



LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"
www.liceomachiavelli-firenze.edu.it
Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,
Liceo Internazionale Scientifico
Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale
Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze
tel. 055-2396302 - fax 055-219178
e-mail: fiis00100r@istruzione.it - PEC: fiis00100r@pec.istruzione.it



PROGRAMMAZIONE COMUNE

Anno Scolastico 2024/2025

MATERIA: MATEMATICA

INIDIRIZZO DI STUDIO: Liceo classico-scienze umane-scienze umane ad opzione economico sociale

CLASSI: terze

Obiettivi didattici	
Competenze	<ul style="list-style-type: none">• Analizzare e interpretare funzioni sviluppando deduzioni e ragionamenti sul loro andamento, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.• Utilizzare le fondamentali teorie alla base della descrizione matematica della realtà.• Osservare, rappresentare ed analizzare situazioni scoprendo le potenzialità descrittive del linguaggio matematico.
Abilità	<p><u>Aritmetica e algebra</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Scomporre semplici polinomi con l'uso anche della divisione polinomiale.• Risolvere equazioni e disequazioni intere e fratte di primo e secondo grado.• Risolvere sistemi di equazioni e disequazioni di secondo grado.• Individuare ed utilizzare i metodi più convenienti per risolvere particolari equazioni di grado $n > 2$.• Risolvere semplici equazioni e disequazioni riferibili al caso $f(x) = k$.• Risolvere problemi che implicano l'uso di equazioni di grado maggiore o uguale a 2 collegati anche ad altre discipline e a situazioni di vita ordinaria, come prosecuzione della modellizzazione matematica. <p><u>Geometria</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Rappresentare, confrontare ed analizzare, anche attraverso semplici dimostrazioni, figure riconducibili alla circonferenza, al cerchio ed alle loro parti ed utilizzarle come modello per risolvere problemi.

	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare sezioni coniche espresse mediante la loro equazione, individuandone invarianti e proprietà. • Comprendere la potenzialità del metodo analitico applicato alle coniche per risolvere problemi algebrici e geometrici. • Risolvere analiticamente problemi riguardanti rette, circonferenze, parabola e altre coniche. • Rappresentare analiticamente luoghi di punti: riconoscere dagli aspetti formali dell'equazione le proprietà geometriche del luogo e viceversa. <p><u>Relazioni e funzioni</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare la funzione quadratica ed il suo utilizzo nella soluzione delle disequazioni di secondo grado • Rappresentare la funzione omografica <p><u>Dati e previsioni</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Definire e calcolare un valore di probabilità. • Saper applicare i teoremi sul calcolo delle probabilità; comprendere il concetto di variabile aleatoria e discreta. • Saper contestualizzare gli argomenti studiati all'interno del contesto storico scientifico.
Conoscenze	<p><u>Aritmetica e algebra</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fattorizzazione dei polinomi. • Divisione tra polinomi; regola di Ruffini; Frazioni algebriche. • Cenni di algebra dei vettori (con fisica). • Equazioni e disequazioni di grado uguale o maggiore al secondo e loro applicazione alla soluzione di problemi. • Equazioni frazionarie. • Sistemi di secondo grado. • Equazioni e disequazioni con valore assoluto caso $f(x) =k$ e disequazioni relative allo stesso caso. <p><u>Geometria</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Circonferenza e poligoni inscritti e circoscritti. • La circonferenza il disco ed il cerchio nel piano euclideo (definizione di circonferenza, disco e cerchio e definizioni degli elementi caratteristici della circonferenza e delle parti di cerchio; poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza e relative proprietà; punti notevoli di un triangolo. • La similitudine ed equivalenza di figure piane. • Concetto di luogo geometrico; luoghi geometrici e punti notevoli di un triangolo. <p><u>Geometria analitica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ripasso o completamento della retta

	<ul style="list-style-type: none"> • a parabola, la circonferenza, l'ellisse e l'iperbole come luoghi geometrici e come sezioni coniche. • Si riprendono o si trattano (se non precedentemente trattati) in questo contesto i concetti di proporzionalità diretta ed inversa, di dipendenza lineare, di proporzionalità quadratica diretta ed inversa (con fisica). <p><u>Relazioni e funzioni</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Funzioni polinomiali, razionali (funzione omografica). <p><u>Dati e previsioni</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La statistica descrittiva: completamento degli argomenti non svolti nel primo biennio fino agli indici di variabilità inclusi. • Eventuali elementi di storia delle matematiche relativamente agli argomenti studiati nell'anno di corso.
Spazi e strumenti	
<p>Il libro di testo costituirà un valido strumento di studio ed un'ottima fonte di esercizi; all'occorrenza, il suo utilizzo sarà integrato da appunti, dispense, o schede di riepilogo nonché dall'utilizzo di strumenti multimediali, materiali video-didattici forniti dai docenti; possibile il ricorso, ove si renda necessario, alla condivisione documenti sezione didattica od alla bacheca di ARGO ed alla piattaforma Microsoft Office 365.</p> <p>Non si escludono inoltre, la partecipazione a conferenze e lezioni, anche tenute in modalità online, da personale qualificato (generalmente docenti universitari), ed eventualmente, quando la normativa lo consenta, visite guidate ad Enti e Musei cittadini.</p>	
Metodologie	
<p>L'insegnante cercherà di stimolare la partecipazione degli alunni ponendo problemi e sollecitando interventi e discussioni, in modo da far riflettere sui contenuti studiati. Poiché l'apprendimento può avvenire per ricezione o scoperta, nel caso in cui gli argomenti siano presentati dall'insegnante (ricezione), questi si avvarrà della lezione frontale e della lezione interattiva. Nel secondo caso (scoperta), l'insegnante utilizzerà il più possibile il metodo induttivo e attraverso opportuni esempi solleciterà gli studenti a scoprire autonomamente le proprietà varianti ed invarianti e a cogliere analogie strutturali in contesti diversi.</p> <p>BES – DSA- L.104</p> <p>Nel caso di presenza di alunni con PDP, PEI si farà riferimento a quest'ultimo per gli ausili dispensativi e compensativi, nonché le misure previste.</p>	
Modalità di verifica	
<p>Il numero minimo di verifiche per periodo è quello stabilito dal Dipartimento per ciascun indirizzo di studi. Le fasi di verifica e valutazione dell'apprendimento saranno strettamente correlate con le attività svolte e non si ridurranno esclusivamente ad un controllo formale delle conoscenze mnemoniche.</p> <p>Compatibilmente con la modalità di didattica attuata, queste verteranno in modo equilibrato su tutte le</p>	

tematiche e terranno conto degli obiettivi evidenziati nel programma e saranno formative e sommative. Dunque sia al termine di ogni blocco tematico, che in itinere saranno proposte prove di tipo: oggettivo (compiti in classe con carattere prevalentemente applicativo, test a scelta multipla ed a risposta chiusa o aperta) e soggettivo (interrogazioni individuali orali volte soprattutto a valutare le capacità di ragionamento ed i progressi raggiunti nella chiarezza e nella proprietà di espressione).

Questi momenti di verifica dovranno avere il duplice scopo di permettere allo studente di rendersi conto dei propri livelli di apprendimento e delle capacità strumentali acquisite, di consentire all'insegnante di prendere atto dell'effettivo raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Tutte le prove dovranno accertare: la conoscenza dell'argomento; la comprensione e quindi la rielaborazione personale; le abilità operative acquisite e la capacità di utilizzare e/o riconoscere gli strumenti matematici acquisiti in ambito anche fisico. Durante il corso dell'anno schede ed esercizi mirati e di rinforzo saranno proposte agli alunni che dimostrino di non aver bene assimilato i vari argomenti trattati. Qualora alcuni mostrino gravi difficoltà di apprendimento, l'insegnante è disponibile a svolgere attività di recupero e/o sostegno, nei tempi e nei modi previsti dall'istituto. La valutazione terrà conto, inoltre, del progresso rispetto ai livelli individuale del singolo studente e della partecipazione al dialogo educativo. Per quanto riguarda i criteri di valutazione, l'insegnante si attiene alla griglia di valutazione concordata con i colleghi della disciplina, approvata dal Collegio Docenti.

Criteri di valutazione

Voto	Conoscenze	Competenze	Capacità
3	Nessuna o gravemente errate	Nessuna o non sa cosa fare	Non si orienta
4	Conoscenze frammentarie con errori e lacune	Applica le conoscenze minime solo se guidato, ma con gravi errori	Compie analisi lacunose, sintesi incoerenti, commette errori di interpretazione
5	Conoscenze superficiali ed improprietà di linguaggio	Applica autonomamente le conoscenze minime ma con qualche errore	Compie analisi parziali, sintesi imprecise
5/6	Conoscenze con imperfezioni, esposizione non sempre precisa	Applica autonomamente le conoscenze minime con imperfezioni	Compie analisi corrette, qualche imprecisione di sintesi, ma ha difficoltà a gestire situazioni nuove
6	Conoscenze adeguate ma non approfondite, espressione semplice e corretta	Applica autonomamente e correttamente le conoscenze minime	Sa interpretare esattamente semplici informazioni, compie analisi corrette
6/7	Conoscenze complete, poco approfondite, esposizione corretta con qualche improprietà linguistica	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi, ma con errori	Sa interpretare esattamente il testo, sa ridefinire un concetto, gestisce semplici situazioni nuove
7	Conoscenze complete, esposizione corretta	Applica autonomamente le conoscenze	Coglie le implicazioni, compie analisi e corrette, gestisce autonomamente situazioni nuove
8	Conoscenze complete, sa approfondire se guidato, esposizione corretta con proprietà linguistica	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi.	Coglie le implicazioni, compie analisi complete.

9	Conoscenze complete, sa approfondire se guidato, esposizione corretta con proprietà linguistica	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi.	Coglie le implicazioni, compie analisi complete e corrette.
10	Conoscenze complete e molto approfondite. Esposizione corretta con proprietà linguistica	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi complessi	Coglie le implicazioni, compie analisi complete e corrette

I docenti:

Il Coordinatore del Dipartimento: Cinzia Astorri



LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"
www.liceomachiavelli-firenze.edu.it
Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,
Liceo Internazionale Scientifico
Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale
Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze
tel. 055-2396302 - fax 055-219178
e-mail: fiis00100r@istruzione.it - PEC: fiis00100r@pec.istruzione.it



PROGRAMMAZIONE COMUNE

Anno Scolastico 2024/2025

MATERIA: MATEMATICA

INDIRIZZO DI STUDIO: Liceo classico-scienze umane-scienze umane ad opzione economico sociale

CLASSI: Quarte

Obiettivi didattici	
Competenze	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.• Analizzare figure geometriche e dimostrarne semplici proprietà.• Confrontare figure della geometria analitica, individuando invarianti e relazioni.• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.• Utilizzare il linguaggio ed i metodi propri della matematica per organizzare e valutare quantitative e qualitative.• Saper costruire e analizzare modelli di crescita o decrescita di tipo esponenziale o logaritmico.• Analizzare dati ed interpretarli anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.• Sviluppare l'attitudine a riesaminare e sistemare logicamente e criticamente le conoscenze acquisite• Utilizzare le conoscenze e le competenze acquisite per individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi anche riferiti a situazioni prese dalla realtà che ci circonda• Utilizzare modelli statistici e probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli
Abilità	<p><u>Geometria analitica (recupero)</u></p> <p>Analizzare sezioni coniche espresse mediante la loro equazione, individuandone invarianti e proprietà. Comprendere la potenzialità del metodo analitico applicato alle coniche per risolvere problemi algebrici e geometrici.</p>

	<p>Risolvere analiticamente problemi riguardanti rette, circonferenze e altre coniche. Rappresentare analiticamente luoghi di punti.</p> <p><u>Relazioni e funzioni</u> Saper costruire semplici modelli di crescita o decrescita esponenziale, nonché di andamenti periodici, anche in rapporto con lo studio delle altre discipline; tutto ciò sia in un contesto discreto sia continuo; studio di casi semplici e significativi. Saper rappresentare funzioni esponenziali e logaritmiche semplici. Saper operare con i logaritmi e gli esponenziali.</p> <p><u>Goniometria e trigonometria</u> Ritrovare ed usare, in contesti diversi, semplici relazioni goniometriche. Conoscere e saper applicare le principali formule. Applicare le formule alla risoluzione di problemi. Risolvere equazioni e disequazioni elementari con sola funzione goniometrica.</p> <p>Saper risolvere qualunque tipo di equazione o disequazione esponenziale e logaritmica.</p> <p>Rappresentare e riconoscere grafici di funzioni esponenziali e logaritmiche e grafici da queste deducibili utilizzando i vari tipi di trasformazioni geometriche studiate.</p> <p>Saper usare la terminologia della statistica, leggere e realizzare rappresentazioni grafiche dei dati, saper operar con gli indici di posizione e di variabilità. (Ove svolto nel quarto anno)</p> <p>Distinguere definizioni e utilizzo delle diverse concezioni di probabilità</p> <p>Utilizzare il teorema delle probabilità composte, il teorema delle probabilità totali e il teorema di Bayes</p> <p>Riconoscere le proprietà di una funzione</p> <p>Riconoscere le proprietà di una funzione numerica di una variabile reale dall'analisi del suo grafico o della sua equazione</p>
Conoscenze	<p><u>Geometria (recupero argomenti se non svolti in terza):</u> Ripasso o recupero ove non svolto del concetto di luogo geometrico e dei principali luoghi geometrici della geometria euclidea.</p> <p><u>Geometria analitica (recupero argomenti se non svolti in terza)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La parabola

- La circonferenza; l'ellisse e l'iperbole
- La funzione omografica

Relazioni e funzioni

- Il concetto di funzione
- Proprietà delle funzioni
- Funzioni circolari, esponenziali, logaritmiche
- Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche

Goniometria e trigonometria

- Misura degli angoli.
- Seno, coseno e tangente di un angolo.
- Relazioni fondamentali della goniometria.
- Angoli particolari: archi associati; formule goniometriche
- Equazioni e disequazioni goniometriche elementari
- Teoremi sui triangoli rettangoli
- Teorema dei seni e teorema di Carnot
- Risoluzione dei triangoli rettangoli: Risoluzione dei triangoli qualunque.

Probabilità e statistica

Recupero ed approfondimento delle nozioni proprie della statistica descrittiva ove non precedentemente trattate con relativi esercizi: terminologia della statistica, leggere e realizzare rappresentazioni grafiche dei dati, saper operare con gli indici di posizione e di variabilità. (Ove non svolto nel terzo anno)

Calcolo delle probabilità: distinguere definizioni e utilizzo delle diverse concezioni di probabilità. Concetto di evento. Relazioni tra eventi (incompatibili, indipendenti....). Evento somma. Evento prodotto. Teorema delle probabilità totali. Teorema delle probabilità condizionate. Teorema di Bayes. Esercizi di calcolo delle probabilità.

Spazi e strumenti

Il libro di testo costituirà un valido strumento di studio ed un'ottima fonte di esercizi; all'occorrenza, il suo utilizzo sarà integrato da appunti, dispense, o schede di riepilogo nonché dall'utilizzo di strumenti multimediali, materiali video-didattici forniti dai docenti; possibile il ricorso, ove si renda necessario, alla condivisione documenti sezione didattica od alla bacheca di ARGO ed alla piattaforma Microsoft Office 365. Non si escludono inoltre, la partecipazione a conferenze e lezioni, anche tenute in modalità online, da personale qualificato (generalmente docenti universitari), ed eventualmente, quando la normativa lo consenta, visite guidate ad Enti e Musei cittadini.

Metodologie

L'insegnante cercherà di stimolare la partecipazione degli alunni ponendo problemi e sollecitando interventi e discussioni, in modo da far riflettere sui contenuti studiati. Poiché l'apprendimento può avvenire per ricezione o scoperta, nel caso in cui gli argomenti siano presentati dall'insegnante (ricezione), questi si avvarrà della lezione frontale e della lezione interattiva. Nel secondo caso (scoperta), l'insegnante utilizzerà il più possibile il metodo induttivo e attraverso opportuni esempi solleciterà gli studenti a scoprire autonomamente le proprietà varianti ed invarianti e a cogliere analogie strutturali in contesti diversi.

BES – DSA- L.104

Nel caso di presenza di alunni con PDP, PEI si farà riferimento a quest'ultimo per gli ausili dispensativi e compensativi, nonché le misure previste.

Modalità di verifica

Il numero minimo di verifiche per periodo è quello stabilito dal Dipartimento per ciascun indirizzo di studi.

Le fasi di verifica e valutazione dell'apprendimento saranno strettamente correlate con le attività svolte e non si ridurranno esclusivamente ad un controllo formale delle conoscenze mnemoniche. Compatibilmente con la modalità di didattica attuata, in presenza, in DAD o in DDI, queste verteranno in modo equilibrato su tutte le tematiche e terranno conto degli obiettivi evidenziati nel programma e saranno formative e sommative. Dunque sia al termine di ogni blocco tematico, che in itinere saranno proposte prove di tipo: oggettivo (compiti in classe con carattere prevalentemente applicativo, test a scelta multipla ed a risposta chiusa o aperta) e soggettivo (interrogazioni individuali orali volte soprattutto a valutare le capacità di ragionamento ed i progressi raggiunti nella chiarezza e nella proprietà di espressione).

Questi momenti di verifica dovranno avere il duplice scopo di permettere allo studente di rendersi conto dei propri livelli di apprendimento e delle capacità strumentali acquisite, di consentire all'insegnante di prendere atto dell'effettivo raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Tutte le prove dovranno accertare: la conoscenza dell'argomento; la comprensione e quindi la rielaborazione personale; le abilità operative acquisite e la capacità di utilizzare e/o riconoscere gli strumenti matematici acquisiti in ambito anche fisico.

Durante il corso dell'anno schede ed esercizi mirati e di rinforzo saranno proposte agli alunni che dimostrino di non aver bene assimilato i vari argomenti trattati. Qualora alcuni mostrino gravi difficoltà di apprendimento, l'insegnante è disponibile a svolgere attività di recupero e/o sostegno, nei tempi e nei modi previsti dall'istituto.

La valutazione terrà conto, inoltre, del progresso rispetto ai livelli individuale del singolo studente e della partecipazione al dialogo educativo. Per quanto riguarda i criteri di valutazione, l'insegnante si attiene alla griglia di valutazione concordata con i colleghi della disciplina, approvata dal Collegio Docenti.

Criteri di valutazione			
Voto	Conoscenze	Competenze	Capacità
3	Nessuna o gravemente errate	Nessuna o non sa cosa fare	Non si orienta
4	Conoscenze frammentarie con errori e lacune	Applica le conoscenze minime solo se guidato, ma con gravi errori	Compie analisi lacunose, sintesi incoerenti, commette errori di interpretazione
5	Conoscenze superficiali ed improprietà di linguaggio	Applica autonomamente le conoscenze minime ma con qualche errore	Compie analisi parziali, sintesi imprecise
5/6	Conoscenze con imperfezioni, esposizione non sempre precisa	Applica autonomamente le conoscenze minime con imperfezioni	Compie analisi corrette, qualche imprecisione di sintesi, ma ha difficoltà a gestire situazioni nuove
6	Conoscenze adeguate ma non approfondite, espressione semplice e corretta	Applica autonomamente e correttamente le conoscenze minime	Sa interpretare esattamente semplici informazioni, compie analisi corrette
6/7	Conoscenze complete, poco approfondite, esposizione corretta con qualche improprietà linguistica	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi, ma con errori	Sa interpretare esattamente il testo, sa ridefinire un concetto, gestisce semplici situazioni nuove
7	Conoscenze complete, esposizione corretta	Applica autonomamente le conoscenze	Coglie le implicazioni, compie analisi e corrette, gestisce autonomamente situazioni nuove
8	Conoscenze complete, sa approfondire se guidato, esposizione corretta con proprietà linguistica	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi.	Coglie le implicazioni, compie analisi complete.
9	Conoscenze complete, sa approfondire se guidato, esposizione corretta con proprietà linguistica	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi.	Coglie le implicazioni, compie analisi complete e corrette.
10	Conoscenze complete e molto approfondite. Esposizione corretta con proprietà linguistica	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi complessi	Coglie le implicazioni, compie analisi complete e corrette

I docenti:

Il Coordinatore del Dipartimento: Cinzia Astorri



LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"
www.liceomachiavelli-firenze.edu.it
Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,
Liceo Internazionale Scientifico
Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale
Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze
tel. 055-2396302 - fax 055-219178
e-mail: fiis00100r@istruzione.it - PEC: fiis00100r@pec.istruzione.it



PROGRAMMAZIONE COMUNE

Anno Scolastico 2024/2025

MATERIA: MATEMATICA

INIDIRIZZO DI STUDIO: Liceo classico-scienze umane-scienze umane ad opzione economico sociale

CLASSI: quinte

Obiettivi didattici	
Competenze	<ul style="list-style-type: none">• Analizzare e interpretare funzioni sviluppando deduzioni e ragionamenti sul loro andamento, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.• Utilizzare le fondamentali teorie alla base della descrizione matematica della realtà.• Osservare, rappresentare ed analizzare situazioni scoprendo le potenzialità descrittive del linguaggio matematico.
Abilità	<ul style="list-style-type: none">• Definire e classificare le funzioni.• Determinare l'insieme di esistenza di una funzione analitica.• Distinguere le funzioni pari e le funzioni dispari.• Determinare gli intervalli di positività e di negatività di una funzione.• Verificare e calcolare limiti di funzioni in cui si presentino anche forme indeterminate.• Determinare le equazioni degli asintoti (orizzontali - verticali - obliqui) di una curva piana.• Tracciare il grafico probabile di una funzione.• Derivare funzioni semplici e composte.• Determinare l'equazione della tangente ad una curva in un suo punto.• Applicare la regola di De L'Hopital.

	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare i teoremi fondamentali del calcolo differenziale nella ricerca di massimi, minimi, flessi di funzioni. • Utilizzare gli strumenti matematici che servono per lo studio di funzioni e il tracciamento dei relativi grafici. • Riconoscere gli elementi fondamentali delle funzioni analizzando i relativi grafici. • Saper contestualizzare gli argomenti studiati all'interno del contesto storico scientifico.
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • Richiamo del concetto di funzione e delle proprietà di una funzione. • Funzioni reali di una variabile reale: classificazione, dominio e codominio. • Alcune funzioni elementari: $y = mx + q; y = ax^2 + bx + c; y = \sqrt{x}; y = ax + b ; y = k/x;$ $y = \cos x; y = \sin x; y = \tan x; y = \log x; y = a^x;$ <ul style="list-style-type: none"> • Funzioni deducibili. • Funzioni pari e dispari, crescenti e decrescenti, monotone, funzioni periodiche. • Funzione inversa. • Funzioni composte. • Successioni numeriche. (Solo LES) • Insiemi numerici. • Intervalli della retta reale, limitati e non limitati, chiusi ed aperti; interni; punti isolati e di accumulazione. • Concetto di limite. Definizione di limite finito e infinito, destro e sinistro. • Teoremi dell'unicità del limite, della permanenza del segno e del confronto. • Teoremi relativi alle operazioni sui limiti. – Forme indeterminate. – Limiti notevoli. • Funzioni continue in un punto ed in un intervallo. • Punti di discontinuità di una funzione e relativa classificazione. • Asintoti. • Grafico probabile di una funzione. • Definizione di derivata e significato geometrico. • Continuità e derivabilità. • Derivate fondamentali. • Teoremi sul calcolo delle derivate.

	<ul style="list-style-type: none"> • Regole di derivazione delle funzioni composte e delle funzioni inverse. • Equazione della tangente e della normale ad una curva in un suo punto. • Derivate di ordine superiore. • Teoremi di Rolle e di Lagrange, interpretazione geometrica e conseguenze. • Teorema di De L' Hospital e sue applicazioni. • Punti di non derivabilità. • Crescenza e decrescenza di una funzione. • Massimi e minimi relativi ed assoluti di una funzione derivabile. • Concavità e flessi delle curve piane. – Studio del grafico di una funzione. • Eventuali elementi di storia delle matematiche relativamente agli argomenti studiati nell'anno di corso.
Spazi e strumenti	
<p>Il libro di testo costituirà un valido strumento di studio ed un'ottima fonte di esercizi; all'occorrenza, il suo utilizzo sarà integrato da appunti, dispense, o schede di riepilogo nonché dall'utilizzo di strumenti multimediali, materiali video-didattici forniti dai docenti; possibile il ricorso, ove si renda necessario, alla condivisione documenti sezione didattica od alla bacheca di ARGO ed alla piattaforma Microsoft Office 365.</p> <p>Non si escludono inoltre, la partecipazione a conferenze e lezioni, anche tenute in modalità online, da personale qualificato (generalmente docenti universitari), ed eventualmente, quando la normativa lo consenta, visite guidate ad Enti e Musei cittadini.</p>	
Metodologie	
<p>L'insegnante cercherà di stimolare la partecipazione degli alunni ponendo problemi e sollecitando interventi e discussioni, in modo da far riflettere sui contenuti studiati. Poiché l'apprendimento può avvenire per ricezione o scoperta, nel caso in cui gli argomenti siano presentati dall'insegnante (ricezione), questi si avvarrà della lezione frontale e della lezione interattiva. Nel secondo caso (scoperta), l'insegnante utilizzerà il più possibile il metodo induttivo e attraverso opportuni esempi solleciterà gli studenti a scoprire autonomamente le proprietà varianti ed invarianti e a cogliere analogie strutturali in contesti diversi.</p> <p>BES – DSA- L.104</p> <p>Nel caso di presenza di alunni con PDP, PEI si farà riferimento a quest'ultimo per gli ausili dispensativi e compensativi, nonché le misure previste.</p>	

Modalità di verifica

Il numero minimo di verifiche per periodo è quello stabilito dal Dipartimento per ciascun indirizzo di studi.

Le fasi di verifica e valutazione dell'apprendimento saranno strettamente correlate con le attività svolte e non si ridurranno esclusivamente ad un controllo formale delle conoscenze mnemoniche. Compatibilmente con la modalità di didattica attuata, queste verteranno in modo equilibrato su tutte le tematiche e terranno conto degli obiettivi evidenziati nel programma e saranno formative e sommative. Dunque sia al termine di ogni blocco tematico, che in itinere saranno proposte prove di tipo: oggettivo (compiti in classe con carattere prevalentemente applicativo, test a scelta multipla ed a risposta chiusa o aperta) e soggettivo (interrogazioni individuali orali volte soprattutto a valutare le capacità di ragionamento ed i progressi raggiunti nella chiarezza e nella proprietà di espressione).

Questi momenti di verifica dovranno avere il duplice scopo di permettere allo studente di rendersi conto dei propri livelli di apprendimento e delle capacità strumentali acquisite, di consentire all'insegnante di prendere atto dell'effettivo raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Tutte le prove dovranno accertare: la conoscenza dell'argomento; la comprensione e quindi la rielaborazione personale; le abilità operative acquisite e la capacità di utilizzare e/o riconoscere gli strumenti matematici acquisiti in ambito anche fisico.

Durante il corso dell'anno schede ed esercizi mirati e di rinforzo saranno proposte agli alunni che dimostrino di non aver bene assimilato i vari argomenti trattati.

Qualora alcuni mostrino gravi difficoltà di apprendimento, l'insegnante è disponibile a svolgere attività di recupero e/o sostegno, nei tempi e nei modi previsti dall'istituto.

La valutazione terrà conto, inoltre, del progresso rispetto ai livelli individuale del singolo studente e della partecipazione al dialogo educativo. Per quanto riguarda i criteri di valutazione, l'insegnante si attiene alla griglia di valutazione concordata con i colleghi della disciplina, approvata dal collegio Docenti.

Criteri di valutazione

Voto

3	Nessuna o gravemente errate	Nessuna o non sa cosa fare	Non si orienta
4	Conoscenze frammentarie con errori e lacune	Applica le conoscenze minime solo se guidato, ma con gravi errori	Compie analisi lacunose, sintesi incoerenti, commette errori di interpretazione

5	Conoscenze superficiali ed improprietà di linguaggio	Applica autonomamente le conoscenze minime ma con qualche errore	Compie analisi parziali, sintesi imprecise
5/6	Conoscenze con imperfezioni, esposizione non sempre precisa	Applica autonomamente le conoscenze minime con imperfezioni	Compie analisi corrette, qualche imprecisione di sintesi, ma ha difficoltà a gestire situazioni nuove
6	Conoscenze adeguate ma non approfondite, espressione semplice e corretta	Applica autonomamente e correttamente le conoscenze minime	Sa interpretare esattamente semplici informazioni, compie analisi corrette
6/7	Conoscenze complete, poco approfondite, esposizione corretta con qualche improprietà linguistica	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi, ma con errori	Sa interpretare esattamente il testo, sa ridefinire un concetto, gestisce semplici situazioni nuove
7	Conoscenze complete, esposizione corretta	Applica autonomamente le conoscenze	Coglie le implicazioni, compie analisi e corrette, gestisce autonomamente situazioni nuove
8	Conoscenze complete, sa approfondire se guidato, esposizione corretta con proprietà linguistica	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi.	Coglie le implicazioni, compie analisi complete.
9	Conoscenze complete, sa approfondire se guidato, esposizione corretta con proprietà linguistica	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi.	Coglie le implicazioni, compie analisi complete e corrette.
10	Conoscenze complete e molto approfondite. Esposizione corretta con proprietà linguistica	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi complessi	Coglie le implicazioni, compie analisi complete e corrette

I docenti:

Il Coordinatore del Dipartimento: Cinzia Astorri