



Ministero dell'Istruzione e del Merito
Ufficio Scolastico Regionale per il LAZIO
 LICEO SCIENTIFICO STATALE "LOUIS PASTEUR"

Liceo Matematico

Via G. Barellai, 130 - 00135 ROMA ☎ 06121123440-063386628 📠 0630602920
 Distretto 27 – Ambito 8 - Cod. Fisc. 80218970582 – Cod. Mecc. RMPS26000V
rmps26000v@istruzione.it pec: rmps26000v@pec.istruzione.it
 web: www.liceopasteur.edu.it

Dipartimento di Matematica e Fisica

PIANO ANNUALE DI MATEMATICA PER CLASSI

Docente Coordinatore del Dipartimento: Prof.ssa Piu Iole

A. S. 2024 - 2025

Classi Prime

1. OBIETTIVI DIDATTICI

Gli obiettivi didattici prefissati dal Dipartimento di Matematica e Fisica sono espressi in termini di competenze, abilità e conoscenze nella tabella seguente. In corsivo gli obiettivi avanzati.

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il significato logico-operativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici. Utilizzare le diverse notazioni e saper convertire da una all'altra (da frazioni a decimali e viceversa, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni e viceversa) • Comprendere il significato della potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà • Risolvere espressioni nei diversi insiemi numerici; utilizzare espressioni per risolvere problemi • Risolvere sequenze di operazioni sostituendo alle variabili letterali i valori numerici • Tradurre in forma matematica espressioni scritte a parole • Comprendere il significato del calcolo letterale ed il suo utilizzo • Comprendere il concetto di scomposizione • Conoscere i metodi di scomposizione • Individuare e utilizzare i procedimenti più veloci per scomporre i polinomi • Individuare e utilizzare i procedimenti più veloci per risolvere espressioni con frazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Gli insiemi numerici \mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, loro rappresentazione ed ordinamento, operazioni e proprietà, M.C.D. e m.c.m. Cenni sui numeri \mathbb{R}. • I monomi e le loro operazioni; espressioni con i monomi; M.C.D. e m.c.m. tra monomi. • I polinomi e le loro operazioni; regola di Ruffini; i prodotti notevoli; <i>potenza ennesima di un polinomio</i>; espressioni con i polinomi; divisione di due polinomi; <i>divisione tra polinomi in due variabili</i>; divisione con la regola di Ruffini; <i>divisione nel caso di un binomio del tipo $bx \pm c$</i>; regola del resto; M.C.D. e m.c.m. tra polinomi, scomposizione in fattori. • Le frazioni algebriche, la condizione di esistenza, la semplificazione, le operazioni; espressioni con le frazioni algebriche. • Le identità; le equazioni lineari; i

	<p>algebriche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risolvere equazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati • Risolvere equazioni di grado superiore al primo ma scomponibili • Risolvere problemi numerici e geometrici (dipendenti eventualmente da un parametro) tramite equazioni di I° grado • Risolvere disequazioni di primo grado, prodotti e quozienti di disequazioni lineari, disequazioni scomponibili in disequazioni di primo grado • Risolvere sistemi di disequazioni di primo grado • Risolvere problemi numerici e geometrici tramite disequazioni e sistemi di disequazioni di primo grado • Risolvere equazioni e disequazioni in valore assoluto 	<p>principi di equivalenza; le equazioni numeriche intere; le equazioni fratte; <i>le equazioni letterali</i>; equazioni determinate, indeterminate ed impossibili. Le equazioni lineari per la risoluzione di problemi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disequazioni lineari: disequazione intere, fratte; <i>disequazioni letterali</i>; disequazioni riconducibili a quelle di primo grado. • Sistemi di disequazioni lineari. • <i>Equazioni e disequazioni in valore assoluto</i>.
<p>Utilizzare i diversi linguaggi della matematica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare gli insiemi • Operare con gli insiemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Formalismo. • Insiemi e loro rappresentazione; sotto-insiemi propri e impropri; intersezione ed unione di insiemi; differenza di insiemi ed insieme complementare; <i>prodotto cartesiano</i>. • Relazioni e funzioni.
<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formalizzare la risoluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici 	<ul style="list-style-type: none"> • Espressioni aritmetiche, equazioni, disequazioni.
<p>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati mediante istogrammi e diagrammi a torta usando un foglio elettronico • Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze tra elementi di due insiemi • Determinare frequenze assolute e relative • Trasformare una frequenza relativa in percentuale • Rappresentare graficamente una tabella di frequenze 	<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. • Gli indici di variabilità: campo di variazione, scarto semplice medio, deviazione standard. • Semplici applicazioni che consentono di creare, elaborare un foglio elettronico con le forme grafiche corrispondenti.
<p>Confrontare ed analizzare figure geometriche</p> <p>(La dimostrazione dei teoremi contrassegnati da un * è a discrezione del docente)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere gli enti e le figure geometriche. • Individuare le proprietà delle figure. • Disegnare correttamente quanto richiesto. • Comprendere i passaggi logici di una dimostrazione. • Impostare e svolgere una dimostrazione nei problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Enti fondamentali della geometria euclidea. • Significato di postulato (assioma), teorema, definizione. • Postulati di appartenenza e d'ordine. • Segmento, poligonale, semipiano, angolo, poligono. • La congruenza delle figure. • La congruenza e i segmenti. • La congruenza e gli angoli. La bisettrice di un angolo. Teorema degli angoli opposti al vertice. • I triangoli: definizione, classificazione. • Criteri di congruenza dei triangoli. • Proprietà del triangolo isoscele. Teorema sugli angoli alla base di un triangolo isoscele e teorema inverso. Teorema sulla

<p>Confrontare ed analizzare figure geometriche</p> <p>(La dimostrazione dei teoremi contrassegnati da un * è a discrezione del docente)</p>		<ul style="list-style-type: none"> bisettrice del triangolo isoscele. • Teorema dell'angolo esterno (maggiore). • Relazioni tra lati e angoli opposti di un triangolo*. Disuguaglianze triangolari*. • Rette perpendicolari. Teorema dell'esistenza e dell'unicità della perpendicolare*. • Asse di un segmento. Le proiezioni ortogonali. La distanza di un punto da una retta*. • Rette parallele. Teorema sulle rette perpendicolari alla stessa retta*. Quinto postulato di Euclide. • Teorema delle rette parallele (angoli alterni interni e parallelismo) e teorema inverso: criterio generale di parallelismo (cond. nec. e suff.). • Proprietà degli angoli nei poligoni: teorema dell'angolo esterno (somma). • <i>Secondo criterio di congruenza generalizzato*</i>. • Teorema sulla somma degli angoli interni di un triangolo. • Teoremi sulla somma degli angoli interni/esterni di un poligono convesso*. • <i>Primo, secondo e terzo criterio di congruenza per i triangoli rettangoli.*</i> • Criterio di congruenza per i triangoli rettangoli (quarto criterio). • Teorema sulla mediana relativa all'ipotenusa di un triangolo rettangolo*. • <i>Le geometrie non euclidee.</i> • I quadrilateri. • Definizione e proprietà dei trapezi. Teorema del trapezio isoscele - Teorema inverso*. • Definizione di parallelogramma e teoremi sulle proprietà. • Teorema sulle cond. suff. affinché un quadrilatero sia un parallelogramma. • Rettangolo: Definizione e teorema sulle proprietà. • Teorema sulle cond. suff. affinché un parallelogramma sia un rettangolo. • Rombo: Definizione e teorema sulle proprietà. • Teorema sulle cond. suff. affinché un parallelogramma sia un rombo. • Quadrato: definizione e teorema sulle proprietà*. • Teorema sulla cond. suff. affinché un parallelogramma sia un quadrato*. • Fascio improprio di rette. Teorema del fascio di rette parallele (piccolo teorema di Talete). • Teorema dei punti medi*.
<p>Apprendere i primi elementi di informatica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Comprendere il significato di proposizione logica</i> • <i>Operare con le proposizioni</i> • <i>Elaborare algoritmi per la risoluzione di semplici problemi</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Cenni di logica (Proposizioni semplici e composte; connettivi; operazioni con le proposizioni composte).</i> • <i>Cenni sui principali componenti di un calcolatore.</i>

		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nozione di algoritmo</i> • <i>Codifica di semplici algoritmi mediante diagrammi di flusso</i>
--	--	---

2. INDICAZIONI OPERATIVE

2.1. Tempi di svolgimento

Settembre	<input type="checkbox"/> Insiemi e Insiemi numerici <input type="checkbox"/> Espressioni e proprietà delle potenze
Ottobre – Novembre	<input type="checkbox"/> Monomi <input type="checkbox"/> Polinomi (prodotti notevoli inclusi) <input type="checkbox"/> Enti fondamentali della geometria euclidea <input type="checkbox"/> Segmento, angolo, teoremi relativi <input type="checkbox"/> Triangoli (I e II criterio di congruenza) <input type="checkbox"/> Triangoli (triangolo isoscele, III criterio)
Dicembre – Gennaio	<input type="checkbox"/> Triangoli (disuguaglianze) <input type="checkbox"/> Polinomi (divisione e scomposizione) <input type="checkbox"/> Cenni di logica ed informatica
Febbraio	<input type="checkbox"/> Frazioni algebriche (somme, moltiplicazioni, divisioni ed espressioni) <input type="checkbox"/> Cenni di logica ed informatica
Marzo – Aprile	<input type="checkbox"/> Rette parallele e perpendicolari <input type="checkbox"/> Equazioni <input type="checkbox"/> Cenni di logica ed informatica
Aprile – Maggio	<input type="checkbox"/> Disequazioni <input type="checkbox"/> Statistica <input type="checkbox"/> Quadrilateri <input type="checkbox"/> Cenni di logica ed informatica

In grassetto gli argomenti imprescindibili.

2.2. Metodologie

- Lezioni frontali.
- Lezioni interattive
- Esercitazioni di gruppo guidate
- Assegnazione di argomenti da esporre ex novo agli alunni, con discussione in classe
- Lezione in video conferenza

2.3. Strumenti

- Libri di testo.
- Sussidi informatici e cartacei.
- Uso di software didattici.

3. VALUTAZIONE

3.1. Tipologie di verifica

- Questionari e test
- Esercitazioni scritte
- Interventi significativi degli studenti durante le discussioni e le esercitazioni
- Colloqui

3.2. Numero minimo di valutazioni per ciascun periodo

- Trimestre: almeno due valutazioni

- Pentamestre: almeno tre valutazioni

3.3. Criteri di valutazione

La valutazione finale di ciascun periodo terrà conto delle competenze e delle conoscenze specifiche, delle capacità espositive, dell'uso del linguaggio appropriato, della persistenza nell'impegno, del progresso nell'apprendimento, dell'interesse e della partecipazione al lavoro scolastico.

3.4. Griglia di valutazione

Verranno utilizzate le griglie di Dipartimento (allegate) oppure delle griglie predisposte dal singolo docente, purché rese note agli studenti.

4. RECUPERO

4.1. I tempi

In itinere, ove se ne presentasse la necessità, sarà dedicato tempo curricolare ad interventi di recupero delle difficoltà che alcuni alunni dovessero manifestare.

4.2. Metodi e Materiali

- Esercitazioni guidate.
- Chiarimenti teorici sugli argomenti non assimilati.
- Utilizzo, oltre al libro di testo, di materiali specifici per il recupero.

4.3. Debito I periodo

Nel caso gli studenti riportino un'insufficienza nello scrutinio del primo periodo, verranno attivati interventi di recupero in ottemperanza alla normativa vigente e alle delibere del Collegio Docenti.

5. PROGETTI

Il Dipartimento propone un progetto annuale rivolto a tutte le classi prime di “*APPROFONDIMENTO E RECUPERO DI MATEMATICA*” che contempla un'azione didattica secondo le seguenti specifiche:

- effettuare il recupero di carenze in gruppi ristretti rispetto all'intero gruppo classe;
- effettuare un'attività di consolidamento o potenziamento;
- svolgere attività dirette alla valorizzazione delle eccellenze.

Si tratta di recuperare le carenze, consolidare le conoscenze, potenziare le competenze lavorando con la suddivisione della classe per gruppi di livello o per gruppi omogenei.

Gli allievi delle classi prime, individualmente, possono aderire al Progetto: “*CAMPIONATI DI MATEMATICA*”.

A. S. 2024 - 2025

Classi Seconde

Gli obiettivi didattici prefissati dal Dipartimento di Matematica e Fisica sono espressi in termini di competenze, abilità e conoscenze nella tabella seguente. In corsivo gli obiettivi avanzati.

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere prodotti e quozienti di disequazioni lineari o di grado superiore scomponibili • Risolvere sistemi di disequazioni di primo grado • <i>Risolvere equazioni e disequazioni lineari con valori assoluti</i> • Risolvere problemi di 1° grado con una disequazione e con un sistema di disequazioni • Rappresentare il grafico della retta • Saper determinare l'equazione della retta a partire dal grafico • Calcolare il determinante di una matrice di ordine 2 o 3 • Risolvere sistemi di equazioni di 1° grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati • Risolvere problemi di 1° grado con un sistema di equazioni • Saper rappresentare geometricamente i numeri reali sulla retta orientata • Saper dimostrare almeno l'irrazionalità di • Comprendere il significato di radicale aritmetico e di radicale algebrico • Individuare le condizioni di esistenza di un radicale • Operare con i radicali 	<p><u>LE DISEQUAZIONI LINEARI: RIPASSO</u></p> <p>Disequazioni lineari; disequazioni intere, fratte, prodotto di disequazioni; sistemi di disequazioni; <i>equazioni e disequazioni lineari con valori assoluti</i></p> <p><u>IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA</u></p> <p>Nozioni sulla retta, la sua equazione e il suo grafico; significato del coefficiente angolare.</p> <p><u>I SISTEMI LINEARI</u></p> <p>Elementi di calcolo matriciale Le matrici; le operazioni con le matrici; i determinanti Sistemi lineari determinati, indeterminati e impossibili; risoluzione geometrica ed algebrica con il metodo di sostituzione, del confronto, di riduzione e di Cramer; sistemi di tre equazioni in tre incognite; <i>sistemi letterali</i>.</p> <p><u>I NUMERI REALI E I RADICALI</u></p> <p>La necessità di ampliare l'insieme \mathbb{Q}; i numeri irrazionali; dai numeri razionali ai numeri reali</p> <p>Radicali di indice pari e dispari; radicali simili; proprietà dei radicali; trasporto dentro e fuori radice; semplificazione di un radicale; operazioni ed espressioni;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere espressioni con i radicali; trasporto dentro e fuori radice • Razionalizzare il denominatore di frazioni algebriche • Risolvere equazioni di secondo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati • Risolvere problemi di 2° grado con un'equazione di 2° grado • Risolvere equazioni di grado superiore al secondo e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati • Risolvere sistemi di equazioni di 2° grado e di grado superiore • Risolvere problemi di 2° grado con un sistema di equazioni di 2° grado • Saper rappresentare la funzione quadratica nel piano cartesiano • Risolvere disequazioni di 2° grado e di grado superiore • Risolvere sistemi di disequazioni di 2° grado • Risolvere problemi di 2° grado con una disequazione di 2° grado • Risolvere problemi di 2° grado con un sistema di disequazioni di 2° grado • Risolvere equazioni e disequazioni di 2° grado con valori assoluti • Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali 	<p><i>potenze ad esponente razionale.</i></p> <p><u>LE EQUAZIONI DI SECONDO GRADO</u></p> <p>Equazioni di 2° grado incomplete e complete, formula risolutiva e formula ridotta; discriminante e suo significato; relazioni tra coefficienti e radici; <i>regola di Cartesio</i>; la scomposizione di un trinomio di secondo grado; il significato di parametro; equazioni parametriche (condizioni riguardanti il discriminante, la somma e il prodotto delle radici, una determinata radice, <i>altre applicazioni di somma e prodotto</i>)</p> <p><u>COMPLEMENTI DI ALGEBRA</u></p> <p>Equazioni binomie, trinomie, biquadratiche, reciproche.</p> <p>Sistemi di equazioni di 2° grado e di grado superiore</p> <p><u>LE DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO</u></p> <p>Lo studio della funzione quadratica</p> <p>Disequazioni di 2° grado e di grado superiore al secondo; sistemi di disequazioni di 2° grado.</p> <p><u>COMPLEMENTI DI ALGEBRA</u></p> <p>Equazioni e disequazioni di 2° grado con valori assoluti</p>
--	--	--

		Equazioni e disequazioni irrazionali
<p>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile • Calcolare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la concezione classica • Calcolare la probabilità della somma logica di eventi • Calcolare la probabilità del prodotto logico di eventi 	<p><u>INTRODUZIONE ALLA PROBABILITA'</u></p> <p>Eventi certi, impossibili e aleatori; la probabilità di un evento secondo la concezione classica; gli eventi e gli insiemi; l'evento contrario e la sua probabilità. L'evento unione e l'evento intersezione di due eventi La probabilità della somma logica di eventi per eventi compatibili e per eventi incompatibili La probabilità condizionata La probabilità del prodotto logico di eventi per eventi dipendenti e per eventi indipendenti</p>
<p>Confrontare ed analizzare figure geometriche</p> <p><i>(Per i teoremi contrassegnati con un asterisco *, lo svolgimento della dimostrazione in classe è a discrezione del docente)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza e il teorema delle rette tangenti • Utilizzare le proprietà dei punti notevoli di un triangolo e dei quadrilateri inscritti e circoscritti ad una circonferenza • Applicare le relazioni che esprimono i teoremi di Euclide e Pitagora 	<p><u>GEOMETRIA EUCLIDEA NEL PIANO</u></p> <p>I luoghi geometrici, l'asse di un segmento e la bisettrice di un angolo come luoghi geometrici.</p> <p>La circonferenza e il cerchio; circonferenza per tre punti non allineati (costruzione geometrica), teoremi sulle corde, <i>relazioni tra corde disuguali e relative distanze dal centro*</i>, angoli al centro, archi e settori circolari*; posizioni reciproche di una retta e una circonferenza* e di due circonferenze*, tangenti ad una circonferenza da un punto esterno, teorema su angolo al centro e angoli alla circonferenza e suoi corollari.</p> <p>I punti notevoli di un triangolo: circocentro*, incentro*, baricentro*, ortocentro*, quadrilateri inscritti e circoscritti ad una circonferenza, poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza*</p> <p>L'equivalenza delle figure piane: definizioni e assiomi; equivalenza tra due parallelogrammi, tra triangolo e parallelogramma, tra triangolo e trapezio*; i due teoremi di Euclide; il teorema di Pitagora nei suoi aspetti geometrici e nei suoi aspetti concettuali in termini di implicazioni nella teoria dei numeri (introduzione dei numeri razionali); i teoremi di Euclide e Pitagora</p>

<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formalizzare la risoluzione di un problema attraverso modelli algebrici • Risolvere algebricamente problemi di geometria piana • Riconoscere figure simili Applicare i tre criteri di similitudine dei triangoli • Scrivere i numeri ed eseguire operazioni utilizzando la numerazione binaria • Scrivere un algoritmo usando uno pseudolinguaggio 	<p>dal punto di vista algebrico</p> <p>La misura e le grandezze proporzionali*, il teorema di Talete*. Problemi algebrici sui due teoremi di Euclide e il teorema di Pitagora, misura della diagonale di un quadrato e dell'altezza di un triangolo equilatero, relazioni tra le misure dei lati di triangoli rettangoli particolari (con angoli 30°, 60°, 90°; con angoli 45°, 45°, 90°).</p> <p>La similitudine; criteri di similitudine dei triangoli*, il teorema della bisettrice*, i teoremi di Euclide e la similitudine, il teorema delle corde, delle secanti, della tangente e della secante, la sezione aurea di un segmento.</p> <p><u>ELEMENTI DI INFORMATICA</u></p> <p>Struttura di hardware e software. La numerazione binaria. Il linguaggio macchina (bit, byte e loro multipli)</p> <p>Struttura dei principali linguaggi di programmazione (pseudolinguaggio)</p>
--	--	--

1. INDICAZIONI OPERATIVE

1.1. Tempi di svolgimento

<p>Settembre - Ottobre</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Disequazioni lineari: ripasso <input type="checkbox"/> Il piano cartesiano e la retta <input type="checkbox"/> I sistemi lineari <input type="checkbox"/> La circonferenza <input type="checkbox"/> Elementi di informatica
<p>Novembre - Dicembre</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> I numeri reali e i radicali <input type="checkbox"/> Poligoni inscritti e circoscritti <input type="checkbox"/> Elementi di informatica
<p>Gennaio - Febbraio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Equazioni di secondo grado e problemi <input type="checkbox"/> L'equivalenza delle figure piane <input type="checkbox"/> Elementi di informatica
<p>Febbraio - Marzo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Disequazioni di secondo grado <input type="checkbox"/> Introduzione alla probabilità <input type="checkbox"/> Elementi di informatica
<p>Aprile - Maggio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> La similitudine nel piano <input type="checkbox"/> Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo <input type="checkbox"/> Equazioni e disequazione irrazionali e in valore assoluto <input type="checkbox"/> Sistemi di grado superiore al primo <input type="checkbox"/> Elementi di informatica

1.2. Metodologie

- Lezioni frontali.
- Lezioni interattive
- Esercitazioni di gruppo guidate
- Assegnazione di argomenti da esporre ex novo agli alunni, con discussione in classe
- Lezione in video conferenza

1.3. Strumenti

- Libri di testo.
- Sussidi informatici e cartacei.
- Uso di software didattici.

2. VALUTAZIONE

2.1. Tipologie di verifica

- Questionari e test
- Esercitazioni scritte
- Interventi significativi degli studenti durante le discussioni e le esercitazioni
- Colloqui

2.2. Numero minimo di valutazioni per ciascun periodo

- Trimestre: almeno due valutazioni
- Pentamestre: almeno tre valutazioni

2.3. Criteri di valutazione

La valutazione finale di ciascun periodo terrà conto delle competenze e delle conoscenze specifiche, delle capacità espositive, dell'uso del linguaggio appropriato, della persistenza nell'impegno, del progresso nell'apprendimento, dell'interesse e della partecipazione al lavoro scolastico.

2.4. Griglia di valutazione

Verranno utilizzate le griglie di Dipartimento (allegate) oppure delle griglie predisposte dal singolo docente, purché rese note agli studenti.

3. RECUPERO

3.1. I tempi

In itinere, ove se ne presentasse la necessità, sarà dedicato tempo curricolare ad interventi di recupero delle difficoltà che alcuni alunni dovessero manifestare.

3.2. Metodi e Materiali

- Esercitazioni guidate.
- Chiarimenti teorici sugli argomenti non assimilati.
- Utilizzo, oltre al libro di testo, di materiali specifici per il recupero.

3.3. Debito I periodo

Nel caso gli studenti riportino un'insufficienza nello scrutinio del primo periodo, verranno attivati interventi di recupero in ottemperanza alla normativa vigente e alle delibere del Collegio Docenti.

A.S. 2024- 2025

Classi Terze

1. OBIETTIVI DIDATTICI

Gli obiettivi didattici prefissati dal Dipartimento di Matematica e Fisica sono espressi in termini di competenze, abilità e conoscenze nella tabella seguente. In corsivo gli obiettivi avanzati.

Competenze	Unità	Abilità	Conoscenze	Tempi
<p>Leggere, comprendere ed interpretare il testo di un esercizio o di un problema.</p> <p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>Esporre correttamente utilizzando il linguaggio specifico di disciplina sia in forma scritta che in forma orale</p>	<p>Unità 1</p> <p><u>Ripasso</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo • Risolvere disequazioni con valore assoluto • Risolvere disequazioni irrazionali • Risolvere disequazioni fratte e sistemi di disequazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Differenza tra segno di un polinomio e disequazione. • Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo. • Disequazioni con valore assoluto. • Disequazioni irrazionali 	<p><i>Settembre</i></p> <p><i>Ottobre</i></p>
	<p>Unità 2</p> <p><u>Le funzioni</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper classificare una funzione • Determinare dominio e codominio e segno di semplici funzioni • Riconoscere le proprietà delle funzioni (iniettive, suriettive, biettive, pari, dispari, crescenti, decrescenti) • Determinare la funzione inversa di una funzione assegnata. • <i>Effettuare la composizione tra funzioni</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Le funzioni • Dominio e codominio • Gli zeri e il segno di una funzione • Funzioni iniettive, suriettive e biettive • Funzioni crescenti e decrescenti, pari e dispari • Funzione inversa e composizione di funzioni. 	<p><i>Ottobre</i></p> <p><i>Novembre</i></p>
	<p>Unità 3</p> <p><u>Esponenziali e logaritmi</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper determinare dominio e grafico approssimato di una funzione esponenziale. • Saper determinare dominio e grafico approssimato di una funzione logaritmica. • Saper applicare le proprietà delle potenze • Saper applicare la definizione di logaritmo. • Saper applicare le proprietà dei logaritmi. • Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali. • Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche. 	<ul style="list-style-type: none"> • La definizione di esponenziale. • La definizione di logaritmo. • La funzione logaritmica e la funzione esponenziale. • <i>La funzione $y = \ln[f(x)]$</i> • <i>La funzione $y = e^{f(x)}$</i> • Richiami sulle proprietà delle potenze. • Proprietà dei logaritmi e degli esponenziali. • Equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali 	<p><i>Novembre</i></p> <p><i>Dicembre</i></p>
	<p>Unità 4</p> <p><u>Elementi di geometria</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare la posizione di un punto nel piano attraverso le sue coordinate • Calcolare la distanza tra 	<ul style="list-style-type: none"> • Il sistema di riferimento cartesiano: le coordinate di un punto. 	<p><i>Gennaio</i></p> <p><i>Febbraio</i></p>

<p>comprendere ed interpretare il testo di un esercizio o di un problema.</p> <p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>Esporre correttamente utilizzando il linguaggio specifico di disciplina sia in forma scritta che in forma orale</p> <p>Utilizzare le prime tecniche dello studio delle funzioni</p>	<p><u>analitica</u></p>	<p>due punti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcolare le coordinate del punto medio di un segmento • Applicare le equazioni della simmetria centrale • Calcolare le coordinate di un estremo del segmento conoscendo il punto medio e l'altro estremo. • Calcolare le coordinate del baricentro di un triangolo. • Risolvere semplici problemi di geometria euclidea con l'ausilio della geometria analitica. • Sapere associare il modello algebrico di una equazione di I grado al corrispondente modello geometrico nel piano cartesiano. • Saper trovare il coefficiente angolare note le coordinate di due punti. • Sapere associare il coefficiente angolare all'angolo che la retta forma con il semiasse positivo delle ascisse. • Saper trovare l'equazione di una retta. • Sapere applicare la relazione tra i coefficienti delle equazioni di due rette parallele/perpendicolari. • Saper trovare l'equazione di una retta passante per un punto e parallela/perpendicolare a una retta data. • Saper trovare l'equazione dell'asse di un segmento. • Saper calcolare la distanza di un punto da una retta data. • Saper trovare la distanza tra due rette parallele. • <i>Saper trovare l'equazione delle bisettrici degli angoli formati da due rette.</i> • <i>Saper determinare incentro e ortocentro di un triangolo</i> • <i>Saper calcolare il determinante di una matrice di ordine 2</i> • <i>Saper determinare la trasposta e l'inversa di una matrice quadrata di ordine 2</i> • <i>Saper operare con le matrici quadrate di ordine</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Distanza tra due punti • Coordinate del punto medio di un segmento • Simmetria centrale • Coordinate del baricentro di un triangolo. • L'equazione della retta. La forma implicita ed esplicita. • Il coefficiente angolare e il termine noto. • Le rette parallele agli assi • La retta passante per l'origine. • Le bisettrici dei quadranti. • Rette parallele e rette perpendicolari. • La distanza di un punto da una retta • <i>Elementi di calcolo matriciale</i> 	
---	--------------------------------	---	---	--

<p>Individuare strategie appropriate per risolvere problemi ed esercizi</p>		<p>2 (somma e prodotto)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper effettuare la traslazione di una retta mediante un vettore v o determinare l'equazione della sua simmetrica rispetto ad una retta assegnata. • Saper risolvere problemi con i fasci di rette 	<ul style="list-style-type: none"> • Retta e trasformazioni geometriche • Trasformazioni geometriche inverse <p>• I fasci di rette</p>	
	<p>Unità 5 <u>La parabola</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper determinare l'equazione della parabola che soddisfi condizioni date. • Saper disegnare il grafico della parabola. • Saper determinare le equazioni delle tangenti ad una parabola. • Saper effettuare la traslazione di una parabola mediante un vettore v o determinare l'equazione della sua simmetrica rispetto ad una retta assegnata. • Saper formalizzare la risoluzione di un problema attraverso modelli algebrici su retta e parabola 	<ul style="list-style-type: none"> • La parabola: definizione come luogo geometrico. • Asse, fuoco, direttrice, vertice. • Relazioni tra i coefficienti dell'equazione della parabola e asse, fuoco, direttrice, vertice. • Condizione di tangenza retta-parabola. • Parabola e trasformazioni geometriche 	<p><i>Febbraio</i> <i>Marzo</i></p>
	<p>Unità 6 <u>La circonferenza</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere se un'equazione di secondo grado rappresenta l'equazione di una circonferenza (condizione di realtà). • Sapere le proprietà geometriche della circonferenza. • Saper determinare l'equazione della circonferenza che soddisfi condizioni date. • Saper determinare le equazioni delle tangenti ad una circonferenza. • Saper formalizzare la risoluzione di un problema attraverso modelli algebrici su circonferenza e retta. 	<ul style="list-style-type: none"> • La circonferenza: definizione come luogo geometrico. • Equazione della circonferenza. • Relazione tra i coefficienti dell'equazione della circonferenza, centro e raggio della circonferenza • Condizione di tangenza retta-circonferenza • Intersezione tra due circonferenze 	<p><i>Marzo</i> <i>Aprile</i></p>
<p>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Saper determinare l'equazione dell'ellisse che soddisfi condizioni date 	<ul style="list-style-type: none"> • L'ellisse: definizione come luogo geometrico. 	<p><i>Aprile</i> <i>Maggio</i></p>

	<p style="text-align: center;">Unità 7</p> <p style="text-align: center;"><u>Ellisse, iperbole e coniche di equazione generica</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper disegnare il grafico dell'ellisse. • Saper determinare le equazioni delle tangenti ad un'ellisse. • <i>Saper effettuare la traslazione di un'ellisse mediante un vettore v</i> • Saper determinare l'equazione dell'iperbole che soddisfi condizioni date. • Saper determinare le equazioni degli asintoti. • Saper disegnare il grafico dell'iperbole. • Saper determinare le equazioni delle tangenti ad un'iperbole. • <i>Saper effettuare la traslazione di un'iperbole mediante un vettore v</i> • <i>Operare con circonferenze, parabole, ellissi e iperboli di equazione generica nel piano dal punto di vista della geometria analitica</i> • <i>Determinare le equazioni di luoghi geometrici</i> • <i>Determinare le soluzioni di sistemi parametrici con metodo grafico</i> • <i>Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di coniche</i> • <i>Risolvere problemi geometrici con l'utilizzo delle coniche</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Ellisse con fuochi sull'asse delle ascisse ed ellisse con fuochi sull'asse delle ordinate. • Simmetrie nell'ellisse. • Eccentricità. • Le relazioni tra i coefficienti dell'equazione dell'ellisse e fuoco, assi, vertici, eccentricità. • Condizione di tangenza retta ellisse • <i>Ellisse e trasformazioni geometriche</i> • L'iperbole: definizione come luogo geometrico. • Iperbole con fuochi sull'asse delle ascisse ed ellisse con fuochi sull'asse delle ordinate. • Simmetrie nell'iperbole. • Eccentricità e asintoti • Relazioni tra i coefficienti dell'equazione dell'iperbole e fuoco, assi, vertici, eccentricità. • Equazioni degli asintoti. • Condizione di tangenza retta iperbole • <i>Iperbole e trasformazioni geometriche</i> • <i>Le coniche di equazione generica</i> 	
--	--	---	--	--

	<p>Unità 8</p> <p><u>Successioni e progressioni</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper rappresentare una successione per enumerazione, per espressione analitica, per ricorsione • Saper applicare il principio di induzione • Saper distinguere tra progressione aritmetica e geometrica 	<ul style="list-style-type: none"> • Le successioni numeriche • <i>Il principio d'induzione</i> • Le progressioni aritmetiche • Le progressioni geometriche 	<p><i>Maggio</i></p>
<p>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 potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico.</p>	<p>Unità 9</p> <p><u>Statistica</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper effettuare un'interpolazione determinando errori parziali ed errore totale • Saper utilizzare il metodo dei minimi quadrati • Saper rappresentare i dati di una tabella in un diagramma a dispersione e valutare coefficienti di regressione e indice di correlazione. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>L'interpolazione</i> • <i>Il metodo dei minimi quadrati</i> • <i>La dipendenza, la regressione, la correlazione</i> 	<p><i>Maggio /giugno</i></p>

2. INDICAZIONI OPERATIVE

2.1. Metodologie

- Lezioni frontali.
- Lezioni interattive
- Esercitazioni di gruppo guidate
- Assegnazione di argomenti da esporre ex novo agli alunni, con discussione in classe
- Lezione in video conferenza

2.2. Strumenti

- Libri di testo.
- Calcolatrice scientifica.
- Sussidi informatici e cartacei.
- Uso di software didattici.

3. VALUTAZIONE

3.1. Tipologie di verifica

- Questionari e test
- Esercitazioni scritte

- Interventi significativi degli studenti durante le discussioni e le esercitazioni
- Colloqui

3.2. Numero minimo di valutazioni per ciascun periodo

- Trimestre: almeno due valutazioni
- Pentamestre: almeno tre valutazioni

3.3. Criteri di valutazione

La valutazione finale di ciascun periodo terrà conto delle competenze e delle conoscenze specifiche, delle capacità espositive, dell'uso del linguaggio appropriato, della persistenza nell'impegno, del progresso nell'apprendimento, dell'interesse e della partecipazione al lavoro scolastico.

3.4. Griglia di valutazione

Verranno utilizzate le griglie di Dipartimento (allegate) oppure delle griglie predisposte dal singolo docente, purché rese note agli studenti.

4. RECUPERO

4.1. I tempi

In itinere, ove se ne presentasse la necessità, sarà dedicato tempo curricolare ad interventi di recupero delle difficoltà che alcuni alunni dovessero manifestare.

4.2. Metodi e Materiali

- Esercitazioni guidate.
- Chiarimenti teorici sugli argomenti non assimilati.
- Utilizzo, oltre al libro di testo, di materiali specifici per il recupero.
- Lezioni in compresenza.

4.3. Debito I periodo

Nel caso gli studenti riportino un'insufficienza nello scrutinio del primo periodo, verranno attivati interventi di recupero in ottemperanza alla normativa vigente e alle delibere del Collegio Docenti.

A.S. 2024 - 2025

Classi Quarte

1. OBIETTIVI DIDATTICI

Gli obiettivi didattici prefissati dal Dipartimento di Matematica e Fisica sono espressi in termini di competenze, abilità e conoscenze nella tabella seguente. In corsivo gli obiettivi avanzati.

Competenze	Unità	Abilità	Conoscenze	Tempi
<p>Leggere, comprendere ed interpretare il testo di un esercizio o di un problema.</p>	<p>Unità 1</p> <p><u>Funzioni goniometriche</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saper trasformare gradi in radianti e viceversa. - Saper calcolare l'area del settore circolare. Saper calcolare la lunghezza di un arco di circonferenza. - Saper costruire le funzioni seno, coseno, tangente e cotangente di un angolo. - Saper trovare le funzioni goniometriche di archi particolari attraverso la geometria euclidea. - Saper utilizzare le relazioni fondamentali tra funzioni goniometriche nelle semplificazioni di espressioni. - Saper trovare l'equazione di una retta conoscendo un punto e l'angolo che essa forma con il semiasse positivo delle ascisse 	<ul style="list-style-type: none"> - Richiami su angoli, archi di circonferenza, settori circolari e relative misurazioni. - Richiami sulle funzioni goniometriche: seno, coseno, tangente e cotangente di un angolo. - Le relazioni fondamentali tra funzioni goniometriche. 	<p><i>Settembre</i> <i>Ottobre</i></p>
	<p>Unità 2</p> <p><u>Equazioni e disequazioni goniometriche</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saper applicare le formule di addizione e sottrazione, duplicazione, bisezione e <i>parametriche razionali</i> nella semplificazione di espressioni e nella risoluzione di equazioni e disequazioni. - Saper risolvere equazioni e disequazioni goniometriche elementari e riconducibili ad elementari. - Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche lineari. - Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche omogenee e riconducibili ad omogenee di grado pari. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione e parametriche razionali. - <i>Le formule di prostaferesi.</i> - Le equazioni goniometriche. - Le disequazioni goniometriche. 	<p><i>Ottobre</i> <i>Novembre</i></p>
	<p>Unità 3</p> <p><u>Trigonometria</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saper risolvere un triangolo rettangolo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Teoremi sui triangoli rettangoli. 	<p><i>Novembre</i> <i>Dicembre</i></p>
<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>Esporre correttamente utilizzando il linguaggio specifico di disciplina sia in</p>				

<p>forma scritta che in forma orale</p> <p>Individuare strategie appropriate per risolvere problemi ed esercizi</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Saper risolvere un triangolo qualsiasi. - Saper risolvere semplici problemi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Il teorema della corda. - L'area di un triangolo e di un parallelogramma attraverso le formule goniometriche. - Il teorema dei seni. - Il teorema di Carnot (o del coseno) 	
<p>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p>	<p style="text-align: center;">Unità 4</p> <p style="text-align: center;"><u>Le trasformazioni geometriche</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saper trasformare punti e curve. - Saper trasformare grafici di funzioni note. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le trasformazioni geometriche: punti e figure unite. - Le isometrie nel piano cartesiano (traslazioni, rotazioni di centro l'origine, simmetrie rispetto ad assi paralleli agli assi cartesiani). - Grafici di: $kf(ax + b) + c$, $f(x)$, $\sqrt{f(x)}$, $f^2(x)$, $1/f(x)$ dato il grafico di $f(x)$ 	<p style="text-align: center;"><i>Gennaio</i></p>
<p>Dominare attivamente i</p>	<p style="text-align: center;">Unità 5</p> <p style="text-align: center;"><u>Geometria solida</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saper calcolare area e volume dei principali solidi 	<ul style="list-style-type: none"> - Poliedri e solidi di rotazione: definizione e proprietà. 	<p style="text-align: center;"><i>Febbraio</i></p>

<p>concetti e i metodi della geometria analitica estendendoli da due a tre variabili</p>		<p>- Saper determinare l'equazione della superficie sferica che soddisfi condizioni date. - Saper determinare l'equazione del piano tangente ad una sfera in un punto.</p>		
<p>Analizzare la realtà con l'ausilio di modelli matematici</p>	<p>Unità 7 <u>Calcolo Combinatorio</u> e <u>Probabilità</u></p>	<p>- Saper operare con raggruppamenti di oggetti - Saper calcolare la probabilità di eventi. - Saper applicare la formula di Bayes.</p>	<p>- Disposizioni, permutazioni e combinazioni. - La funzione fattoriale - Coefficienti binomiali - Richiami sulla nozione di probabilità - Probabilità condizionata e composta - Formula di Bayes</p>	<p><i>Aprile</i> <i>Maggio</i></p>
<p>Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p>	<p>Unità 8 <u>I numeri complessi</u></p>	<p>- Saper esprimere i numeri complessi in forma algebrica, trigonometrica ed esponenziale. - Saper operare con i numeri complessi. - Saper utilizzare le coordinate polari per la rappresentazione di curve.</p>	<p>- I numeri complessi e le proprietà di calcolo. - Le coordinate polari.</p>	<p><i>Maggio</i></p>

2. INDICAZIONI OPERATIVE

2.1. Metodologie

- Lezioni frontali.
- Lezioni interattive
- Esercitazioni di gruppo guidate
- Assegnazione di argomenti da esporre ex novo agli alunni, con discussione in classe
- Lezione in video conferenza

2.2. Strumenti

- Libri di testo.
- Calcolatrice scientifica.
- Sussidi informatici e cartacei.
- Uso di software didattici.

3. VALUTAZIONE

3.1. Tipologie di verifica

- Questionari e test
- Esercitazioni scritte
- Interventi significativi degli studenti durante le discussioni e le esercitazioni
- Colloqui

3.2. Numero minimo di valutazioni per ciascun periodo

- Trimestre: almeno due valutazioni
- Pentamestre: almeno tre valutazioni

3.3. Criteri di valutazione

La valutazione finale di ciascun periodo terrà conto delle competenze e delle conoscenze specifiche, delle capacità espositive, dell'uso del linguaggio appropriato, della persistenza nell'impegno, del progresso nell'apprendimento, dell'interesse e della partecipazione al lavoro scolastico.

3.4. Griglia di valutazione

Verranno utilizzate le griglie di Dipartimento (allegate) oppure delle griglie predisposte dal singolo docente, purché rese note agli studenti.

4. RECUPERO

4.1. I tempi

In itinere. Ove se ne presentasse la necessità, sarà dedicato tempo curricolare ad interventi di recupero delle difficoltà che alcuni alunni dovessero manifestare.

4.2. Metodi e Materiali

- Esercitazioni guidate.
- Chiarimenti teorici sugli argomenti non assimilati.
- Utilizzo, oltre al libro di testo, di materiali specifici per il recupero.

4.3. Debito I periodo

Nel caso gli studenti riportino un'insufficienza nello scrutinio del primo periodo, verranno attivati interventi di recupero in ottemperanza alla normativa vigente e alle delibere del Collegio Docenti.

A.S. 2024 - 2025

Classi Quinta

1. OBIETTIVI DIDATTICI

Gli obiettivi didattici prefissati dal Dipartimento di Matematica e Fisica sono espressi in termini di competenze, abilità e conoscenze nella tabella seguente. In corsivo gli obiettivi avanzati.

Competenze	Unità	Abilità	Conoscenze	Tempi
<p>Leggere, comprendere ed interpretare il testo di un esercizio o di un problema.</p>	<p>Unità 1 <u>Richiami su funzioni e successioni</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saper riconoscere i punti isolati e i punti di accumulazione - Saper classificare una funzione e riconoscerne le proprietà. - Saper determinare dominio e segno di una funzione. - Rappresentare il grafico di semplici funzioni - Saper dedurre dal grafico di $f(x)$ i grafici di $f(x)$, $f(x + k)$, $f(kx)$, $f(x) + k$, $kf(x)$ - Saper riconoscere una progressione. 	<ul style="list-style-type: none"> - Intervalli. Interni. - Punti isolati e di accumulazione. - Classificazione, proprietà, dominio e segno delle funzioni analitiche. - Grafico di una funzione - Le successioni numeriche. - Le progressioni 	<p><i>Settembre</i></p>
	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure dell'analisi matematica e del calcolo differenziale ed integrale, rappresentandole anche sotto forma grafica</p>	<p>Unità 2 <u>Limiti e continuità</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saper calcolare limiti di funzioni reali di variabile reale. - Saper applicare i teoremi e le operazioni sui limiti. - Saper trovare le equazioni degli asintoti orizzontali e verticali. - Saper verificare la continuità di una funzione - Saper stabilire il tipo di discontinuità - Saper applicare i teoremi sulle funzioni continue. - Saper trovare l'equazione dell'asintoto obliquo. - Saper calcolare limiti di successioni di numeri reali. - Saper calcolare limiti di progressioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Nozione di limite e definizioni. - Forme indeterminate - Limiti notevoli. - Asintoti verticali e orizzontali - Funzioni continue. - Punti di discontinuità - Teoremi fondamentali sulle funzioni continue. - Asintoti obliqui - Il limite di una successione. - Limiti delle progressioni.
<p>Unità 3 <u>Derivate</u></p>		<ul style="list-style-type: none"> - Saper calcolare la derivata di una funzione - Saper trovare l'equazione della tangente ad una curva in un suo punto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione di derivata e suo significato geometrico. - Continuità delle funzioni derivabili. - Regole di derivazione. 	<p><i>Novembre Dicembre</i></p>

<p>Esporre correttamente utilizzando il linguaggio specifico di disciplina sia in forma scritta che in forma orale</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Saper riconoscere i punti di non derivabilità. - Saper applicare il concetto di derivata alle grandezze fisiche. 	<ul style="list-style-type: none"> - Punti di non derivabilità. - Differenziale di una funzione e suo significato geometrico. - Significato fisico della derivata. 	
	<p style="text-align: center;">Unità 4</p> <p style="text-align: center;"><u>I teoremi del calcolo differenziale e lo studio di funzioni</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saper applicare i teoremi del calcolo differenziale. - Saper utilizzare la regola di De L'Hospital per risolvere le forme indeterminate. - Saper trovare gli intervalli di crescita e decrescenza di una funzione. - Saper trovare gli intervalli di concavità e convessità di una funzione. - Saper trovare i punti di massimo, minimo e flesso di una funzione. - Saper costruire il grafico di una funzione. 	<ul style="list-style-type: none"> - Teoremi di Rolle, di Cauchy, di Lagrange. - Regola di De L'Hospital. - Crescenza, decrescenza, massimi e minimi. - Punti stazionari. - Concavità, convessità e flessi. - Studio del grafico di una funzione. 	<p><i>Gennaio</i></p>
	<p style="text-align: center;">Unità 5</p> <p style="text-align: center;"><u>Applicazioni</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saper determinare il valore massimo o minimo di una grandezza dopo averla rappresentata come funzione derivabile di una variabile opportuna. - Saper applicare il metodo di bisezione <i>ed il metodo delle tangenti di Newton</i> al calcolo di radici approssimate di equazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> - Problemi di massimo e minimo. - Approssimazione delle radici di una equazione: metodo di bisezione <i>e metodo delle tangenti di Newton</i>. 	<p><i>Febbraio</i></p>
	<p style="text-align: center;">Unità 6</p> <p style="text-align: center;"><u>Gli integrali</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saper risolvere integrali immediati. - Saper applicare le principali tecniche di integrazione - Saper applicare il teorema di Torricelli-Barrow per il calcolo degli integrali definiti - Saper operare sulla funzione integrale. - Saper applicare l'integrale definito al calcolo di aree e di volumi. - Saper calcolare un integrale improprio. - Saper usare l'integrale come strumento per il 	<ul style="list-style-type: none"> - Funzioni primitive - Integrali indefiniti immediati. - Principali tecniche di integrazione - Integrale definito. - Il teorema della media. - La funzione integrale: il teorema di Torricelli-Barrow. - Aree di domini piani. - Volumi dei solidi di rotazione. - Volumi di solidi di cui siano note le sezioni lungo una determinata direzione. - Integrale improprio. 	<p><i>Marzo</i> <i>Aprile</i></p>

<p>Individuare strategie appropriate per risolvere problemi ed esercizi</p>	<p>Unità 7 <u>Equazioni differenziali</u></p>	<p>calcolo di grandezze fisiche. - Saper calcolare l'approssimazione di un integrale definito</p> <p>- Saper risolvere equazioni differenziali del primo ordine a coefficienti costanti. - Saper risolvere equazioni differenziali a variabili separabili. - Saper risolvere equazioni differenziali lineari del primo ordine e lineari omogenee del secondo ordine a coefficienti costanti. - Saper utilizzare le equazioni differenziali per la descrizione e rappresentazione di fenomeni fisici.</p>	<p>- <i>Integrazione numerica: metodo dei rettangoli.</i></p> <p>- Equazioni differenziali del primo ordine a coefficienti costanti. - Equazioni differenziali a variabili separabili. - Equazioni differenziali lineari del primo ordine. - <i>Equazioni lineari omogenee del secondo ordine a coefficienti costanti.</i></p>	<p><i>Aprile</i></p>
<p>Analizzare la realtà con l'ausilio di modelli matematici</p>	<p>Unità 8 <u>Distribuzioni di probabilità</u></p>	<p>- Saper interpretare il significato dei valori caratterizzanti di una variabile casuale.</p> <p>- Saper applicare le distribuzioni di probabilità allo studio di semplici fenomeni reali.</p>	<p>- <i>Variabili casuali discrete e continue.</i> - <i>Il valore atteso, la varianza e la deviazione standard di una variabile casuale.</i> - <i>La funzione di ripartizione.</i> <i>La funzione densità di probabilità.</i> - <i>Distribuzioni discrete di probabilità: distribuzione binomiale (Bernoulli), distribuzione di Poisson.</i> - <i>Distribuzione normale.</i> - <i>Standardizzazione di una variabile casuale.</i></p>	<p><i>Maggio</i></p>

2. INDICAZIONI OPERATIVE

2.1. Metodologie

- Lezioni frontali.
- Lezioni interattive
- Esercitazioni di gruppo guidate
- Assegnazione di argomenti da esporre ex novo agli alunni, con discussione in classe
- Lezione in video conferenza

2.2. Strumenti

- Libri di testo.
- Calcolatrice scientifica.

- Sussidi informatici e cartacei.
- Uso di software didattici.

3. VALUTAZIONE

3.1. Tipologie di verifica

- Questionari e test
- Esercitazioni scritte
- Interventi significativi degli studenti durante le discussioni e le esercitazioni
- Colloqui

3.2. Numero minimo di valutazioni per ciascun periodo

- Trimestre: almeno due valutazioni
- Pentamestre: almeno tre valutazioni

3.3. Criteri di valutazione

La valutazione finale di ciascun periodo terrà conto delle competenze e delle conoscenze specifiche, delle capacità espositive, dell'uso del linguaggio appropriato, della persistenza nell'impegno, del progresso nell'apprendimento, dell'interesse e della partecipazione al lavoro scolastico.

3.4. Griglia di valutazione

Verranno utilizzate le griglie di Dipartimento (allegate) oppure delle griglie predisposte dal singolo docente, purché rese note agli studenti.

4. RECUPERO

4.1. I tempi

In itinere, ove se ne presentasse la necessità, sarà dedicato tempo curricolare ad interventi di recupero delle difficoltà che alcuni alunni dovessero manifestare.

4.2. Metodi e Materiali

- Esercitazioni guidate.
- Chiarimenti teorici sugli argomenti non assimilati.
- Utilizzo, oltre al libro di testo, di materiali specifici per il recupero.
- Corso di potenziamento pomeridiano per la preparazione alla seconda prova scritta dell'Esame di Stato.

4.3. Debito I periodo

Nel caso gli studenti riportino un'insufficienza nello scrutinio del primo periodo, verranno attivati interventi di recupero in ottemperanza alla normativa vigente e alle delibere del Collegio Docenti.

Roma, 07 ottobre 2024

per il Dipartimento
il docente coordinatore
Prof.ssa Iole Piu

ALLEGATO N: 1

GRIGLIA DI VALUTAZIONE ELABORATI DI MATEMATICA

ESERCIZI		COMPLETEZZA DELLA SOLUZIONE			CORRETTEZZA DELLO SVOLGIMENTO: ERRORE NEL						Punteggio Ottenuto
					Comprendere		Individuare	Sviluppare il processo risolutivo			
N.	Punti	svolto	parzial. svolto	non svolto	conoscenze	formalizzazione, rappresentazione, uso del linguaggio specifico	analisi dei problemi e scelta della strategia risolutiva	procedimento	calcolo	argomentazione	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
Punt. Max da assegnare:											

Il punteggio massimo verrà diminuito, in presenza di carenze nelle voci sottoelencate, delle seguenti percentuali:

Conoscenze	Fino al 15%
Formalizzazione, rappresentazione, uso del linguaggio specifico	Fino al 10%
Analisi dei problemi e scelta della strategia risolutiva	Fino al 30%
Procedimento	Fino al 15%
Calcolo	Fino al 10%
Argomentazione	Fino al 20%

Il voto si calcola attraverso la formula $(\text{punteggio}/\text{punteggio massimo}) \times 10$

ALLEGATO n. 2

GRIGLIA DI VALUTAZIONE VERIFICHE ORALI DI MATEMATICA

Voto	Apprezzamento sul grado di preparazione raggiunto
2	Conoscenza nulla; esposizione molto scorretta; limitatissime capacità di applicazione
3	Conoscenza scarsa; esposizione scorretta; limitate capacità di applicazione
4	Vaga conoscenza; esposizione scorretta; scorretta applicazione
5	Conoscenza superficiale; imprecisa capacità espositiva; incerta applicazione
6	Conoscenza essenziale; modesta esposizione; applicazione precisa in verifiche semplici ma errata in quelle più complesse
7	Conoscenza completa; esposizione corretta; buona applicazione in quesiti di media difficoltà
8	Conoscenza completa; esposizione chiara e corretta nell'uso dei termini e dei simboli specifici; applicazione sicura nelle verifiche anche complesse
9	Conoscenza completa ed approfondita; esposizione sicura, corretta e che si avvale dell'uso appropriato dei termini e dei simboli specifici; applicazione sicura e sintetica nelle verifiche anche complesse
10	Conoscenza completa ed approfondita; esposizione sicura, corretta, che si avvale dell'uso appropriato dei termini e dei simboli specifici; applicazione sicura e sintetica nelle verifiche anche complesse, con apporti personali alle soluzioni finali.