

FINALITA' DELL' INSEGNAMENTO DELLA MATEMATICA

- Promuovere le facoltà intuitive e logiche
- Educare ai processi di astrazione e di formazione dei concetti
- Esercitare al ragionamento induttivo e deduttivo
- Sviluppare e potenziare le capacità di analisi e di sintesi.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Sollecitare l'espressione attraverso un linguaggio sempre più chiaro, corretto, preciso e rigoroso avvalendosi di strumenti quali ad esempio simboli e rappresentazioni grafiche.
- Acquisire di un metodo di lavoro corretto
- Guidare all'analisi e alla sintesi educando a una progressiva chiarificazione dei concetti, al riconoscimento di analogie in situazioni diverse per giungere a una visione unitaria su alcuni concetti centrali.
- Guidare alla capacità di ampliare i concetti e all'uso di modelli.

I programmi analitici presentati di seguito sono funzionali al raggiungimento delle competenze nell'asse matematico, che vengono formulate suddivise per primo biennio, secondo biennio, quinto anno.

COMPETENZE AL TERMINE DEL PRIMO BIENNIO

- Padroneggiare e utilizzare correttamente tecniche e procedure di calcolo aritmetico e algebrico
- Matematizzare semplici situazioni problematiche
- Saper leggere e interpretare tabelle e grafici
- Conoscere, comprendere ed usare correttamente il linguaggio specifico e i simboli della matematica

OBIETTIVI SPECIFICI DELL'INSEGNAMENTO NEL PRIMO BIENNIO:

- Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi
- Operare con i numeri interi e razionali
- Calcolare espressioni con potenze e radicali
- Utilizzare consapevolmente il linguaggio delle lettere
- Eseguire le operazioni con i polinomi
- Risolvere equazioni e disequazioni di primo e secondo grado
- Risolvere sistemi di equazioni e disequazioni
- Risolvere problemi con l'uso di equazioni e sistemi di equazioni
- Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati
- Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione
- Calcolare la probabilità di eventi elementari

COMPETENZE AL TERMINE DEL SECONDO BIENNIO

- Utilizzare correttamente tecniche e procedure di calcolo algebriche e geometriche
- Trovare modelli matematici per semplici situazioni problematiche
- Saper operare con tabelle e grafici
- Possedere un'adeguata conoscenza dei termini tecnici e saperli usare correttamente

- Matematizzare semplici situazioni problematiche riferite agli ambiti disciplinari professionali

OBIETTIVI SPECIFICI DELL'INSEGNAMENTO DEL SECONDO BIENNIO:

- Individuare dati, incognite, relazioni, funzioni in una data situazione matematica
- Risolvere problemi geometrici applicando la trigonometria e la geometria analitica
- Risolvere equazioni e disequazioni algebriche di secondo grado e superiore al secondo
- Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche
- Insieme dei numeri reali. Unità immaginaria e numeri complessi.

COMPETENZE AL TERMINE DEL QUINTO ANNO

- Operare consapevolmente con il simbolismo matematico
- Utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse

OBIETTIVI SPECIFICI DELL'INSEGNAMENTO DEL QUINTO ANNO:

nel corso dell'ultimo anno l'insegnamento della matematica prosegue e amplia il processo di preparazione scientifica e culturale dei giovani, concorre insieme alle altre discipline allo sviluppo dello spirito critico e alla loro promozione umana e culturale.

Nella pratica didattica gli obiettivi si possono riassumere in:

- interpretare un problema e impostare e condurre a termine un processo risolutivo, scegliendo il metodo più opportuno: calcolo algebrico, geometria analitica, strumenti dell'analisi
- analizzare le funzioni, rappresentarle in un riferimento cartesiano, studiarle utilizzando gli strumenti dell'analisi infinitesimale
- lavorare con grandezze infinitesime e infinite e utilizzare i concetti dell'analisi (limite, derivata)
- inquadrare storicamente l'evoluzione delle idee matematiche fondamentali

Classi prime

MODULO	CONTENUTI	MESI	OBIETTIVI
1. INSIEMI	<ul style="list-style-type: none"> -Insiemi e sottoinsiemi - Le operazioni fondamentali con gli insiemi - Prodotto cartesiano 	settembre	<p>CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> -I concetti fondamentali della teoria degli insiemi - Alcune operazioni insiemistiche e le loro proprietà <p>ABILITÀ</p> <ul style="list-style-type: none"> -Rappresentare in vari modi gli insiemi -Eeguire le operazioni di intersezione, unione, differenza, prodotto cartesiano tra insiemi
2. I NUMERI NATURALI	<ul style="list-style-type: none"> - I numeri naturali - Confronto tra numeri naturali - Operazioni in N - Elevamento a potenza - Divisibilità e numeri primi - M.C.D. e m.c.m. - Espressioni aritmetiche 	ottobre	<p>CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> - le proprietà dell'insieme N - le definizioni e le proprietà delle operazioni aritmetiche e delle potenze - il concetto di divisibilità - i numeri primi - il M.C.D e il m.c.m. - la differenza tra sistema additivo e sistema posizionale - la rappresentazione dei numeri naturali nei sistemi di numerazione posizionali <p>ABILITÀ</p> <ul style="list-style-type: none"> - eseguire calcoli in N sfruttando le proprietà delle operazioni aritmetiche e delle potenze - calcolare il valore di un'espressione in N - determinare i divisori di un numero con i criteri di divisibilità - scomporre un numero naturale in fattori primi - calcolare M.C.D. e m.c.m. di due o più numeri naturali - trasformare la scrittura di un numero da una base all'altra
3. I NUMERI INTERI RELATIVI	<ul style="list-style-type: none"> - I numeri interi relativi - Confronto tra numeri relativi - Operazioni in Z - Elevamento a potenza 	novembre	<p>CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> - le proprietà dell'insieme Z - i concetti di valore assoluto e di numeri opposti - le definizioni e le proprietà delle operazioni in Z - il concetto di somma algebrica - la definizione di potenza con esponente intero positivo o negativo di un numero - le potenze con base intera ed esponente naturale con le relative proprietà <p>ABILITÀ</p> <ul style="list-style-type: none"> -ordinare numeri interi relativi - eseguire calcoli in Z - calcolare il valore di espressioni algebriche in Z
4. I NUMERI RAZIONALI	<ul style="list-style-type: none"> - Frazioni -Operazioni in Q -Potenza di un numero razionale -Frazioni e numeri decimali -Proporzioni -Percentuali 	novembre dicembre	<p>CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> - i concetti di frazione e di numero razionale - le definizioni delle operazioni tra i numeri razionali - la rappresentazione decimale dei numeri razionali - le proporzioni e le loro proprietà - il concetto di percentuale <p>ABILITÀ</p> <ul style="list-style-type: none"> - confrontare e ordinare numeri razionali - ridurre ai minimi termini una frazione - eseguire le operazioni in Q - calcolare il valore di espressioni con numeri razionali - trasformare una frazione in numero decimale e viceversa - determinare un termine incognito in una proporzione -eseguire calcoli con le percentuali

<p>5. MONOMI</p>	<ul style="list-style-type: none"> -I monomi - Definizioni - Operazioni tra monomi - M.C.D. e m.c.m. di monomi 	<p>gennaio</p>	<p>CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> - uso delle lettere al posto dei numeri - importanza e utilità della notazione letterale - i monomi e le relative definizioni - le operazioni tra monomi - il <i>MCD</i> e il <i>mcm</i> tra monomi <p>ABILITÀ</p> <ul style="list-style-type: none"> - calcolare il valore di un'espressione letterale in corrispondenza di particolari valori attribuiti alle lettere che figurano in essa - Scrivere un monomio in forma normale - riconoscere monomi uguali, opposti, simili e nulli - determinare il grado di un monomio - eseguire le operazioni tra monomi - semplificare espressioni algebriche contenenti monomi - calcolare <i>MCD</i> e <i>mcm</i> tra monomi
<p>6. POLINOMI</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Polinomi -Definizioni - Costanti e variabili - Operazioni con i polinomi -Prodotti notevoli -Potenze ennesime di un binomio - Divisione di un polinomio per un monomio -Divisione di due polinomi in una sola variabile -Regola di Ruffini -Teorema del resto e teorema di Ruffini 	<p>febbraio marzo</p>	<p>CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> - il concetto di polinomio e le relative definizioni e operazioni - I prodotti notevoli - l'operazione di divisione tra polinomi <p>ABILITÀ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ridurre un polinomio a forma normale - Eseguire le operazioni con i polinomi, utilizzando dove possibile i prodotti notevoli - eseguire la divisione tra polinomi - applicare la regola di Ruffini
<p>7. EQUAZIONI DI PRIMO GRADO</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Principi di equivalenza delle equazioni -Forma normale e grado di un'equazione. -Equazioni lineari in una incognita. -Risoluzione e verifica di un'equazione lineare 	<p>aprile maggio</p>	<p>CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> - il concetto di equazione e le relative definizioni - i principi di equivalenza delle equazioni - il metodo di risoluzione delle equazioni intere di primo grado <p>ABILITÀ</p> <ul style="list-style-type: none"> - risolvere equazioni numeriche intere di primo grado e verificare le soluzioni trovate - risolvere problemi utilizzando le equazioni
<p>8. GEOMETRIA</p>	<p>Il piano euclideo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - I primi assiomi della geometria euclidea -Le parti della retta e le poligonali -Semipiani e angoli -Poligoni <p>Dalla congruenza alla misura:</p> <ul style="list-style-type: none"> -La congruenza -La congruenza e i segmenti -La congruenza e gli angoli <p>Congruenza dei triangoli:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Triangoli -Criteri di congruenza -Dimostrazioni che utilizzano i criteri di congruenza -Proprietà dei triangoli isosceli -Disuguaglianze nei triangoli <p>Rette perpendicolari e parallele:</p> <ul style="list-style-type: none"> -rette perpendicolari -rette parallele -Criteri di parallelismo -Proprietà degli angoli nei poligoni 	<p>ottobre</p> <p>novembre</p> <p>dicembre gennaio febbraio</p> <p>marzo aprile</p>	<p>CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> - enunciare gli assiomi di base della geometria - definire segmenti, angoli e poligoni e illustrarne le caratteristiche - enunciare i criteri di congruenza dei triangoli - definire rette parallele e perpendicolari - illustrare le proprietà degli angoli nei poligoni - enunciare il piccolo teorema di Talete <p>ABILITÀ</p> <ul style="list-style-type: none"> - operare con segmenti e angoli - applicare i criteri di congruenza dei triangoli, il criterio di parallelismo e le proprietà dei quadrilateri - applicare le proprietà degli angoli nei poligoni per determinare le ampiezze degli angoli in semplici figure

	-Congruenza e triangoli rettangoli Quadrilateri: -Trapezi -Parallelogrammi -Rettangoli, rombi e quadrati -Piccolo teorema di Talete	maggio	
9. STATISTICA	-Distribuzioni di frequenze -Rappresentazioni grafiche -Gli indici di posizione: media, mediana, moda -La variabilità	maggio	CONOSCENZE - spiegare il significato dei termini relativi alla statistica descrittiva - riconoscere i caratteri quantitativi e qualitativi - definire le distribuzioni di frequenze - definire e riconoscere i vari tipi di grafici statistici - definire i principali indici di posizione e variabilità ABILITÀ - utilizzare la terminologia relativa alla statistica descrittiva - progettare le varie fasi di un'indagine statistica - rappresentare graficamente dei dati - scegliere il grafico più adatto a una rappresentazione - calcolare una determinata media - scegliere la media che meglio sintetizza un insieme di dati - calcolare i principali indici di variabilità

STANDARD MINIMI

- conoscere le operazioni definite negli insiemi N , Z , Q
- eseguire il calcolo di semplici espressioni in tali insiemi
- riconoscere un insieme sia quando se ne elencano gli elementi sia quando si enuncia la proprietà che li caratterizza;
- eseguire le operazioni di intersezione e di unione con insiemi di cui sono elencati gli elementi
- eseguire il prodotto cartesiano tra insiemi
- risolvere semplici equazioni di 1° grado
- conoscere le nozioni di monomio e di polinomio
- eseguire semplici operazioni tra polinomi (tra cui i prodotti notevoli)
- saper operare con segmenti e angoli
- conoscere i criteri di congruenza dei triangoli
- conoscere le proprietà dei quadrilateri
- comprendere e utilizzare correttamente la terminologia relativa alla statistica descrittiva
- rappresentare graficamente dei dati
- saper calcolare una determinata media

Classi seconde

MODULI	CONTENUTI	MESI	OBIETTIVI
1. RIPASSO	<ul style="list-style-type: none"> - Numeri naturali, razionali e relativi - Calcolo letterale: monomi polinomi - Prodotti notevoli 	settembre ottobre	<ul style="list-style-type: none"> - Saper riconoscere le invarianze e le differenze degli insiemi numerici - Saper usare il calcolo letterale in modo consapevole
2. DIVISIONE DI POLINOMI	<ul style="list-style-type: none"> -Divisione di un polinomio per un monomio -Divisione tra polinomi -Teorema del resto e di Ruffini - Regola di Ruffini - Divisibilità di binomi notevoli 	ottobre	CONOSCENZE <ul style="list-style-type: none"> - l'operazione di divisione tra polinomi ABILITÀ <ul style="list-style-type: none"> - eseguire la divisione tra polinomi - applicare la regola di Ruffini
3. SCOMPOSIZIONE DI UN POLINOMIO	<ul style="list-style-type: none"> -Raccoglimento a fattore comune -Scomposizione mediante i prodotti notevoli -Scomposizione di un trinomio notevole -Scomposizione con la regola di Ruffini -M.C.D. e m.c.m. di polinomi 	novembre dicembre	CONOSCENZE <ul style="list-style-type: none"> - la scomposizione di un polinomio in fattori ABILITÀ <ul style="list-style-type: none"> - scomporre un polinomio in fattori applicando consapevolmente le diverse tecniche presentate - determinare MCD e mcm di due o più polinomi
4. LE FRAZIONI ALGEBRICHE	<ul style="list-style-type: none"> -Definizione di frazione algebrica -Semplificazione delle frazioni algebriche -Prodotto e quoziente di frazioni algebriche -Riduzione allo stesso denominatore -Somma e differenza di frazioni algebriche -Frazioni a termini frazionari 	dicembre gennaio	CONOSCENZE <ul style="list-style-type: none"> - il concetto di frazione algebrica - la proprietà invariantiva per le frazioni algebriche e le sue applicazioni - il concetto di esistenza di una frazione algebrica - le operazioni con le frazioni algebriche ABILITÀ <ul style="list-style-type: none"> - semplificare una frazione algebrica - ridurre più frazioni algebriche allo stesso denominatore - calcolare somma algebrica, prodotto e quoziente di frazioni algebriche - calcolare potenze con esponente intero relativo di una frazione algebrica - semplificare un'espressione algebrica contenente frazioni algebriche
5. EQUAZIONI FRATTE	<ul style="list-style-type: none"> - Equazioni frazionarie 	febbraio	CONOSCENZE <ul style="list-style-type: none"> - la necessità di porre le condizioni di esistenza per le equazioni fratte ABILITÀ <ul style="list-style-type: none"> - determinare il dominio di un'equazione fratta - risolvere equazioni fratte numeriche in una incognita
6. DISEQUAZIONI	<ul style="list-style-type: none"> - Principi di equivalenza delle disequazioni - Risoluzione delle disequazioni di 1° grado - Disequazioni frazionarie - Disequazioni di grado superiore al primo 	marzo	CONOSCENZE <ul style="list-style-type: none"> - i concetti di intervallo e di insieme delle soluzioni di una disequazione - i principi di equivalenza delle disequazioni ABILITÀ <ul style="list-style-type: none"> - risolvere disequazioni numeriche di primo grado - risolvere disequazioni fratte e altri tipi di disequazioni riconducibili al primo grado

<p>7. I RADICALI</p>	<ul style="list-style-type: none"> - I numeri reali - I radicali aritmetici - Proprietà invariantiva - Operazioni tra radicali - Trasporto di un fattore sotto radice - Trasporto di un fattore fuori radice - Somma di radicali - Radicali simili - Le espressioni irrazionali - La razionalizzazione del denominatore - Le potenze con esponente razionale - Le radici algebriche di un numero reale 	<p>aprile</p>	<p>CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> - le definizioni di radice n-esima di un numero reale - la proprietà invariantiva dei radicali e le sue applicazioni - il significato di potenza con esponente frazionario <p>ABILITÀ</p> <ul style="list-style-type: none"> - semplificare i radicali e applicare la proprietà invariantiva - eseguire le varie operazioni e calcolare semplici espressioni con i radicali
<p>8. PROBABILITÀ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Valutazione della probabilità secondo la definizione classica - I primi teoremi sul calcolo delle probabilità - Probabilità composte ed eventi indipendenti 	<p>Maggio</p>	<p>CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> -illustrare le definizioni di probabilità secondo l'approccio teorico, frequenti sta e soggettivo -illustrare gli assiomi del calcolo delle probabilità e il principio fondamentale del calcolo combinatorio -enunciare i primi teoremi di calcolo della probabilità -descrivere i concetti di probabilità condizionata e di eventi indipendenti <p>ABILITÀ</p> <ul style="list-style-type: none"> -calcolare la probabilità di semplici eventi, applicando i teoremi fondamentali -risolvere problemi di conteggio utilizzando diagrammi ad albero o il principio fondamentale del calcolo combinatorio -riconoscere eventi indipendenti
<p>GEOMETRIA</p>	<p>L'area e il Teorema di Pitagora</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equivalenza ed equiscomponibilità - Teoremi di equivalenza - Aree dei poligoni - Lunghezza della circonferenza e area del cerchio - Il teorema di Pitagora <p>Il Teorema di Talete</p> <ul style="list-style-type: none"> - Segmenti e proporzioni - Teorema di Talete e sue applicazioni <p>Similitudine</p> <ul style="list-style-type: none"> - Similitudine e triangoli - Similitudine e triangoli rettangoli: i teoremi di Euclide <p>Isometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trasformazioni geometriche - Simmetrie assiali - Simmetrie centrali - Traslazioni - Rotazioni 	<p>Ottobre</p> <p>Novembre</p> <p>Dicembre Gennaio Febbraio</p> <p>Marzo Aprile</p> <p>Maggio</p>	<p>CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dare la definizione di poligoni equivalenti e conoscere i teoremi di equivalenza - Definire l'area di un poligono e conoscere le formule per calcolare le aree dei principali poligoni - Conoscere il procedimento per ricavare la misura della lunghezza della circonferenza e dell'area del cerchio - Enunciare e dimostrare il teorema di Pitagora - Enunciare il teorema di Talete ed alcuni suoi corollari - Definire la similitudine fra poligoni - Enunciare i criteri di similitudine per i triangoli - Definire una trasformazione geometrica - Definire le principali isometrie e illustrarne le proprietà <p>ABILITÀ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere poligoni equivalenti - Calcolare l'area di un poligono - Applicare il teorema di Pitagora per calcolare lunghezze - applicare il teorema di Talete - scrivere proporzioni fra i lati corrispondenti di due poligoni simili - applicare le relazioni fra lati, perimetri e aree di poligoni simili - determinare la figura corrispondente di una figura data in una isometria - riconoscere se una figura possiede centro o assi di simmetria

STANDARD MINIMI

- Conoscere il significato di scomposizione di un polinomio e saper scomporre semplici polinomi
- Conoscere il significato di frazione algebrica; saper semplificare semplici frazioni algebriche ed eseguire le operazioni con semplici frazioni algebriche
- Conoscere la definizione di equazione frazionaria e saper risolvere semplici equazioni frazionarie dopo aver individuato il dominio
- Conoscere il concetto di insieme delle soluzioni di una disequazione di primo grado; saper risolvere semplici disequazioni di primo grado
- Saper calcolare le aree dei principali poligoni
- Conoscere e saper applicare il teorema di Pitagora
- Conoscere il teorema di Talete
- Riconoscere se una figura possiede centro o assi di simmetria
- Calcolare la probabilità di semplici eventi, applicando i teoremi fondamentali
- Conoscere la definizione di radicale aritmetico
- Conoscere la proprietà invariantiva e saperla applicare
- Saper eseguire semplici operazioni con i radicali e risolvere semplici espressioni con i radicali.

Classi terze

MODULO	CONTENUTI	MESI	OBIETTIVI
1. RIPASSO	-Equazioni frazionarie -Disequazioni	settembre ottobre	
2. I SISTEMI LINEARI	- Sistemi di due equazioni in due incognite - Metodi di risoluzione: sostituzione, confronto, riduzione Cramer. - Sistemi di disequazioni	ottobre	CONOSCENZE - i concetti di equazione in due incognite e di soluzione di un'equazione in due incognite - i concetti di sistema lineare e di soluzione di un sistema lineare, di sistema determinato, indeterminato e impossibile - i principali metodi di risoluzione dei sistemi lineari di due o più equazioni in due o più incognite ABILITÀ - risolvere algebricamente un sistema lineare di due equazioni in due incognite distinguendo se esso è determinato, indeterminato o impossibile risolvere algebricamente un sistema lineare di tre o più equazioni in altrettante incognite
3. IL PIANO CARTESIANO	- Le coordinate di un punto sulla retta e su un piano - Concetto di luogo geometrico	ottobre	CONOSCENZE - La corrispondenza biunivoca tra punti del piano e coppie ordinate di numeri reali - La trasformazione di una relazione geometrica tra punti del piano in una relazione algebrica tra le loro coordinate - La relazione tra un luogo geometrico e la sua equazione
4. LA RETTA	- La retta come luogo geometrico e come funzione di proporzionalità lineare - Equazione della retta: esplicita e generale - Problemi relativi alla retta: condizione di appartenenza di un punto alla retta - parallelismo - perpendicolarità - intersezioni tra rette - distanza punto/retta	novembre	CONOSCENZE - l'equazione della retta, in forma esplicita e implicita, e le relazioni tra i coefficienti dell'equazione e la posizione della retta - le relazioni di parallelismo e perpendicolarità e come si traducono in relazioni tra i loro coefficienti angolari ABILITÀ - tracciare una retta di cui si conosce l'equazione - risolvere problemi sulla retta
5. LE EQUAZIONI DI SECONDO GRADO	- Definizione di equazione di 2° grado - Risoluzione di equazioni complete e incomplete di 2° grado. - Le relazioni tra le radici e i coefficienti di una equazione di 2° grado. - La scomposizione di un trinomio di secondo grado - Le equazioni parametriche	dicembre	CONOSCENZE - i metodi risolutivi delle equazioni di secondo grado incomplete e complete - le relazioni tra radici e coefficienti di un'equazione di 2° grado ABILITÀ - risolvere le equazioni di 2° grado - scomporre in fattori un trinomio di 2° grado - risolvere problemi di 2° grado

<p>6. COMPLEMENTI DI ALGEBRA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le equazioni di grado superiore al 2° - Equazioni irrazionali 	<p>gennaio</p>	<p>CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> - alcuni metodi di risoluzione delle equazioni di grado superiore al 2° - un metodo per risolvere semplici equazioni irrazionali - la ragione per cui talvolta occorre effettuare la verifica delle soluzioni <p>ABILITÀ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risolvere alcuni tipi di equazioni di grado superiore al 2° - Risolvere equazioni irrazionali contenenti radicali quadratici o cubici
<p>7. LA PARABOLA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La parabola e la sua equazione - Condizioni per determinarne l'equazione - Problemi sulla parabola: - posizioni reciproche retta/parabola, - condizione di tangenza - La risoluzione grafica di una disequazione di secondo grado. 	<p>febbraio</p>	<p>CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> - La definizione di parabola - Le equazioni delle parabole con asse di simmetria parallelo a uno degli assi cartesiani - Le relazioni tra i coefficienti dell'equazione della parabola e i suoi elementi <p>ABILITÀ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tracciare il grafico di una parabola di cui è nota l'equazione - Determinare vertice, fuoco e direttrice di una parabola di data equazione - Scrivere l'equazione di una parabola soddisfacente date condizioni - Risolvere problemi relativi a rette e parabole
<p>8. GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA</p>	<p>Le funzioni goniometriche</p> <ul style="list-style-type: none"> - angoli e archi di circonferenza - Funzioni goniometriche di un angolo o arco orientato - La circonferenza goniometrica - Variazione delle funzioni goniometriche elementari - Relazioni tra funzioni goniometriche elementari - Relazioni tra funzioni goniometriche di angoli associati <p>Equazioni e goniometriche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equazioni elementari <p>La trigonometria</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoremi relativi al triangolo rettangolo - Risoluzione di un triangolo rettangolo - Il teorema della corda - Il teorema dei seni - Il teorema del coseno - Risoluzione di un triangolo qualunque <p>Applicazioni della trigonometria</p>	<p>marzo aprile</p>	<p>CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Angoli e archi di circonferenza - Le funzioni seno, coseno, tangente - La circonferenza goniometrica e l'interpretazione grafica delle funzioni elementari - Relazioni tra funzioni goniometriche e coppie di angoli associati - Equazioni - Teoremi relativi al triangolo rettangolo - Teoremi della corda, dei seni e del coseno - Risoluzione di un triangolo rettangolo e di un triangolo qualunque - Applicazioni della trigonometria a problemi geometrici e a grandezze vettoriali <p>ABILITÀ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saper esprimere la misura di ampiezze di angoli e lunghezze di archi nei vari sistemi di misura - Saper rappresentare graficamente le funzioni goniometriche elementari - Saper risolvere equazioni goniometriche elementari

			- Saper risolvere un triangolo rettangolo e un triangolo qualunque
9. VETTORI. NUMERI COMPLESSI	I vettori - Vettori e versori - Operazioni con i vettori - Prodotto scalare e prodotto vettoriale - Scomposizione cartesiana di un vettore I numeri complessi	maggio	CONOSCENZE - Vettori e loro scomposizione cartesiana - Prodotto scalare e prodotto vettoriale - I numeri complessi e la loro rappresentazione vettoriale - Forma algebrica e trigonometrica dei numeri complessi - Operazione tra numeri complessi - Il teorema fondamentale dell'algebra ABILITÀ - Saper effettuare operazioni tra vettori - Saper effettuare operazioni con i numeri complessi

STANDARD MINIMI

- Conoscere il significato di sistema e saper risolvere semplici sistemi di primo grado di due equazioni in due incognite
- Risolvere semplici equazioni di 2° grado
- Risolvere semplici sistemi di 2° grado
- Risolvere semplici equazioni di grado superiore al 2°
- Risolvere semplici disequazioni e sistemi di disequazioni di 2° grado
- Saper rappresentare funzioni lineari e quadratiche nel piano cartesiano
- Saper esprimere la misura di ampiezze di angoli e lunghezze di archi nei vari sistemi di misura
- Saper rappresentare graficamente le funzioni goniometriche elementari
- Saper risolvere un triangolo rettangolo
- Saper effettuare semplici operazioni tra vettori
- Saper effettuare semplici operazioni con i numeri complessi

Classi quarte

MODULO	CONTENUTI	MESI	OBIETTIVI
1. RIPASSO DISEQUAZIONI	<ul style="list-style-type: none"> - Ripasso dei principi di equivalenza e delle disequazioni di 1° grado. - Risoluzione delle disequazioni di 2° grado col metodo delle parabole - Risoluzione delle disequazioni di grado superiore al 2° - Disequazioni razionali fratte - Sistemi di disequazioni. 	Settembre Ottobre	<p>CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il metodo di risoluzione delle disequazioni di secondo grado - I procedimenti per ricondurre la risoluzione di grado superiore al 2° alla risoluzione di disequazioni di 1° e 2° grado <p>ABILITÀ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risolvere disequazioni di 2° grado - Risolvere disequazioni fratte e sistemi di disequazioni di 2° grado o a esse riducibili
2. FUNZIONE ESPONENZIALE	<ul style="list-style-type: none"> - Funzione esponenziale e suo grafico. - Equazioni esponenziali col solo uso delle potenze - Disequazioni 	novembre dicembre	<p>CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il concetto di funzione esponenziale e le sue proprietà - I metodi per la risoluzione di particolari equazioni e disequazioni esponenziali <p>ABILITÀ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali che si presentano in forma canonica - Ridurre a forma canonica particolari equazioni e disequazioni esponenziali - Risolvere per via grafica semplici disequazioni esponenziali
3. FUNZIONE LOGARITMICA	<ul style="list-style-type: none"> - Funzione logaritmica e suo grafico - Definizione di logaritmo e proprietà - Equazioni logaritmiche ed esponenziali risolte con l'uso dei logaritmi - Disequazioni 	dicembre gennaio	<p>CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il concetto di logaritmo - La funzione logaritmica e le sue proprietà - I grafici delle funzioni logaritmiche e le loro relazioni con quelli delle funzioni esponenziali <p>ABILITÀ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Applicare la definizione di logaritmo - Applicare le proprietà e i teoremi sui logaritmi per semplificare espressioni contenenti logaritmi - Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali con l'uso dei logaritmi - Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche - Determinare il dominio di funzioni logaritmiche
4. FUNZIONI	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione e classificazione delle funzioni - Dominio - Simmetrie - Studio del segno - Intersezioni con gli assi cartesiani 	febbraio	<ul style="list-style-type: none"> - Saper riconoscere e classificare una funzione - Conoscere il significato di dominio - Saper determinare il dominio, il segno, simmetrie e intersezioni di funzioni analitiche

<p>5.</p> <p>LIMITI</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Concetto intuitivo di limite di funzione - Definizione di limite finito in un punto e all'infinito - definizione di limite infinito in un punto e all'infinito - Teoremi sui limiti: unicità, confronto, permanenza del segno - Le operazioni sui limiti 	<p>marzo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le definizioni di limite infinito e di limite finito di funzione in un punto e all'infinito - Eseguire le operazioni sui limiti riconoscendo le forme indeterminate
<p>6.</p> <p>LE FUNZIONI CONTINUE E IL CALCOLO DEI LIMITI</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione di funzione continua - Il calcolo dei limiti e le forme di indeterminazione - I punti di discontinuità di una funzione algebrica - Asintoti: verticale, orizzontale, obliquo 	<p>aprile</p> <p>maggio</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere la definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo - Saper calcolare limiti di funzioni algebriche anche quelli di forma indeterminata. - Classificare i punti di discontinuità e determinarli - Individuare gli asintoti di una funzione e determinare la relativa equazione

STANDARD MINIMI

- Acquisire il concetto di luogo geometrico
- Conoscere il concetto di logaritmo e saperne applicare le proprietà
- Risolvere semplici equazioni esponenziali e logaritmiche
- Riconoscere i grafici delle funzioni esponenziali e logaritmiche
- Conoscere la definizione di funzione
- Saper individuare il dominio di una funzione
- Conoscere le definizioni sui limiti e il significato di limite destro e sinistro
- Conoscere il significato funzione continua
- Saper calcolare i limiti di semplici funzioni algebriche

Classi quinte

MODULO	UNITA' DIDATTICHE	MESI	OBIETTIVI
RIPASSO DISEQUAZIONI	<ul style="list-style-type: none"> - Disequazioni razionali intere di 1° e 2° e fratte - Sistemi di disequazioni - Disequazioni irrazionali - Disequazioni esponenziali e logaritmiche 	settembre ottobre	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere i principi di equivalenza - Saper risolvere disequazioni intere e sistemi, semplici disequazioni esponenziali e logaritmiche
FUNZIONI	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione e classificazione delle funzioni - Dominio - Simmetrie - Studio del segno - Intersezioni con gli assi cartesiani 	novembre	<ul style="list-style-type: none"> - Saper riconoscere e classificare una funzione - Conoscere il significato di dominio - Saper determinare il dominio, il segno, simmetrie e intersezioni di funzioni analitiche
LIMITI	<ul style="list-style-type: none"> - Concetto intuitivo di limite di funzione - Definizione di limite finito in un punto e all'infinito - definizione di limite infinito in un punto e all'infinito - Teoremi sui limiti: unicità, confronto, permanenza del segno - Le operazioni sui limiti 	dicembre	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le definizioni di limite infinito e di limite finito di funzione in un punto e all'infinito - Eseguire le operazioni sui limiti riconoscendo le forme indeterminate
LE FUNZIONI CONTINUE E IL CALCOLO DEI LIMITI	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione di funzione continua - Il calcolo dei limiti e le forme di indeterminazione - I punti di discontinuità di una funzione algebrica - Asintoti: verticale, orizzontale, obliquo 	gennaio febbraio	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere la definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo - Saper calcolare limiti di funzioni algebriche anche quelli di forma indeterminata. - Classificare i punti di discontinuità e determinarli - Individuare gli asintoti di una funzione e determinare la relativa equazione
DERIVATA DI UNA FUNZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - Problemi alla base del concetto di derivata: tangente in un punto ad una curva, velocità istantanea - Definizione e significato geometrico di derivata - Teoremi sul calcolo delle derivate - Equazione della retta tangente ad una curva - Derivate di ordine superiore 	febbraio marzo	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere la definizione: di rapporto incrementale, derivata e relativo significato geometrico - Saper calcolare la derivata di funzioni algebriche - Saper determinare l'equazione della retta tangente ad una curva in un punto
STUDIO DI FUNZIONI ALGEBRICHE E TRASCENDENTI	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione di punti di massimo, minimo e flessi di funzioni algebriche - Intervalli di crescita, decrescenza, concavità - Studio del grafico di una funzione algebrica. 	aprile maggio	<ul style="list-style-type: none"> - Saper definire i punti di massimo, minimo, flessi e la loro determinazione - Saper calcolare gli intervalli di crescita e concavità - Saper rappresentare graficamente una funzione

STANDARD MINIMI

- Conosce la definizione di funzione
- Sa individuare il dominio di una funzione
- Conosce le definizioni sui limiti e il significato di limite destro e sinistro
- Conosce il significato funzione continua
- Sa calcolare i limiti di semplici funzioni algebriche
- Conosce la definizione di derivata prima e sa calcolare la derivata di semplici funzioni algebriche
- Conosce il significato di funzione crescente e decrescente, di punto di massimo e di minimo
- Sa analizzare il grafico di una funzione

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Le informazioni valutative vengono raccolte attraverso

- l'osservazione dei comportamenti della classe e dei singoli
- il controllo degli interventi durante la lezione
- la progressione in itinere
- l'acquisizione di un metodo di studio
- prove di diverso tipo: interrogazioni, test a scelta multipla a una o più risposte esatte, prove di tipo vero/falso, quesiti a risposta aperta, prove scritte sulla risoluzione di problemi e esercizi.

È prevista almeno una verifica per ogni modulo.

Le interrogazioni orali non sono normalmente programmate e valutano le capacità di ragionamento e di riflessione, il grado di approfondimento delle conoscenze acquisite, il modo di argomentare e l'organicità dell'esposizione.

Nelle prove scritte si valuta la capacità di applicare le conoscenze per risolvere esercizi utilizzando tecniche, metodi e procedure specifiche.

Elementi fondamentali della valutazione sono la continuità e il grado di partecipazione e impegno scolastici e domestici.

L'analisi dei risultati ottenuti durante e dopo ciascuna unità didattica o modulo permetterà di rilevare eventuali difficoltà e organizzare tempestivamente adeguate azioni di recupero.

Scritte
Orali

CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE

Nessuna conoscenza	Consegna della verifica in bianco	1-2
	Rifiuto verifica orale	
Conoscenze assolutamente inadeguate	Prova fortemente lacunosa con numerosi e gravi errori concettuali	3
	Tentativi di risposta senza nesso logico	
Tentativi di impostazione frammentari e inconcludenti	Prova lacunosa con numerosi e gravi errori di calcolo	4
	Conoscenze frammentarie e senza connessioni	
Conoscenze superficiali e lacunose	Prova parziale con numerosi errori non particolarmente gravi	5
	Lacune nelle conoscenze, espressione incompleta e poco appropriata	
Conoscenza degli elementi fondamentali. Raggiungimento degli obiettivi minimi	Corretta applicazione delle conoscenze in contesti semplici	6
	Conoscenza dei contenuti fondamentali, espressione semplice ed essenziale	
Conoscenze complessivamente corrette e applicazione corretta delle regole	Prova completa con imprecisioni	7
	Conoscenza e comprensione della maggior parte degli argomenti; espressione appropriata e corretta	
Conoscenze corrette e complete. Applicazione corretta delle regole. Interpretazione corretta dei risultati.	Prova completa e corretta	8
	Conoscenza, comprensione ed approfondimento dei contenuti; espressione articolata e fluida	
Conoscenze complete e corrette. Capacità di applicazione originale che manifesta capacità di sintesi e di collegamento.	Prova completa, corretta e ordinata	9 – 10
	Conoscenza completa e approfondita dei contenuti; espressione pertinente ed efficace. Applicazione autonoma con capacità critica e di rielaborazione personale	

I criteri di valutazione delle prove strutturate vengono esplicitati in ciascuna prova.