



PROGETTAZIONE ANNUALE PER COMPETENZE

ASSE MATEMATICO

DISCIPLINA: MATEMATICA

CLASSE I – tecnico

Temi	Competenze	Conoscenze	Abilità (Gli obiettivi minimi sono riportati in grassetto)	Format di verifica
Gli insiemi N e Z: operazioni e loro proprietà. Le potenze e loro proprietà. Multipli e divisori di un numero. Scomposizione di un numero naturale: M.C.D. e m.c.m. tra numeri naturali.	Individuare e applicare le procedure che consentano di esprimere ed affrontare situazioni problematiche attraverso linguaggi formalizzati. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico.	Gli insiemi numerici N e Z operazioni ordinamento	Saper svolgere le 4 operazioni e le potenze in Z. Saper calcolare m.c.m. e M.C.D. fra due o più numeri naturali. Saper svolgere le 4 operazioni in Q e in R, e quindi calcolare il valore di un'espressione in Q ed R. (addizione e sottrazione fra frazioni, prodotto e quoziente fra frazioni). Saper calcolare le potenze di frazioni sia con base positiva che negativa, saper utilizzare gli esponenti negativi.	Tutte le verifiche sia scritte sia orali saranno divise in due parti: una parte costituita da esercizi di applicazione delle regole ed applicazione di semplici procedimenti logici per verificare le competenze e le abilità di base (obiettivi minimi), una parte costituita da esercizi più complessi per valutare il livello di operatività di ciascun alunno.
Gli insiemi numerici Q ed R: operazioni e loro proprietà. Potenze con esponente negativo.	Utilizzare le procedure del calcolo algebrico	Gli insiemi numerici Q ed R operazioni ed ordinamento.		

Concetto di rapporto. Diverse rappresentazioni di un numero (frazione, numero decimale, percentuale).	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi di realtà.	Il significato di percentuale e il suo utilizzo nella risoluzione di semplici problemi.	Comprendere il significato di rapporto. Saper calcolare la percentuale di una quantità.	Tutte le verifiche sia scritte sia orali saranno divise in due parti: una parte costituita da esercizi di applicazione delle regole ed applicazione di semplici procedimenti logici per verificare le competenze e le abilità di base (obiettivi minimi), una parte costituita da esercizi più complessi per valutare il livello di operatività di ciascun alunno
Proporzionalità	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi di realtà.	Il concetto di proporzionalità fra insiemi di numeri.	Conoscere la definizione di proporzionalità diretta e inversa e saper eseguire semplici esercizi. Saper interpretare la formula algebrica della proporzionalità, e altresì saper leggere un grafico interpretandone la proporzionalità.	
Monomi Operazioni con monomi	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e letterale	Espressioni algebriche e principali operazioni	Eseguire semplici operazioni ed espressioni con monomi. Risolvere problemi anche complessi utilizzando i monomi.	
Polinomi Operazioni con i polinomi, i prodotti notevoli (quadrato di binomio, differenza di quadrati, cubo di binomio).	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e letterale	Espressioni algebriche e loro principali operazioni	Eseguire operazioni ed espressioni con polinomi. Risolvere problemi anche complessi utilizzando l'algebra letterale. Saper riconoscere e risolvere i due prodotti notevoli quadrato di binomio e differenza di quadrati.	
Equazioni di primo grado	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Equazioni lineari di 1° grado. Principi di equivalenza.	Comprendere il concetto di equazione. Risolvere le equazioni di 1° grado e verificare la correttezza della soluzione. Risolvere problemi vari ricorrendo all'utilizzo delle equazioni.	

CLASSE II – tecnico

Argomenti	Competenze	Conoscenze	Abilità	Format di verifica
Ripasso classe 1°: insieme numerico R monomi polinomi equazioni intere di 1° grado sistemi lineari disequazioni di 1° grado rappresentazione di rette e di rette in valore assoluto	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e letterale	Espressioni letterali ed algebriche. equazioni di 1° grado e principi di equivalenza soluzione di una disequazione di 1° grado metodo di sostituzione per la soluzione di sistemi	Calcolare il valore di un'espressione in R. Eseguire operazioni ed espressioni con monomi e polinomi. Comprendere il significato di disequazione Risolvere disequazioni di 1° grado e comprendere il significato delle soluzioni trovate Saper esprimere le soluzioni trovate con intervalli numerici Rappresentare sul piano una retta	Tutte le verifiche sia scritte sia orali saranno divise in due parti: una parte costituita da esercizi di applicazione delle regole ed applicazione di semplici procedimenti logici per verificare le competenze e le abilità di base (obiettivi minimi), una parte costituita da esercizi più complessi per valutare il livello di operatività di ciascun alunno
Nozioni fondamentali di geometria del piano. le principali figure del piano. Il piano cartesiano: punti simmetrici rispetto assi e origine, distanza tra due punti. Triangoli e quadrilateri nel piano cartesiano.	Confrontare e analizzare figure geometriche Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Proprietà dei triangoli, del quadrato, del rettangolo e del parallelogramma. Perimetro e area di tali figure e di quadrilateri.	Rappresentare sul piano cartesiano figure geometriche. Riconoscere le principali figure geometriche e descriverle con linguaggio naturale. Risolvere problemi di tipo geometrico	
Esistenza in R di un radicale Equazioni intere di 2° grado	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e letterale	Realtà di un radicale. Equazione di 2° grado e sua formula risolutiva Principi di equivalenza	Risolvere le equazioni di 2° grado e saper leggere i risultati ottenuti	
Fattorizzazione di binomi e trinomi	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e letterale	Equazioni di 2° grado	Scrivere un binomio o un trinomio tramite i suoi fattori. Raccoglimento totale	
Disequazioni di 2° grado	Utilizzare le tecniche e le procedure del	Collegamento con le equazioni di 2° grado	Saper risolvere una disequazione di 2° grado Saper leggere i risultati, saperli esprimere con intervalli	

	calcolo algebrico e letterale		numerici e rappresentarli su un sistema di assi cartesiani ortogonali	
Studio del segno di un prodotto o di un rapporto algebrico	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e letterale	Significato di prodotto dei segni	Studiare il segno di una disequazione costituita da un prodotto o da un rapporto Saper leggere i risultati Saperli esprimere con intervalli numerici e rappresentarli su un sistema di assi cartesiani ortogonali	
Sistemi di disequazioni	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e letterale	Saper risolvere disequazioni intere e fratte Sapere il significato di sistema	Saper risolvere il sistema di disequazioni e verificarne graficamente la correttezza	
Retta nel piano cartesiano: equazione di una retta, coefficiente angolare, quota retta passante per uno o due punti	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e letterale	Significato dei coefficienti della funzione retta e formule relative all'argomento trattato	Rappresentazione della retta sul piano cartesiano	
Rette parallele e perpendicolari, distanza punto retta	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e letterale, confrontare e analizzare le rette	Coefficiente angolare di una retta e suo significato. Significato di distanza punto retta. Formule relative	Rappresentare le rette nel piano cartesiano saper disegnare la distanza di un punto da una retta Saper trovare rette perpendicolari e parallele ad una data Saper trovare la distanza di un punto da una retta	

CLASSE III – tecnico

Temi	Competenze	Conoscenze	Abilità (Gli obiettivi minimi sono riportati in grassetto)	Format di verifica
Ripasso anno precedente: piano cartesiano e retta (coefficiente angolare e quota; equazione della retta per uno o due punti; rette parallele e rette perpendicolari)	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e letterale Confrontare e analizzare le rette nel piano cartesiano	Significato dei coefficienti della funzione retta e formule relative all'argomento trattato Coefficiente angolare di una retta e suo significato (parallelismo, perpendicolarità, incidenza) Formule relative	Rappresentare le rette nel piano cartesiano Saper trovare rette perpendicolari o parallele ad una data Saper scrivere l'equazione di una retta per uno o due punti	Tutte le verifiche sia scritte sia orali saranno divise in due parti: una parte costituita da esercizi di applicazione delle regole ed applicazione di semplici procedimenti logici per verificare le competenze e le abilità di base (obiettivi minimi), una parte costituita da esercizi più complessi per valutare il livello di operatività di ciascun alunno.
Rappresentazione della funzione di 2° grado: parabola Mutua posizione di una retta e una parabola nel piano cartesiano	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e letterale Confrontare la mutua posizione di una parabola e di una retta	Collegamento con la equazione di 2° grado Elementi essenziali per rappresentare la parabola (vertice, intersezioni con gli assi)	Saper disegnare la parabola Saper leggere il grafico di una parabola Dedurre graficamente la mutua posizione di una parabola e di una retta	
Sistemi di 2° grado limitatamente alla ricerca geometrica della posizione di una retta e una parabola	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e letterale	Procedimenti necessari alla soluzione di un sistema	Saper risolvere il sistema di 2° grado e verificarne graficamente la correttezza	
Rappresentazione di ellisse, circonferenza e iperbole nel piano cartesiano	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e letterale	Elementi essenziali per rappresentare le tre curve nel piano cartesiano	Saper rappresentare circonferenza, ellisse e iperbole nel piano cartesiano	

	finalizzate alla rappresentazione grafica		Saper risolvere solo graficamente il sistema fra due curve nel piano cartesiano	
Disequazioni intere e fratte di 1° e di 2° grado	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e letterale Confronto fra numeri	Soluzione di disequazioni di 1° e 2° e di °grado	Comprendere il significato di disequazione Risolvere disequazioni di 1° e di 2°grado e comprendere il significato delle soluzioni trovate Saper esprimere le soluzioni trovate con intervalli numerici	
Sistemi di disequazioni	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e letterale	Saper risolvere disequazioni intere e fratte Sapere il significato di sistema	Saper risolvere il sistema di disequazioni e verificarne graficamente la correttezza	
Funzioni polinomiali, fratte e semplici, funzioni irrazionali con fattori di primo grado, funzione modulo: campo di esistenza, intersezione con gli assi cartesiani, segno della funzione	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e letterale Strategie per risolvere gli esercizi proposti	Sapere il significato di funzione e di campo di esistenza Soluzione di disequazioni e di equazioni Soluzione di sistemi	Comprendere il significato di funzione e di campo di esistenza Individuare il tipo di funzione ed i procedimenti necessari per rispondere alla consegna Saper rappresentare i risultati ottenuti su un sistema di assi cartesiani	

Funzione logaritmica	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e letterale Strategie per risolvere gli esercizi proposti	Sapere il significato di funzione e di campo di esistenza Grafico della funzione logaritmo, con campo di esistenza	Comprendere il significato di funzione logaritmica e di campo di esistenza Individuare il tipo di funzione ed i procedimenti necessari per rispondere alla consegna Saper rappresentare i risultati ottenuti su un sistema di assi cartesiani	
Funzione esponenziale	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e letterale Strategie per risolvere gli esercizi proposti	Sapere il significato di funzione e di campo di esistenza Concetto di funzione inversa Grafico della funzione esponenziale, con campo di esistenza	Comprendere il significato di funzione esponenziale e di campo di esistenza Individuare il tipo di funzione ed i procedimenti necessari per rispondere alla consegna Saper rappresentare i risultati ottenuti su un sistema di assi cartesiani	

CLASSE IV – tecnico

Temi	Competenze	Conoscenze	Abilità (Gli obiettivi minimi sono riportati in grassetto)	Format di verifica
Ripasso anno precedente: disequazioni di 1° e 2° grado, rappresentazione grafica delle funzioni note (rette, parabole, logaritmi, esponenziali)	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e letterale Confrontare e analizzare i grafici nel piano cartesiano			Tutte le verifiche sia scritte sia orali saranno divise in due parti: una parte costituita da esercizi di applicazione delle regole ed applicazione di semplici procedimenti logici per verificare le competenze e le abilità di base (obiettivi minimi), una parte costituita da esercizi più complessi per valutare il livello di operatività di ciascun alunno.
Funzioni e loro proprietà	Argomentare Utilizzare tecniche e procedure di calcolo Analizzare e interpretare dati e grafici Risolvere problemi Costruire e utilizzare modelli	Procedimenti necessari allo studio del campo di esistenza. Le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica). -Sistemi di equazioni e disequazioni. -Funzioni reali, razionali, paraboliche, parametriche e trigonometriche, esponenziali e logaritmiche: caratteristiche e parametri significativi. -Linguaggio naturale e linguaggio simbolico (linguaggio degli insiemi, dell'algebra elementare, delle funzioni, della logica matematica)	- <u>FUNZIONI:</u> -Classificazione delle funzioni e loro proprietà (pari, dispari, monotone) -Campo di esistenza e immagine - Saper calcolare dominio, intersezioni con gli assi, segno - Tracciare il grafico probabile della funzione - Dato un grafico ricavare il dominio, le intersezioni con gli assi e il segno	
Limiti di funzioni	Argomentare Utilizzare tecniche e procedure di calcolo Analizzare e interpretare dati e grafici	come sopra	<u>LIMITI:</u> -Approccio intuitivo al concetto di limite -Definizione di limite di una funzione -Teoremi fondamentali sui limiti -Infinitesimi e proprietà fondamentali -Infiniti e loro confronto - Operazioni sui limiti	

	Costruire e utilizzare modelli		-Forme indeterminate -Concetto di continuità -Saper definire i vari tipi di limite -Saper verificare limiti assegnati, utilizzando la definizione di limite -Saper applicare i teoremi fondamentali sui limiti	
Calcolo dei limiti e continuità delle funzioni	Argomentare Utilizzare tecniche e procedure di calcolo Analizzare e interpretare dati e grafici	come sopra	Saper eseguire operazioni sui limiti, sia finiti che infiniti -Saper individuare le principali forme indeterminate -Saper applicare con correttezza e consapevolezza varie tecniche risolutive al fine di eliminare le forme indeterminate e poter effettuare il calcolo del limite -Asintoti di una funzione -Applicare il concetto di limite a semplici problemi in un contesto reale.	
Studio delle funzioni	Argomentare Utilizzare tecniche e procedure di calcolo Analizzare e interpretare dati e grafici Risolvere problemi Costruire e utilizzare modelli	-Le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica). -Sistemi di equazioni e disequazioni. -Funzioni reali, razionali, paraboliche, parametriche, caratteristiche e parametri significativi. -Linguaggio naturale e linguaggio simbolico (linguaggio degli insiemi, dell'algebra elementare, delle funzioni, della logica matematica)	Calcolare gli estremi di una funzione e tracciare il grafico Eseguire lo studio di una funzione e tracciarne il suo grafico -Saper ricavare informazioni interpretando il grafico di una funzione. -Saper applicare gli strumenti dell'analisi per interpretare e studiare fenomeni reali.	

CLASSE V – tecnico

Argomenti	Competenze	Conoscenze	Abilità	Format di verifica
Ripasso: Disequazioni intere e fratte di 1° e 2° grado Retta Rappresentazione della parabola Mutua posizione di una retta e di una parabola nel piano cartesiano Sistema di 2° grado limitatamente alla ricerca geometrica della posizione di una retta e di una parabola	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e letterale Confrontare e analizzare le rette Analizzare la mutua posizione di una retta e una parabola Utilizzare le strategie per risolvere semplici esercizi sulla retta e la parabola	Disequazioni di 1° grado intere significato di coefficiente angolare elementi essenziali per rappresentare la parabola procedimenti necessari per la risoluzione dei sistemi Formule relative agli argomenti trattati	Calcolare il valore di una disequazione in R, saper leggere i risultati e saperli esprimere con intervalli numerici. Rappresentare sul piano cartesiano la retta e la parabola Saper leggere il grafico di una retta e di una parabola Saper leggere graficamente la mutua posizione di una retta e una parabola	Tutte le verifiche sia scritte sia orali saranno divise in due parti: una parte costituita da esercizi di applicazione delle regole ed applicazione di semplici procedimenti logici per verificare le competenze e le abilità di base (obiettivi minimi), una parte costituita da esercizi più complessi per valutare il livello di operatività di ciascun alunno.
Ripasso: Funzione retta e funzione parabola in valore assoluto	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e letterale	Significato di valore assoluto	Rappresentazione delle funzioni proposte sul piano cartesiano	
Rappresentazione grafica di una circonferenza, ellisse, logaritmo, esponenziale	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e letterali	Elementi essenziali per poter disegnare circonferenze, ellissi, logaritmi ed esponenziali	Saper rappresentare su un sistema di assi cartesiani ortogonali circonferenze, ellissi, logaritmi, esponenziali	
Funzioni razionali intere e fratte e semplici funzioni irrazionali intere e fratte: Campo di esistenza Intersezione con gli assi cartesiani	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e letterale Strategie per risolvere gli esercizi proposti	Sapere il significato di funzione e di campo di esistenza Soluzione di disequazioni e di equazioni Soluzione di sistemi	Comprendere il significato di funzione e di campo di esistenza Individuare il tipo di funzione ed i procedimenti	

Segno della funzione			necessari per rispondere alla consegna Saper rappresentare i risultati ottenuti su un sistema di assi cartesiani	
Limiti	Saper usare le tecniche per il calcolo dei limiti	Tecniche per calcolare i limiti Tecniche per calcolare alcune forme indeterminate:	Effettuare il calcolo dei limiti comprese le forme indeterminate proposte	
Limiti delle funzioni suddette	Saper elaborare informazioni e utilizzare consapevolmente tecniche di calcolo	Significato di limite di una funzione Limite destro e limite sinistro Ricerca degli asintoti verticali e orizzontali	Concetto di limite e interpretazione grafica del limite di una funzione Rappresentazione degli asintoti di una funzione	
Derivate	Saper scrivere l'equazione della retta passante per un punto e di coefficiente angolare noto	Significato geometrico della derivata Equazione della retta tangente in un punto alla curva	Determinare la retta tangente ad una curva	
Derivata di una funzione razionale ed irrazionale intera e fratta	Saper utilizzare le tecniche per il calcolo delle derivate	Derivate di funzioni elementari e regole di derivazione	Determinare la derivata della funzione costante, della potenza, della somma, del prodotto e del rapporto di funzione e della funzione di funzione	

Analisi di una funzione con il calcolo differenziale	Saper leggere i risultati ottenuti dallo studio del segno della derivata prima Saper riportare su un sistema di assi cartesiani ortogonali i risultati ottenuti dallo studio di una funzione	Funzioni crescenti e decrescenti Massimi e minimi relativi e assoluti Punti di flesso a tangente orizzontale	Determinare gli intervalli di crescita e decrescenza di una funzione Determinare i punti di massimo e minimo relativi e assoluti Determinare i punti di flesso a tangente orizzontale Disegnare la funzione sul piano cartesiano Saper leggere il grafico di una Funzione	
Integrali indefiniti	Saper utilizzare le tecniche di integrazione di una funzione razionale intera	Conoscere il significato di primitiva di una funzione Conoscere le regole di integrazione di una funzione razionale intera	Determinare l'integrale di una costante, di una potenza	
Integrali definiti	Saper utilizzare le tecniche di integrazione di una funzione razionale intera	Saper individuare l'area tra una funzione e l'asse delle ascisse	Determinare l'area tra il grafico di una funzione e l'asse delle ascisse compresa tra due valori assegnati della x	

O.M. : Saper risolvere disequazioni di secondo grado

Saper studiare il segno del prodotto e del rapporto tra due o più fattori di primo e secondo grado

Saper risolvere sistemi di disequazioni

Saper rappresentare rette, parabole, circonferenze, ellissi, logaritmi ed esponenziali in un sistema di assi cartesiani ortogonali

Saper trovare graficamente le intersezioni tra coppie delle suddette curve

Saper determinare dominio, segno e zeri delle funzioni in programmazione

Saper calcolare il limite di semplici funzioni in programmazione anche nel caso in cui questo si presenti in forma indeterminata

Saper determinare gli asintoti di una funzione

Conoscere il significato geometrico di derivata e saper calcolare le derivate di semplici funzioni razionali intere e fratte mediante le regole di derivazione

Saper analizzare l'andamento di una funzione determinandone massimi, minimi e flessi e tracciarne il relativo grafico

Saper leggere il grafico di una funzione

Saper calcolare l'integrale di semplici funzioni razionali intere