PROGRAMMAZIONE DI

MATEMATICA

ANNO SCOLASTICO 2026/2027

RISULTATI DI APPRENDIMENTO AL TERMINE DEL QUINQUENNIO

- padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica
- possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate
- collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche

PRIMO BIENNIO

COMPETENZE AL TERMINE DEL PRIMO BIENNIO

- utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica
- confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- 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

CLASSE PRIMA

Unità di Apprendimento 1
I NUMERI NATURALI E I NUMERI RELATIVI

Conoscenze	Abilità
• L'insieme numerico **N** • L'insieme numerico **Z** • Le operazioni e le espressioni • Multipli e divisori di un numero • I numeri primi • Le potenze con esponente naturale • Le proprietà delle operazioni e delle potenze	• Calcolare il valore di un'espressione numerica. • Tradurre una frase in un'espressione e un'espressione in una frase. • 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. • Sostituire numeri alle lettere e calcolare il valore di un'espressione letterale • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi Minimi: Sapere risolvere semplici espressioni utilizzando le proprietà delle potenze e semplici problemi negli insiemi N e Z. Usare un linguaggio specifico

Unità di Apprendimento 2
I NUMERI RAZIONALI

Conoscenze	Abilità
• L'insieme numerico **Q** • Le frazioni equivalenti e i numeri Razionali. • Le operazioni e le espressioni • Le potenze con esponente intero • Le frazioni e le proporzioni • I numeri decimali finiti e periodici	• Eseguire addizioni e sottrazioni di frazioni • Semplificare espressioni • Tradurre una frase in un'espressione e sostituire numeri razionali alle lettere • Risolvere problemi con percentuali e proporzioni • Trasformare numeri decimali in frazioni

	• Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi Minimi: Sapere risolvere semplici espressioni con le frazioni e con le proporzioni e semplici problemi, utilizzando anche le proporzioni

Unità di Apprendimento 3
GLI INSIEMI

Conoscenze	Abilità
• Il significato dei simboli utilizzati nella teoria degli insiemi • Le operazioni tra insiemi e i simboli della logica.	• Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme • Eseguire operazioni tra insiemi • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi Minimi: Sapere eseguire semplici operazioni con gli insiemi e conoscere la nomenclatura

Unità di Apprendimento 4
I MONOMI E I POLINOMI

Conoscenze	Abilità
• I monomi e i polinomi • Le operazioni e le espressioni con i monomi e i polinomi • I prodotti notevoli • Le funzioni polinomiali • Il teorema di Ruffini	• Sommare algebricamente monomi • Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi • Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi • Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi e polinomi • Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi • Applicare i prodotti notevoli • Eseguire la divisione tra due polinomi • Applicare la regola di Ruffini • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi Minimi: Sapere risolvere semplici espressioni letterali e semplici problemi

Unità di Apprendimento 5
LE SCOMPOSIZIONI IN FATTORI E LE FRAZIONI ALGEBRICHE

Conoscenze	Abilità
• La scomposizione in fattori dei polinomi	• Raccogliere a fattore comune totale

• Le frazioni algebriche • Le operazioni con le frazioni algebriche • Le condizioni di esistenza di una frazione algebrica	• Raccogliere a fattore comune parziale • Scomposizione mediante i prodotti notevole • Trinomio notevole di secondo grado • Scomposizione mediante la regola di Ruffini • Somma e differenza di due cubi • Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra polinomi • Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica • Semplificare frazioni algebriche • Eseguire operazioni e potenze con le frazioni algebriche • Semplificare espressioni con le frazioni algebriche • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi Minimi: Sapere utilizzare i diversi metodi di scomposizione nei casi più semplici; risolvere semplici frazioni algebriche

Unità di Apprendimento 6
LE EQUAZIONI LINEARI

Conoscenze	Abilità
• Le identità • Le equazioni • Le equazioni equivalenti e i principi di equivalenza • Equazioni determinate, indeterminate, impossibili	• Stabilire se un'uguaglianza è un'identità • Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione • Applicare i principi di equivalenza delle equazioni • Risolvere equazioni intere e fratte, numeriche • Utilizzare le equazioni per risolvere problemi • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi Minimi: Sapere risolvere semplici equazioni intere e fratte e semplici problemi

Unità di Apprendimento 7
INTRODUZIONE ALLA STATISTICA

Conoscenze	Abilità
• I dati statistici • La frequenza e la frequenza relativa	• Determinare frequenze assolute e relative

• Gli indici di posizione centrale: media aritmetica, media ponderata, mediana e moda, Varianza e deviazione standard	• Trasformare una frequenza relativa in percentuale • Rappresentare graficamente una tabella di frequenze • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi Minimi: Sapere calcolare gli indici di posizione e leggere semplici grafici

Unità di Apprendimento 8
LA GEOMETRIA DEL PIANO

Conoscenze	Abilità
• I punti, le rette, i piani • I segmenti • Gli angoli • Le operazioni con i segmenti e con gli angoli • La congruenza delle figure	• Eseguire operazioni tra segmenti e angoli • Eseguire costruzioni • Dimostrare teoremi su segmenti e angoli • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi Minimi: Conoscere gli enti geometrici fondamentali

Unità di Apprendimento 9
I TRIANGOLI

Conoscenze	Abilità
• I triangoli	• Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi • Applicare i criteri di congruenza dei triangoli • Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri • Applicare i teoremi sui triangoli • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi Minimi: Conoscere le proprietà dei triangoli

Unità di Apprendimento 10
LE RETTE PERPENDICOLARI E LE RETTE PARALLELE

Conoscenze	Abilità
• Le rette perpendicolari • Le rette parallele	• Applicare il teorema delle rette parallele e il suo inverso • Applicare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli

	• Applicare i teoremi sugli angoli dei poligoni • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi Minimi: Conoscere i criteri di parallelismo e saper risolvere semplici problemi

Unità di Apprendimento 11
I PARALLELOGRAMMI E I TRAPEZI

Conoscenze	Abilità
• Il parallelogramma • Il rettangolo • Il quadrato • Il rombo • Il trapezio	• Applicare i teoremi sui parallelogrammi e le loro proprietà • Applicare i teoremi sui trapezi e utilizzare le proprietà del trapezio isoscele • Applicare il teorema del fascio di rette Parallele • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi Minimi: Conoscere le proprietà delle figure piane e saper risolvere semplici problemi

Integrazione della programmazione della classe prima alle nuove materie introdotte dalla nuova riforma degli Istituti Tecnici

a) Utilizzo di software di geometria dinamica (es. GeoGebra) per "esplorare" le proprietà geometriche prima di formalizzarle
b) Analisi critica delle informazioni. Collegamento diretto con i percorsi di **Educazione Civica**

CLASSE SECONDA

Unità di Apprendimento 1
LE DISEQUAZIONI LINEARI

Conoscenze	Abilità
• Le disuguaglianze numeriche. • Le disequazioni. • Le disequazioni equivalenti e i principi di equivalenza. • Disequazioni sempre verificate e disequazioni impossibili. • Le disequazioni fratte. • I sistemi di disequazioni	• Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni. • Risolvere disequazioni lineari e rappresentarne le soluzioni su una retta. • Risolvere disequazioni fratte. • Risolvere sistemi di disequazioni • Utilizzare le disequazioni per risolvere problemi • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi Minimi: saper risolvere semplici disequazioni di primo grado nelle accezioni intere, fratte e sistemi; con applicazioni consapevoli dei principi di equivalenza e sapere rappresentare le soluzioni sulla retta

Unità di Apprendimento 2
SISTEMI LINEARI

Conoscenze	Abilità
• I sistemi di equazioni lineari • Sistemi determinati, impossibili, indeterminati • Metodi di risoluzione di un sistema lineare: sostituzione, riduzione.	• Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati • Risolvere un sistema con i metodi di sostituzione, del confronto • Risolvere problemi mediante i sistemi • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi Minimi: Sapere risolvere semplici sistemi utilizzando i metodi studiati e saperli utilizzare per risolvere semplici problemi

Unità di Apprendimento 3
I RADICALI

Conoscenze	Abilità
• L'insieme numerico **R** • Proprietà invariantiva • Radicali simili • Condizioni di esistenza dei radicali. • Le operazioni e le espressioni con i radicali • Le potenze con esponente razionale	• Determinare le condizioni di esistenza di un radicale • Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice • Eseguire operazioni con i radicali e le potenze

	• Razionalizzare il denominatore di una frazione • Risolvere equazioni a coefficienti irrazionali • Risolvere problemi • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi Minimi: Saper operare con i radicali, numerici ed algebrici, applicando le loro proprietà, saperli trasformare in potenze con esponente frazionario

Unità di Apprendimento 4
LE EQUAZIONI DI SECONDO GRADO

Conoscenze	Abilità
• Le equazioni di secondo grado. • La formula risolutiva di un'equazione di secondo grado e la formula ridotta • Relazioni tra soluzioni e coefficienti di una equazione di secondo grado. • Scomposizione di un trinomio di secondo grado • Le equazioni parametriche • La parabola e l'interpretazione grafica di una equazione di secondo grado	• Risolvere equazioni numeriche di secondo grado complete e incomplete • Risolvere e discutere equazioni letterali di secondo grado • Utilizzare le relazioni esistenti tra i coefficienti e le soluzioni di una equazione di secondo grado • Scomporre trinomi di secondo grado • Risolvere quesiti riguardanti equazioni parametriche di secondo grado • Risolvere problemi di secondo grado • Disegnare una parabola e interpretare graficamente le soluzioni di una equazione di secondo grado • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi Minimi: Sapere riconoscere le tipologie delle equazioni di secondo grado con i relativi metodi di soluzione; saper risolvere semplici equazioni intere e fratte ed utilizzarle per trovare la soluzione di semplici problemi

Unità di Apprendimento 5
LE DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO E DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO

Conoscenze	Abilità
• Le disequazioni di secondo grado • Le disequazioni di grado superiore al secondo • Le disequazioni fratte • I sistemi di disequazioni	• Risolvere disequazioni di secondo grado • Risolvere graficamente disequazioni di secondo grado • Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo • Risolvere disequazioni fratte. • Risolvere sistemi di disequazioni

	• Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi Minimi: Sapere riconoscere e risolvere semplici disequazioni intere, fratte e sistemi di disequazioni con le relative rappresentazioni sulla retta e sintesi delle soluzioni

Unità di Apprendimento 6
SISTEMI DI EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL PRIMO

Conoscenze	Abilità
• I sistemi di equazioni non lineari	• Risolvere sistemi algebrici non lineari • Utilizzare sistemi per risolvere problemi • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi Minimi: Sapere risolvere semplici sistemi di equazioni di grado superiore al primo ed utilizzarli per risolvere semplici problemi

Unità di Apprendimento 7
CENNI ALLA RETTA NEL PIANO CARTESIANO

Conoscenze	Abilità
• Il piano cartesiano • Il punto medio di un segmento • La distanza tra due punti • Equazione di una retta note particolari condizioni • Intersezione tra rette • Condizioni di parallelismo e di perpendicolarità	• Saper determinare il punto medio di un segmento. • Saper calcolare la distanza tra due punti. • Saper scrivere l'equazione di una retta note particolari condizioni. • Saper rappresentare le rette nel piano cartesiano e determinarne la posizione reciproca. • Sapere risolvere problemi che hanno modelli lineari. • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi Minimi: saper riconoscere l'equazione di una retta e saperla rappresentare; saper risolvere semplici problemi relativi al piano cartesiano

Unità di Apprendimento 8
CALCOLO DELLE PROBABILITÀ

Conoscenze	Abilità
• Spazio dei campioni, eventi aleatori, certi e impossibili • Definizione classica di probabilità	• Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile • Calcolare la probabilità di un evento

• L'evento unione e intersezione di due eventi	• Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi Minimi: Saper riconoscere la natura di un evento e calcolarne la probabilità, sia con la definizione classica che attraverso le operazioni; saper tradurre e risolvere semplici problemi di probabilità

Unità di Apprendimento 9
LA CIRCONFERENZA E I POLIGONI INSCRITTI E CIRCOSCRITTI

Conoscenze	Abilità
• La circonferenza e il cerchio • I teoremi sulle corde • Le posizioni reciproche di retta e circonferenza • Le posizioni reciproche di due circonferenze • Angoli al centro e angoli alla circonferenza • I poligoni inscritti e circoscritti • Quadrilateri inscritti e circoscritti • I punti notevoli di un triangolo	• Applicare le proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza e il teorema delle rette tangenti • Sapere usare i teoremi dei poligoni inscritti e circoscritti • Sapere usare i teoremi dei quadrilateri inscritti e circoscritti • Utilizzare le proprietà dei punti notevoli di un triangolo • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi Minimi: Conoscere ed esporre le principali proprietà della circonferenza da applicare per risolvere semplici problemi

Unità di Apprendimento 10
AREA E TEOREMA DI PITAGORA

Conoscenze	Abilità
• L'estensione delle superfici e l'equivalenza • I teoremi di equivalenza • Aree dei poligoni • Lunghezza della circonferenza e area del cerchio • Teorema di Pitagora • Applicazioni del teorema di Pitagora	• Sapere applicare i teoremi di equivalenza fra parallelogrammi, rettangoli, triangolo, trapezio, poligoni regolari e triangoli • Sapere risolvere problemi relativi alla circonferenza e al cerchio. • Sapere utilizzare il teorema di Pitagora • Applicare le relazioni sui triangoli rettangoli con angoli di 30°, 45°, 60°. • Sapere usare le applicazioni del teorema di Pitagora • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi Minimi: Conoscere ed esporre il concetto di area ed equivalenza: saper applicare i teoremi studiati per risolvere semplici problemi

Unità di Apprendimento 11
TEOREMA DI TALETE E SIMILITUDINE

Conoscenze	Abilità
• Segmenti e proporzioni • Il teorema di Talete • Applicazioni del teorema di Talete • La similitudine nei triangoli • I teoremi di Euclide • Similitudine e poligoni • Similitudine e circonferenza	• Risolvere problemi utilizzando il teorema di Talete e le sue applicazioni • Risolvere problemi con il teorema di Euclide • Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi Minimi: Conoscere ed esporre il concetto di similitudine; saper applicare i teoremi studiati per risolvere semplici problemi

PROVE DI VERIFICA DEGLI APPRENDIMENTI

Gli insegnanti effettueranno prove scritte e/o orali utilizzando a propria discrezione una o più delle seguenti tipologie, sia per le prove scritte che orali:

Prove scritte:

- □ Prove strutturata
- □ Problemi a soluzione rapida
- □ Risoluzione di esercizi
- □ Test
- □ Semplici dimostrazioni

Prove orali:

- □ Interrogazione breve
- □ Colloquio
- □ Esercizi
- □ Risoluzioni di casi / problemi
- □ Relazione a seguito di approfondimenti personali / di gruppo
- □ Test scritto valido per orale

La valutazione terrà conto oltre che delle conoscenze, delle competenze e del raggiungimento degli obiettivi, anche dell'impegno, dell'interesse, della partecipazione al dialogo educativo e didattico e dei livelli di partenza.

Numero prove scritte nel I trimestre per ogni anno: due
Numero prove orali nel I trimestre per ogni anno: una (anche in forma scritta)
Numero prove scritte nel II pentamestre per ogni anno: tre
Numero prove orali nel II pentamestre per ogni anno: due (anche in forma scritta)

Valutazione degli alunni certificati ai sensi della L. 104/1992 e degli alunni con DSA ai sensi della L. 170/2010

Oggetto della valutazione degli alunni certificati in base alla L. 104/92 deve essere sempre l'intero processo di apprendimento.
Si deve considerare il profitto ma anche e soprattutto:
• la disponibilità nei confronti dell'esperienza scolastica (partecipazione, impegno, responsabilità, ecc.);
• i progressi maturati rispetto ai livelli di partenza.
In ogni caso tutte le modalità di valutazione saranno concordate tra i docenti di sostegno e i docenti delle singole materie. I docenti di sostegno supporteranno, anche grazie al costante contatto con le famiglie, gli alunni disabili anche tramite calendarizzazioni di compiti e attività.
In merito alla valutazione degli studenti con Disturbi Specifici dell'Apprendimento ai sensi della L. 170/2010, è necessario mantenere attive le misure compensative e dispensative previste dal Piano Didattico Personalizzato di ciascuno studente.

METODOLOGIE DIDATTICHE

Vengono utilizzate una o più delle seguenti metodologie:

- Lezione frontale
- Lezione dialogata

- Lavori di gruppo
- Peer education
- Flipped classroom
- Problem solving

STRUMENTI DIDATTICI

Vengono utilizzati uno o più dei seguenti strumenti didattici:

- Testo in adozione
- Testi di approfondimento
- Fotocopie fornite dal docente
- Sussidi multimediali (Lim, pc…)
- Office365
- Registro elettronico
- Mail istituzionale

DIDATTICA DIGITALE INTEGRATA

La didattica digitale integrata, intesa come metodologia innovativa di insegnamento-apprendimento, è rivolta a tutti gli studenti della scuola secondaria di II grado, come modalità didattica complementare che integra la tradizionale esperienza di scuola in presenza, nonché, in caso di nuovo lockdown, agli alunni di tutti i gradi di scuola

Strumenti da utilizzare
Piattaforme: MS Teams
Registro elettronico

PROVE DI VERIFICA DEGLI APPRENDIMENTI

Gli insegnanti effettueranno prove scritte e/o orali utilizzando a propria discrezione una o più delle seguenti tipologie, sia per le prove scritte che orali:

Prove scritte:

- □ Prove strutturata
- □ Problemi a soluzione rapida
- □ Risoluzione di esercizi
- □ Test
- □ Semplici dimostrazioni

Prove orali:

- □ Interrogazione breve
- □ Colloquio
- □ Esercizi
- □ Risoluzioni di casi / problemi
- □ Relazione a seguito di approfondimenti personali / di gruppo
- □ Test scritto valido per orale

La valutazione terrà conto oltre che delle conoscenze, delle competenze e del raggiungimento degli obiettivi, anche dell'impegno, dell'interesse, della partecipazione al dialogo educativo e didattico e dei livelli di partenza.

Numero prove scritte nel I trimestre per ogni anno: due
Numero prove orali nel I trimestre per ogni anno: una (anche in forma scritta)
Numero prove scritte nel II pentamestre per ogni anno: tre
Numero prove orali nel II pentamestre per ogni anno: una (anche in forma scritta)

METODOLOGIE DIDATTICHE

Lezioni sincrone

STRUMENTI DIDATTICI

Vengono utilizzati uno o più dei seguenti strumenti didattici:

- Testo in adozione
- Testi di approfondimento in formato digitale
- Sussidi multimediali (Lim, pc…)
- Office365
- Registro elettronico
- Mail istituzionale

SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

COMPETENZE AL TERMINE DEL SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni
- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare
- correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento

CLASSE TERZA

Unità di Apprendimento 0
RIPASSO EQUAZIONI E DISEQUAZIONI

Conoscenze	Abilità
• Equazioni e disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo	• Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado e di grado superiore • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi minimi: saper risolvere semplici equazioni-disequazioni di secondo grado e di grado superiore

Unità di Apprendimento 1
GONIOMETRIA

Conoscenze	Abilità
• Sistemi di misura angolari: radianti e sessagesimale • Le funzioni seno, coseno, tangente e cotangente • Le relazioni fondamentali della goniometria	• Passare da una misura angolare all'altra • Rappresentare nel cerchio goniometrico un angolo e i suoi associati • Funzioni goniometriche di angoli particolari

	• Applicare le relazioni tra gli angoli associati e complementari • Rappresentare graficamente le funzioni goniometriche • Verificare le identità goniometriche • Risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi minimi: saper passare da una misura angolare all'altra e saper rappresentare nella circonferenza goniometrica gli angoli; conoscere le funzioni goniometriche fondamentali, saperle rappresentare e saper risolvere semplici espressioni goniometriche contenenti anche angoli associati; saper risolvere semplici equazioni goniometriche; usare un linguaggio specifico

Unità di Apprendimento 2
GEOMETRIA ANALITICA

Conoscenze	Abilità
• Il piano cartesiano • Distanza tra due punti e punto medio di un segmento • Distanza di un punto rispetto ad una retta • La retta • Condizioni di parallelismo e di perpendicolarità • La circonferenza • La parabola • Posizioni di una retta rispetto ad una conica	• Determinare il punto medio di un segmento, la distanza tra due punti la distanza tra un punto e una retta • Scrivere l'equazione di una retta note particolari condizioni • Intersezione tra rette • Scrivere l'equazione di una circonferenza note particolari condizioni • Scrivere l'equazione di una parabola note particolari condizioni • Determinare l'intersezione tra una retta e una conica • Rappresentare nel piano cartesiano rette e coniche • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi minimi: saper determinare il punto medio di un segmento, la distanza tra due punti, la distanza tra un punto e una retta; scrivere l'equazione di una retta, di una circonferenza e di una parabola note semplici condizioni particolari; saper risolvere semplici problemi con retta, circonferenza e parabola; usare un linguaggio specifico

Unità di Apprendimento 3
EQUAZIONI E DISEQUAZIONI IRRAZIONALI E CON IL VALORE ASSOLUTO

Conoscenze	Abilità
• Equazioni e disequazioni irrazionali e con il valore assoluto	• Saper risolvere equazioni e disequazioni irrazionali e con il valore assoluto. • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi minimi: saper risolvere semplici equazioni e disequazioni irrazionali e con il valore assoluto

Unità di Apprendimento 4
COMPLEMENTI DI MATEMATICA

Conoscenze	Abilità
• Vettori e operazioni con i vettori • Trasformazioni geometriche nel piano cartesiano	• Operare con i vettori • Saper scomporre un vettore nelle sue componenti • Utilizzare il calcolo vettoriale • Individuare il punto di applicazione del vettore risultante in un sistema di vettori • Sapere usare un linguaggio specifico • Sapere usare semplici trasformazioni geometriche.

Saperi minimi: saper risolvere semplici operazioni con i vettori

CLASSE QUARTA

Unità di Apprendimento 1
FUNZIONE LOGARITMICA ED ESPONENZIALE

Conoscenze	Abilità
• Funzioni esponenziali e logaritmiche • Equazioni esponenziali e logaritmiche • Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche	• Conoscere le funzioni esponenziali e logaritmiche. • Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi minimi: saper risolvere semplici equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali. Saper rappresentare graficamente le funzioni esponenziali e logaritmiche; usare un linguaggio specifico

Unità di Apprendimento 2
LE FUNZIONI

Conoscenze	Abilità
• Definizione e proprietà delle funzioni reali a variabile reale • La funzione inversa	• Calcolare il dominio, intersezioni con gli assi e il segno di una funzione • Riconoscere le funzioni iniettive, suriettive e biiettive • Riconoscere le funzioni pari e dispari • Classificare le funzioni • Calcolare la funzione inversa delle funzioni • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi minimi: saper individuare il dominio, le intersezioni con gli assi e il segno di semplici funzioni; usare un linguaggio specifico

Unità di Apprendimento 3
LIMITI E CONTINUITA'

Conoscenze	Abilità
• Definizione di limite	• Calcolare semplici limiti applicando la definizione

• Teorema dell'unicità del limite, della permanenza del segno e del confronto • Le operazioni sui limiti • Le forme d'indecisione • Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo • Teorema di Weierstreass, dei valori intermedi e di esistenza degli zeri • Gli asintoti	• Verificare che siano soddisfatte le ipotesi del teorema del confronto per calcolare un limite • Calcolare limiti con opportune operazioni • Riconoscere le forme d'indecisione • Individuare la strategia per risolvere le forme indeterminate • Riconoscere e calcolare le discontinuità di una funzione • Individuare la specie di ogni discontinuità • Verificare che siano soddisfatte le ipotesi dei teoremi relativi alla continuità • Calcolare, dove possibile, il massimo e il minimo di una funzione in un intervallo • Calcolare eventuali asintoti verticali, orizzontali ed obliqui di una funzione • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi minimi: saper calcolare semplici limiti contenenti forme di indecisione; saper trovare asintoti verticali e orizzontali; usare un linguaggio specifico

Unità di Apprendimento 4
LE DERIVATE

Conoscenze	Abilità
• Definizione di derivata di una funzione in un punto e in un intervallo e suo significato geometrico • I punti stazionari • Punti di non derivabilità • Le derivate fondamentali e regole di derivazione • Teoremi di Lagrange, Rolle, De L'Hopital	• Calcolare la derivata di una semplice funzione in un punto applicando la definizione • Dedurre dall'analisi del grafico se una funzione è derivabile in un intervallo • Calcolare la retta tangente in un punto • Riconoscere e calcolare i punti stazionari di una funzione • Riconoscere e calcolare i punti di non derivabilità • Calcolare la funzione derivata di una funzione • Verificare se sono soddisfatte le ipotesi dei teoremi di Lagrange, Rolle, De L'Hopital • Applicare i teoremi di Lagrange e Rolle • Applicare il teorema di De L'Hopital per risolvere limiti • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi minimi: saper calcolare la derivata di funzioni semplici e composte; conoscere il significato geometrico della derivata; saper determinare l'equazione della retta tangente al grafico di una funzione in un punto; usare un linguaggio specifico

Unità di Apprendimento 5
STUDIO DI FUNZIONI

Conoscenze	Abilità
• Funzioni crescenti e decrescenti • I massimi, i minimi e i flessi • La concavità	• Dal grafico riconoscere gli intervalli di crescenza e di decrescenza • Calcolare gli intervalli di crescenza e decrescenza di una funzione • Calcolare i massimi, i minimi e i flessi a tangenza orizzontale con lo studio del segno della derivata prima • Calcolare massimi e minimi di funzioni non ovunque derivabili • Risoluzione di semplici problemi di massimo e di minimo • Individuare il tipo di concavità con lo studio del segno della derivata seconda • Calcolare i flessi obliqui • Eseguire uno studio di funzione e tracciarne il grafico • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi minimi: saper effettuare lo studio completo di semplici funzioni razionali; saper analizzare il grafico di una funzione; usare un linguaggio specifico

Unità di Apprendimento 6
LA STATISTICA

Conoscenze	Abilità
• L'indagine statistica e relativi dati • I valori medi e gli indici di variabilità • Distribuzioni doppie di frequenza	• Organizzare in una tabella i dati di un'indagine statistica • Rappresentare con un grafico opportuno i dati statistici • Calcolare i valori medi • Calcolare gli indici di variabilità di una distribuzione • Analizzare distribuzioni doppie di frequenze individuando distribuzioni condizionate e marginali • Riconoscere se due caratteri sono dipendenti o indipendenti • Scrivere l'equazione della retta di regressione e valutare il grado di correlazione • Sapere usare un linguaggio specifico

• Indipendenza, connessione, correlazione e regressione	

Saperi minimi: conoscere gli indici di posizione e di variabilità; usare un linguaggio specifico

Unità di Apprendimento 7
COMPLEMENTI DI MATEMATICA

Conoscenze	Abilità
• Interpolazione statistica: metodo dei minimi quadrati	• Applicazione del metodo dei minimi quadrati per calcolare la retta interpolante • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi minimi: saper applicare il metodo dei minimi quadrati per calcolare l'equazione della retta interpolante

CLASSE QUINTA

Unità di Apprendimento 1
INTEGRALI INDEFINITI E DEFINITI

Conoscenze	Abilità
• Integrale indefinito	• Calcolare l'integrale indefinito di funzioni elementari, composte o riconducibili ad esse; • calcolare l'integrale indefinito di funzioni per parti e per sostituzione
• Integrale definito • Teoremi del calcolo integrale	• Calcolare l'integrale definito di funzioni elementari, composte o riconducibili ad esse • calcolare l'integrale definito di funzioni per parti e per sostituzione
• Il calcolo integrale nella determinazione delle aree e dei volumi	• Applicare il calcolo integrale al calcolo di aree e volumi ed a problemi tratti da altre discipline • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi minimi: saper calcolare semplici integrali immediati di funzioni elementari, composte e razionali fratte nel caso di radici reali; saper risolvere semplici integrali con il metodo di integrazione per sostituzione; saper calcolare semplici aree e volumi con i metodi di integrazione; usare un linguaggio specifico

Unità di Apprendimento 2
GEOMETRIA SOLIDA

Conoscenze	Abilità
• Sezioni di un solido e principio di Cavalieri	• Calcolare aree e volumi di solidi e risolvere problemi di massimo e di minimo • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi minimi: saper calcolare l'area e il volume dei principali solidi; usare un linguaggio specifico

Unità di Apprendimento 3
PROBABILITÀ

Conoscenze	Abilità
• Calcolo combinatorio • Probabilità totale, condizionata, formula di Bayes	• Calcolare il numero di permutazioni, disposizioni e combinazioni di un insieme • Calcolare la probabilità di un evento secondo la definizione classica, utilizzando anche le regole del calcolo combinatorio • calcolare la probabilità dell'evento contrario e dell'evento unione e intersezione di due eventi • utilizzare la formula di Bayes nei problemi di probabilità condizionata • Sapere usare un linguaggio specifico

Saperi minimi: saper applicare i teoremi del calcolo delle probabilità nella risoluzione di semplici problemi; usare un linguaggio specifico

PROVE DI VERIFICA DEGLI APPRENDIMENTI

Gli insegnanti effettueranno prove scritte e/o orali utilizzando a propria discrezione una o più delle seguenti tipologie, sia per le prove scritte che orali:

Prove scritte:

- □ Prove strutturata
- □ Problemi a soluzione rapida
- □ Risoluzione di esercizi
- □ Test
- □ Semplici dimostrazioni

Prove orali:

- □ Interrogazione breve
- □ Colloquio
- □ Esercizi
- □ Risoluzioni di casi / problemi
- □ Relazione a seguito di approfondimenti personali / di gruppo
- □ Test scritto valido per orale

La valutazione terrà conto oltre che delle conoscenze, delle competenze e del raggiungimento degli obiettivi, anche dell'impegno, dell'interesse, della partecipazione al dialogo educativo e didattico e dei livelli di partenza.

Numero prove scritte nel I trimestre per ogni anno: due
Numero prove orali nel I trimestre per ogni anno: una (anche in forma scritta)
Numero prove scritte nel II pentamestre per ogni anno: tre
Numero prove orali nel II pentamestre per ogni anno: una (anche in forma scritta)

Valutazione degli alunni certificati ai sensi della L. 104/1992 e degli alunni con DSA ai sensi della L. 170/2010

Oggetto della valutazione degli alunni certificati in base alla L. 104/92 deve essere sempre l'intero processo di apprendimento.
Si deve considerare il profitto ma anche e soprattutto:
• la disponibilità nei confronti dell'esperienza scolastica (partecipazione, impegno, responsabilità, ecc.);
• i progressi maturati rispetto ai livelli di partenza.
In ogni caso tutte le modalità di valutazione saranno concordate tra i docenti di sostegno e i docenti delle singole materie. I docenti di sostegno supporteranno, anche grazie al costante contatto con le famiglie, gli alunni disabili anche tramite calendarizzazioni di compiti e attività.
In merito alla valutazione degli studenti con Disturbi Specifici dell'Apprendimento ai sensi della L. 170/2010, è necessario mantenere attive le misure compensative e dispensative previste dal Piano Didattico Personalizzato di ciascuno studente.

METODOLOGIE DIDATTICHE

Vengono utilizzate una o più delle seguenti metodologie:

- Lezione frontale
- Lezione dialogata

- Lavori di gruppo
- Peer education
- Flipped classroom
- Problem solving

STRUMENTI DIDATTICI

Vengono utilizzati uno o più dei seguenti strumenti didattici:

- Testo in adozione
- Testi di approfondimento
- Fotocopie fornite dal docente
- Sussidi multimediali (Lim, pc…)
- Office365
- Registro elettronico
- Mail istituzionale

Bergamo, 23/10/2015

Il Coordinatore di Dipartimento
Demetrio Curcio