione di semplici problemi
	(*) Approfondimento	
- Saper dimostrare le proprietà di figure geometriche - Verificare proprietà geometriche utilizzando un software di geometria dinamica	Parallelogrammi e trapezi: - 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	Trasformazioni geometriche - 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.	Area e Teorema di Pitagora - 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	Similitudine, teoremi di Talete e Euclide: - 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.