



- Liceo Scientifico (ordinario e scienze applicate)
- Liceo Linguistico
- Liceo Scienze Umane
- Tecnico Agrario Agroalimentare e Agroindustria
- Tecnico Costruzioni Ambiente e Territorio
- Tecnico Amministrazione Finanza e Marketing (AFM e SIA)

Istituto di Istruzione Superiore Giotto Ulivi

PROGRAMMI

I Programmi concordati dalle riunioni di dipartimento in base alle indicazioni nazionali di riordino della scuola secondaria di secondo grado, costituiscono il riferimento per la programmazione didattica annuale di ogni singolo docente.

Nei programmi vengono evidenziati i seguenti punti:

- 1) Prerequisiti
- 2) Obiettivi disciplinari (Conoscenze, Abilità e Competenze)
- 3) Contenuti (con articolazione temporale e suddivisione tra primo e secondo periodo)
- 4) Criteri e strumenti di valutazione

1) Prerequisiti

- Conoscenza del calcolo numerico (fino alla semplificazione delle espressioni frazionarie).
- Conoscenza delle proprietà delle potenze.
- Conoscenze di base della geometria euclidea.

2) Obiettivi disciplinari (Conoscenze, Abilità e Competenze)

Competenze generali

ASSE CULTURALE/AREA	COMPETENZE ATTINENTI ALLA DISCIPLINA
ASSE DEI LINGUAGGI	<ul style="list-style-type: none">• Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa.• Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo.• Produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi.• Utilizzare e produrre testi multimediali.
ASSE MATEMATICO	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rintracciando le strutture fondamentali delle operazioni tra numeri e lettere.• Utilizzare il registro grafico per (de)codificare informazioni.• Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi soprattutto legati a contesti di vita reale.• Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le nozioni di base della statistica e del calcolo delle probabilità.• Sviluppare consapevolezza nell'uso di inferenze logiche corrette; comprendere la differenza tra l'uso di alcuni connettivi nel linguaggio comune e nel linguaggio scientifico.





- Liceo Scientifico (ordinario e scienze applicate)
- Liceo Linguistico
- Liceo Scienze Umane
- Tecnico Agrario Agroalimentare e Agroindustria
- Tecnico Costruzioni Ambiente e Territorio
- Tecnico Amministrazione Finanza e Marketing (AFM e SIA)

Istituto di Istruzione Superiore Giotto Ulivi

ASSE CULTURALE/AREA	COMPETENZE ATTINENTI ALLA DISCIPLINA
ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. • Analizzare qualitativamente e quantitativamente situazioni adeguate agli strumenti matematici posseduti.
ASSE STORICO-SOCIALE	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere alcuni snodi fondamentali della storia del pensiero matematico. In particolare, avere idea che: il concetto di numero si evolve dal numero naturale al numero reale nel corso di millenni; la geometria acquisisce una forma scientificamente significativa con Euclide; il problema della misura è strettamente correlato al legame tra numeri e forme e costituisce un banco di prova per la matematica da Pitagora in avanti; il legame tra geometria e algebra trova un suo luogo privilegiato negli strumenti della geometria analitica.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> • Partecipare attivamente alle attività portando il proprio contributo personale. • Reperire, organizzare, utilizzare informazioni da fonti diverse per assolvere un determinato compito. • Organizzare il proprio apprendimento imparando a valutare le proprie difficoltà e a mettere in campo strategie efficaci per superarle; acquisire abilità di studio. • Risolvere i problemi che si incontrano nella realtà, nel lavoro, nello studio e proporre soluzioni; valutare rischi e opportunità; scegliere tra opzioni diverse; prendere decisioni; agire con flessibilità; progettare e pianificare; conoscere l'ambiente in cui si opera anche in relazione alle proprie risorse.

Competenze disciplinari

COMPETENZE	DESCRITTORI
Utilizzo efficace dei linguaggi disciplinari	<ul style="list-style-type: none"> • Saper leggere e comprendere una semplice argomentazione logico/matematica; • saper leggere alcuni simboli propri del linguaggio matematico formale; • saper utilizzare la terminologia specifica relativa agli argomenti trattati; • saper leggere un grafico individuandone le caratteristiche.
Competenze argomentative e dimostrative	<ul style="list-style-type: none"> • Saper prendere e rielaborare appunti; • saper gestire l'interazione comunicativa verbale e scritta in contesti scientifici; • saper esporre in modo chiaro, corretto e consequenziale gli argomenti teorici trattati; • applicare le regole generali a problemi specifici; • risalire da problemi specifici a regole generali; • saper applicare il metodo ipotetico-deduttivo.





- Liceo Scientifico (ordinario e scienze applicate)
- Liceo Linguistico
- Liceo Scienze Umane
- Tecnico Agrario Agroalimentare e Agroindustria
- Tecnico Costruzioni Ambiente e Territorio
- Tecnico Amministrazione Finanza e Marketing (AFM e SIA)

Istituto di Istruzione Superiore Giotto Ulivi

COMPETENZE	DESCRITTORI
Competenza nell'affrontare e risolvere problemi teorici e/o reali	<ul style="list-style-type: none"> • Saper decodificare un messaggio sia scritto che orale; • saper individuare gli elementi essenziali di un problema; • saper isolare le informazioni richieste o pertinenti al proprio compito; • saper individuare strumenti matematici idonei per la risoluzione di problemi; • saper utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure del calcolo numerico ed algebrico.
Competenze nel confronto e nelle scelte fra ipotesi risolutive	<ul style="list-style-type: none"> • Saper individuare percorsi risolutivi; • saper costruire un algoritmo risolutivo; • saper confrontare strategie risolutive diverse individuando le caratteristiche e le potenzialità di ciascuna; • saper confrontare dati cogliendo analogie, differenze, interazioni.
Competenze nel correlare ed integrare conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • Saper confrontare, analizzare e rappresentare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni; • saper formulare domande appropriate ed osservazioni pertinenti; • saper utilizzare i modelli matematici noti per la risoluzione di problemi; • saper rispondere in modo pertinente e circostanziato a domande relative a un argomento.
Utilizzo degli strumenti digitali e multimediali	<ul style="list-style-type: none"> • Saper scegliere con coerenza strumenti digitali e multimediali; • esercitare senso critico nei confronti delle informazioni che provengono dalle Rete.

Programmazione

Nucleo tematico	Conoscenze	Abilità
Calcolo numerico	<ul style="list-style-type: none"> • I numeri naturali e interi • Struttura d'ordine, additiva e moltiplicativa e proprietà • Utilizzo delle proprietà nei calcoli • L'elevamento a potenza e calcoli con le potenze • La nozione di divisibilità. Il M.C.D. ed il m.c.m. • La divisione con resto • Il valore assoluto di un numero intero • L'uso delle parentesi • Le frazioni • Le classi di frazioni equivalenti: i numeri razionali • La struttura d'ordine, additiva e moltiplicativa in \mathbb{Q} e proprietà 	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire calcoli nei vari ambienti numerici introdotti avendo la consapevolezza della struttura delle operazioni, con particolare riferimento alla proprietà invariantiva della divisione e alla proprietà distributiva della moltiplicazione rispetto all'addizione. • Semplificare frazioni numeriche • Applicare le proprietà delle potenze • Scomporre un numero naturale in fattori primi • Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. tra numeri naturali • Comprendere l'uso di una lettera come "numero generale" ossia come





- Liceo Scientifico (ordinario e scienze applicate)
- Liceo Linguistico
- Liceo Scienze Umane
- Tecnico Agrario Agroalimentare e Agroindustria
- Tecnico Costruzioni Ambiente e Territorio
- Tecnico Amministrazione Finanza e Marketing (AFM e SIA)

Istituto di Istruzione Superiore Giotto Ulivi

Nucleo tematico	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> • Calcoli con i numeri razionali: l'utilizzo delle proprietà associative, distributiva e invariante • Struttura d'ordine • Numeri decimali finiti e razionali • Le frazioni come "operatori". Le percentuali • Le proporzioni • Potenze a esponente intero • Notazione esponenziale e approssimazioni • I principi di equivalenza. • Breve cenno alle equazioni di primo grado • Un primo approccio a variabili e incognite • I numeri irrazionali • Introduzione ai numeri reali 	<p>variabile. Formalizzare proprietà che riguardano i numeri interi attraverso l'uso di variabili.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applicare i principi di equivalenza e semplici equazioni di primo grado • Comprendere il ruolo della legge dell'annullamento del prodotto • Risolvere espressioni aritmetiche e problemi • Trasformare numeri decimali in frazioni e viceversa • Risolvere problemi con percentuali e proporzioni • Rappresentare i numeri reali sulla retta
Insiemi e logica	<ul style="list-style-type: none"> • Il significato dei simboli utilizzati nella teoria degli insiemi • Le operazioni tra insiemi • Il significato dei simboli utilizzati nella logica, con particolare riferimento all'uso "tecnico" di alcuni connettivi e alla differenza con il linguaggio comune 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme. Comprendere la differenza tra l'appartenenza di un elemento e l'inclusione di un sottoinsieme • Eseguire l'intersezione, l'unione e la differenza tra insiemi. Calcolare il complementare di un insieme e comprendere il ruolo dell'"insieme universo"
Algebra	<ul style="list-style-type: none"> • Il concetto di variabile e le regole del "calcolo con le lettere" • I monomi e le operazioni con essi • M.C.D. e m.c.m. di monomi • I polinomi e le operazioni con essi • Prodotti notevoli • Lo sviluppo della potenza n-esima di un binomio • La divisione tra polinomi 	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire operazioni con i monomi e con i polinomi • Comprendere il ruolo di una "variabile" • Conoscere i principali "prodotti notevoli" • Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi e polinomi • Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi e polinomi • Dividere un polinomio per un altro, soprattutto se espressi in forma "semplice" • Svolgere i calcoli in maniera abbreviata riconoscendo i cosiddetti "prodotti notevoli"
Geometria del piano euclideo	<ul style="list-style-type: none"> • L'impostazione di Euclide • Le tecniche di dimostrazione • Enti primitivi; assiomi di incidenza e di ordine 	<ul style="list-style-type: none"> • Riferire correttamente il significato dei termini "concetto primitivo", "assioma" e teorema





- Liceo Scientifico (ordinario e scienze applicate)
- Liceo Linguistico
- Liceo Scienze Umane
- Tecnico Agrario Agroalimentare e Agroindustria
- Tecnico Costruzioni Ambiente e Territorio
- Tecnico Amministrazione Finanza e Marketing (AFM e SIA)

Istituto di Istruzione Superiore Giotto Ulivi

Nucleo tematico	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> • Prime definizioni: segmento, semiretta ecc. • Congruenza e confronto di segmenti • Operazioni con i segmenti • La misura della lunghezza di un segmento • I semipiani • Figure convesse e concave • Angoli e strisce • Congruenza e confronto di angoli • Operazioni con gli angoli • La misura degli angoli • Definizione di triangolo e classificazioni di un triangolo • Mediane altezze e bisettrici • Primo e secondo criterio di congruenza • Esistenza della bisettrice di un angolo • Teoremi sui triangoli isosceli • Terzo criterio di congruenza • Disuguaglianze nei triangoli e teorema debole dell'angolo esterno • Generalizzazioni di primo e secondo criterio • Rette perpendicolari, proiezione e distanza 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i principali assiomi relativi all'appartenenza e all'ordine. • Conoscere i principali risultati che riguardano la somma, il confronto e il trasporto di segmenti • Comprendere la difficoltà sottesa al concetto di misura e il ruolo dell'assioma di continuità • Comprendere di un testo geometrico individuando le parti logiche di un teorema • Conoscere gli assiomi che riguardano gli angoli • Conoscere le principali definizioni riguardanti gli angoli • Riconoscere gli elementi di un triangolo • Applicare i criteri di congruenza • Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri • Dimostrare teoremi sui triangoli
Algebra	<ul style="list-style-type: none"> • L'opportunità di scrivere alcune quantità come fattori • La fattorizzazione attraverso la proprietà distributiva • La fattorizzazione attraverso i prodotti notevoli • La somma e la differenza di cubi • Il "trinomio notevole" • Il teorema di Ruffini e la fattorizzazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere il ruolo della proprietà distributiva nel cosiddetto raccoglimento a fattore comune • Scomporre in fattori un polinomio mediante il riconoscimento di prodotti notevoli, di trinomi speciali, della differenza e somma di cubi e il teorema di Ruffini
Relazioni e funzioni	<ul style="list-style-type: none"> • Relazioni tra insiemi • Il concetto di funzione • La rappresentazione di una funzione tramite il grafico • Le funzioni come macchina • Le funzioni di proporzionalità diretta e inversa 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere dal grafico quali relazioni rappresentano funzioni • Rappresentare graficamente funzioni di proporzionalità diretta e inversa
Geometria del piano euclideo	<ul style="list-style-type: none"> • Il parallelismo e rette parallele tagliate da una trasversale • Criterio di parallelismo • Il quinto postulato e il teorema di esistenza della parallela • Rette parallele tagliate da una trasversale 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare il criterio di parallelismo e il suo inverso • Applicare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli • Dimostrare teoremi che richiedono l'applicazione dei criteri di congruenza





- Liceo Scientifico (ordinario e scienze applicate)
- Liceo Linguistico
- Liceo Scienze Umane
- Tecnico Agrario Agroalimentare e Agroindustria
- Tecnico Costruzioni Ambiente e Territorio
- Tecnico Amministrazione Finanza e Marketing (AFM e SIA)

Istituto di Istruzione Superiore Giotto Ulivi

Nucleo tematico	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> Somma degli angoli interni di un triangolo Luoghi geometrici: asse di un segmento e bisettrice di un angolo 	dei triangoli e dei risultati sul parallelismo
Algebra	<ul style="list-style-type: none"> La differenza tra variabile e incognita Il concetto di equazione e la sua formalizzazione I principi di equivalenza delle equazioni La classificazione delle equazioni con riferimento all'insieme delle soluzioni come sottoinsieme dell'insieme universo in cui si opera Le equazioni e le funzioni Disequazioni Principi di equivalenza Disequazioni di primo grado e funzioni La regola dei segni 	<ul style="list-style-type: none"> Comprendere la differenza tra variabile e incognita Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione Applicare i principi di equivalenza delle equazioni Risolvere equazioni intere Saper risolvere disequazioni applicando i principi di equivalenza
Dati e previsioni	<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"> Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati Determinare frequenze assolute e relative Trasformare una frequenza relativa in percentuale Rappresentare graficamente una tabella di frequenze

3) Contenuti (divisi in unità di apprendimento o moduli)

Contenuti disciplinari	tempi
<u>Trimestre</u>	
Gli insiemi N e Z	settembre - ottobre
I numeri razionali	novembre
Monomi e polinomi	dicembre
<u>Pentamestre</u>	
Monomi e polinomi	gennaio
La fattorizzazione dei polinomi	gennaio - febbraio
Gli insiemi e la logica	febbraio
Relazioni, funzioni e piano cartesiano	marzo
Le equazioni di I grado	aprile





- Liceo Scientifico (ordinario e scienze applicate)
- Liceo Linguistico
- Liceo Scienze Umane
- Tecnico Agrario Agroalimentare e Agroindustria
- Tecnico Costruzioni Ambiente e Territorio
- Tecnico Amministrazione Finanza e Marketing (AFM e SIA)

Istituto di Istruzione Superiore Giotto Ulivi

Contenuti disciplinari	tempi
Le disequazioni di I grado	maggio
L'organizzazione della geometria razionale	gennaio
I semipiani e gli angoli	febbraio - marzo
I triangoli	marzo - aprile
Le rette parallele	maggio
La statistica descrittiva	febbraio-maggio

4) Criteri e strumenti di valutazione

Criteri di valutazione

- Valutazione formativa: in base alle griglie di valutazione concordate in sede di Dipartimento
- Valutazione sommativa: in base ai criteri (corrispondenza voto-giudizio) riportati nel PTOF

Strumenti di valutazione

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> interrogazione tradizionale | <input checked="" type="checkbox"/> prove di verifica strutturate |
| <input checked="" type="checkbox"/> compito in classe tradizionale | <input type="checkbox"/> relazioni di gruppo |
| <input type="checkbox"/> osservazioni del gruppo classe | <input checked="" type="checkbox"/> altro (specificare)
domande da posto |

Numero delle prove programmate

<i>Tipologia di prova</i>	<i>I periodo</i>	<i>II periodo</i>
prove di verifica strutturate – interrogazioni tradizionali	1/2	2/3
compito in classe tradizionale	2/3	4/5
Altro (specificare)	_____	_____

