

ITAER “A. Ferrarin” - Catania
Programmazione di MATEMATICA A.S. 2023/2024
IV B

SITUAZIONE IN INGRESSO DELLA CLASSE E LAVORO D’INIZIO ANNO

Gli alunni seguono con interesse durante le lezioni, collaborano e lavorano molto in classe. Tuttavia alcuni studenti mostrano lievi carenze sulle conoscenze di base, sarà quindi effettuato un ripasso degli argomenti necessari. Tale ripasso sarà espletato durante le prime settimane di lezione.

OBIETTIVI EDUCATIVI

Lo studio della matematica concorre, con le altre discipline, alla *formazione culturale* dell’allievo e si propone di perseguire le seguenti finalità educative:

- sviluppare le capacità di astrazione e formalizzazione;
- sviluppare le capacità intuitive e logiche;
- acquisire la capacità di cogliere i caratteri distintivi dei vari linguaggi;
- acquisire la capacità di esprimersi con un linguaggio preciso ed appropriato;
- acquisire la capacità di utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse.

PREREQUISITI

I prerequisiti necessari saranno:

- saper tradurre una situazione problematica reale in linguaggio matematico;
- saper analizzare il testo di un problema individuando i dati e le richieste e saper determinare un procedimento risolutivo;
- conoscere ed utilizzare il concetto di relazione e di funzione;
- saper risolvere equazioni e disequazioni di I e II grado;
- conoscere le proprietà fondamentali delle funzioni goniometriche, logaritmiche ed esponenziali.

OBIETTIVI MINIMI

Alla fine dell’anno scolastico lo studente deve dimostrare di essere in grado di:

1. Conoscere e saper utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure di calcolo studiate;
2. Saper analizzare un problema;
3. Dare una definizione in modo corretto;
4. Svolgere lo studio completo di una funzione e tracciarne il grafico.

CONTENUTI DEL PROGRAMMA

I QUADRIMESTRE:

1. Proprietà delle funzioni e funzioni composte;
2. Proprietà delle funzioni logaritmiche ed esponenziali;
3. Funzioni goniometriche;
4. Studio di funzione: dominio, intersezione con gli assi, segno e grafico probabile;
5. Calcolo delle probabilità e calcolo combinatorio (complementi di matematica);

6. Costruzione di grafici relativi a fenomeni economici e sociali (ed. civica).

II QUADRIMESTRE:

1. Limiti, teoremi sui limiti;
2. Derivate, teoremi sulle derivate;
3. Massimi e minimi;
4. Studio completo di una funzione;
5. Problemi di scelta in condizioni di certezza (complementi di matematica);
6. Cenni di funzioni a due variabili (complementi di matematica);
7. Lettura ed interpretazione di grafici relativi a fenomeni economici e sociali (ed. civica).

Unità di Apprendimento			
	Competenze	Traguardi formativi	Abilità
Le funzioni e le loro proprietà	- Comprendere i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi.	- Individuare le principali proprietà di una funzione.	- Individuare dominio, segno, iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza, periodicità, funzione inversa di una funzione; - Determinare la funzione composta di due o più funzioni; - Rappresentare il grafico di funzioni polinomiali, esponenziali, logaritmiche.
Funzione logaritmica ed esponenziale	- Saper applicare i concetti e i metodi delle funzioni elementari per la risoluzione di equazioni esponenziali e logaritmiche;	- Apprendere le proprietà delle funzioni logaritmiche ed esponenziali.	- Conoscere le proprietà fondamentali delle funzioni logaritmiche ed esponenziali; - Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali; - Applicare correttamente i teoremi per la risoluzione degli esercizi.

Unità di Apprendimento			
	Competenze	Traguardi formativi	Abilità
Limiti di una funzione	- Comprendere il significato di limite per una funzione; - Saper applicare correttamente i teoremi sui limiti.	- Conoscere la definizione di limite per ogni caso; - Saper calcolare correttamente il valore di un limite per una funzione.	- Saper calcolare agevolmente un limite mediante l'uso delle tabelle; - Saper risolvere problemi riconducibili alle funzioni; - Saper applicare i teoremi sui limiti nello studio di una funzione.

Unità di Apprendimento			
	Competenze	Traguardi formativi	Abilità
Derivate, massimi e minimi di una funzione	- Comprendere il significato di derivata per una funzione - Conoscere e applicare correttamente i diversi teoremi sulle derivate	- Saper risolvere semplici problemi di massimo e minimo; - Saper applicare l'uso delle derivate nello studio di una funzione.	- Conoscere le regole principali per il calcolo della derivata di una funzione; - Saper applicare regole e teoremi per la risoluzione di semplici problemi di massimo e minimo; - Saper determinare massimi e minimi di una funzione e tracciarli nel grafico finale.

Unità di Apprendimento			
	Competenze	Traguardi formativi	Abilità
Complementi di Matematica	- Conoscere e applicare le regole del calcolo combinatorio; - Conoscere e applicare correttamente i concetti alla base della trigonometria sferica; - Conoscere e applicare correttamente i concetti alla base dei problemi di scelta.	- Saper risolvere semplici problemi di calcolo delle probabilità e combinatorio; - Saper applicare l'uso delle regole della trigonometria sferica; - Saper risolvere semplici problemi di scelta in condizioni di certezza.	- Conoscere le regole principali per il calcolo delle probabilità e combinatorio; - Saper applicare regole e teoremi per la risoluzione di semplici problemi di massimo e minimo; - Saper determinare massimi e minimi di una funzione e tracciarli nel grafico finale.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Nel corso di ogni Quadrimestre si prevedono almeno due prove scritte e due valutazioni orali.

Gli alunni saranno avvertiti con dovuto anticipo sia degli argomenti, sia della data delle prove scritte che saranno sempre commentate in classe dopo la correzione.

La verifica servirà sia per conoscere il grado di preparazione di ciascun allievo, sia per evidenziare difficoltà o parti non chiare del programma e quindi attivare il recupero.

Per quanto riguarda le prove scritte si stabilisce che *lo svolgimento completo e corretto di tutti i quesiti* porterà ad una valutazione di 10, con una valutazione minima 2.

Si procederà assegnando un punteggio ad ogni esercizio e successivamente si convertirà il punteggio in voto.

Nei colloqui orali lo studente dovrà dimostrare di conoscere e di saper applicare i contenuti e conoscere la parte teorica del programma svolto; la valutazione sarà compresa tra il 2 e il 10.

La valutazione complessiva finale terrà conto anche di eventuali progressi, dell'impegno dimostrato in classe e a casa e della partecipazione alle lezioni.

Seguono le tabelle di valutazione delle prove scritte e delle verifiche orali.

La scala di valutazione delle prove scritte potrà subire modifiche (normalmente fino a mezzo punto) per tener conto di difetti quali l'eccessivo disordine o di pregi quali l'originalità e la snellezza dei calcoli.

Per la valutazione orale all'interno delle classi indicate si potranno differenziare le situazioni usando voti non interi.

Si ritiene che la valutazione non debba essere collocata solo al termine del processo di apprendimento di un intero modulo, ma debba accompagnarlo lungo tutto il suo itinerario, per verificare continuamente sia la preparazione degli alunni che l'adeguatezza dell'azione didattica.

TABELLA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE

Conoscenze:

Concetti, regole, procedure.

(0,5÷3)

Competenze:

Comprensione del testo. Completezza risolutiva.

Correttezza calcolo algebrico. Uso corretto linguaggio

simbolico. Ordine e chiarezza espositiva.

(0,5÷5)

Capacità:

Selezione dei percorsi risolutivi. Motivazione delle procedure.

Originalità nelle risoluzioni.

(0÷2)

TOTALE (VOTO):

Descrittori	Giudizio (Voto)
Assenza totale, o quasi, degli indicatori di valutazione	Scarso 1÷2,5
Rilevanti carenze nei procedimenti risolutivi; ampie lacune nelle conoscenze; numerosi errori di calcolo; esposizione molto disordinata	Insufficiente 3÷4
Comprensione frammentaria o confusa del testo; conoscenze deboli; procedimenti risolutivi imprecisi; risoluzione incompleta	Mediocre 4,5÷5,5
Presenza di alcuni errori e imprecisioni di calcolo; comprensione delle tematiche proposte nelle linee fondamentali; accettabile l'ordine espositivo	Sufficiente 6÷6,5
Procedimenti risolutivi con esiti in prevalenza corretti; limitati errori di calcolo e fraintendimenti non particolarmente gravi; esposizione ordinata e uso sostanzialmente pertinente del linguaggio specifico	Discreto/Buono 7÷8
Procedimenti risolutivi efficaci; lievi imprecisioni di calcolo; esposizione ordinata e adeguatamente motivata; uso pertinente del linguaggio specifico	Ottimo 8,5÷9

Comprensione piena del testo; procedimenti corretti ed ampiamente motivati; presenza di risoluzioni originali; apprezzabile uso del lessico disciplinare

Eccellente

9,5÷10

TABELLA DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE ORALI

VOTO 1	Rifiuto dell'interrogazione
VOTO 2 o 3	L'alunno non dimostra né impegno, né attenzione, ha gravissime difficoltà nella comprensione e nell'applicazione dei concetti di base (causa lacune pregresse e conoscenze estremamente lacunose dei contenuti).
VOTO 4	Lacune evidenti nelle conoscenze, metodo di studio inadeguato, difficoltà ad orientarsi autonomamente nei contenuti e ad applicare i procedimenti risolutivi.
VOTO 5	L'allievo evidenzia un certo impegno nello studio, ma le sue conoscenze risultano incomplete e poco approfondite, sussistono carenze a livello di applicazione del ragionamento in situazioni problematiche non standard.
VOTO 6	L'alunno raggiunge gli obiettivi minimi, cioè si esprime in modo abbastanza corretto, evidenzia una conoscenza completa ma non approfondita, sa applicare i procedimenti in situazioni nuove o di media difficoltà, anche se deve essere guidato nel ragionamento, dimostra comunque di aver studiato.
VOTO 7	L'alunno è in grado di applicare nell'esercizio le conoscenze acquisite e di orientarsi in semplici situazioni nuove applicando modelli risolutivi noti, si esprime in modo organico e corretto.
VOTO 8	Si evidenziano buone capacità di analisi e di ragionamento che si manifestano nell'applicazione in contesti nuovi. Accuratezza formale nell'esposizione.
VOTO 9 o 10	Ottima padronanza della materia, rigore e ricchezza espositiva ed argomentativa, capacità di analisi e di sintesi, l'alunno è in grado di valutare criticamente risultati e procedimenti.

RECUPERO E SOSTEGNO

Si prevedono dei momenti di sostegno e recupero all'interno delle ore curricolari.

METODOLOGIE

Verranno applicate le seguenti metodologie:

- lezione frontale stimolando il dialogo con domande mirate presentando molti esempi e contro-esempi, schematizzando i concetti base, facendo domande di controllo dopo la spiegazione;
- lezione partecipata;
- esercitazioni collettive e individuali sui temi affrontati nella lezione frontale;
- attività di laboratorio di matematica;
- esercitazioni individuali o in piccoli gruppi;
- in classe saranno corretti i compiti assegnati a casa che hanno presentato particolari difficoltà o interesse.

TESTO CONSIGLIATO: P. Baroncini, R. Manfredi. *MultiMath.verde vol. 4*. Ghisetti&Corvi.

L'insegnante

