

ITAER “A. Ferrarin” - Catania
Programmazione di MATEMATICA A.S. 2023/2024
V F

SITUAZIONE IN INGRESSO DELLA CLASSE E LAVORO D’INIZIO ANNO

Gli alunni seguono con interesse durante le lezioni, collaborano e lavorano in classe.

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 esprimersi con un linguaggio preciso ed appropriato;
- acquisire la capacità di utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse;
- capacità di partecipazione e collaborazione con compagni e insegnanti;
- acquisizione di maggior autonomia e maggior fiducia in sé stessi.

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;
- conoscere le proprietà fondamentali delle derivate e saperle calcolare.

OBIETTIVI DIDATTICI

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

1. Dare una definizione in modo corretto;
2. Conoscere e saper utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure di calcolo differenziale e integrale studiate.
3. Saper risolvere semplici integrali indefiniti e definiti
4. Saper risolvere semplici problemi di calcolo di aree e volumi
5. Saper risolvere semplici equazioni differenziali a variabili separabili.

CONTENUTI DEL PROGRAMMA

I Quadrimestre

1. Definizione di primitiva per una funzione;
2. Definizione di Integrale indefinito;
3. Tecniche di integrazione: integrazione per parti e per sostituzione;
4. Integrazione di funzioni razionali fratte;

II Quadrimestre

1. Integrali definiti;
2. Teorema fondamentale del calcolo integrale;
3. Calcolo delle aree;
4. Calcolo dei volumi;
5. Cenni di integrazione numerica;
6. Cenni di equazioni differenziali.

Unità di Apprendimento		
	Competenze	Traguardi formativi
Integrale indefinito	- Comprendere i concetti e i metodi di integrazione di una funzione.	- Individuare le principali proprietà dell'integrale di una funzione.
Tecniche di integrazione	- Saper applicare i metodi di integrazione per una funzione;	- Riconoscere il metodo di integrazione più adatto per una specifica funzione.

Unità di Apprendimento		
	Competenze	Traguardi formativi
Integrali definiti – Calcolo di aree e volumi	- Comprendere il significato di integrale definito; - Saper applicare correttamente i teoremi sugli integrali definiti.	- Conoscere la definizione di integrale definito per una funzione; - Saper calcolare correttamente il valore di un integrale definito per una funzione.

Unità di Apprendimento		
	Competenze	Traguardi formativi
Cenni di integrazione numerica	- Comprendere il significato di integrazione numerica - Conoscere e applicare correttamente alcuni metodi di integrazione numerica	- Saper risolvere semplici integrali definiti; - Saper applicare correttamente un metodo di integrazione numerica.

Unità di Apprendimento		
	Competenze	Traguardi formativi
Cenni di equazioni differenziali	- Conoscere e applicare le regole del calcolo differenziale;	- Saper risolvere semplici equazioni differenziali; - Saper applicare l'uso delle regole del calcolo differenziale; - Saper risolvere semplici problemi;

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Nel corso del I e II Quadrimestre si prevedono almeno due prove scritte e due valutazioni orali rispettivamente.

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.

TESTO CONSIGLIATO: P. Baroncini, R. Manfredi. *MultiMath.verde vol. 5*. Ghisetti&Corvi.

L'insegnante

Alfio Patti