

LICEO CLASSICO "ANNIBALE MARIOTTI" PERUGIA

Programmazione a.s. 2018/2019
Matematica Classe IIID Prof. Francesco Tondini

Questa programmazione è mutuata da quanto indicato dal POF, dal Dipartimento di Scienze, dai Consigli di classe e da una prima conoscenza della classe.

Finalità

- Interagire responsabilmente con i compagni e con i docenti
- Diventare progressivamente consapevoli del proprio processo di apprendimento
- Acquisire autonomia nello studio su argomenti circoscritti e saper organizzare il lavoro domestico
- Sviluppare capacità di discernimento e autovalutazione
- Uso corretto della lingua sia in sede scritta che in sede orale. Individuazione e decodifica di ogni termine specifico.

Obiettivi minimi

- Possesso dei termini, dei contenuti e delle abilità fondamentali della disciplina
- Conoscere il concetto di limite di una funzione
- Saper calcolare semplici limiti, anche tramite limiti notevoli
- Conoscere il concetto di continuità e discontinuità
- Conoscere il concetto di derivata di una funzione e funzione derivata
- Saper calcolare la derivata di funzioni semplici e la loro combinazione
- Conoscere il concetto di integrale definito e indefinito di una
- Saper calcolare l'integrale indefinito di funzioni semplici
- Saper tracciare il grafico approssimato di funzioni semplici
- Applicare l'analisi matematica a semplici problemi di fisica.

Contenuti minimi

1. Definizioni dei vari tipi di limite e gli enunciati i teoremi fondamentali
2. Definizione di continuità e proprietà delle funzioni continue
3. Calcolo di limiti notevoli
4. Definizione e significato della derivata di una funzione
5. Regole di derivazione e derivate di funzioni elementari
6. Teoremi sulle funzioni derivabili (Rolle, Lagrange e Cauchy)
7. Studio di funzioni razionali
8. Definizione di integrale indefinito e significato geometrico di quello definito.

Metodologia

Il processo di apprendimento verrà stimolato mediante l'uso di lezioni frontali, lezioni aperte, discussioni guidate, problem-solving.

Gli allievi saranno sollecitati a prendere appunti e a consultare i libri di testo, strumenti indispensabili per acquisire autonomia e padronanza della materia. Si darà molta importanza allo svolgimento in classe e a casa di problemi, esercizi. Sono previste verifiche a cadenze regolari per accertare su tutti gli alunni l'effettivo grado di apprendimento, se necessario verrà quindi attuata una fase di consolidamento e recupero. Infine, se ne ricorreranno le condizioni, verrà affidata gruppi studenti la spiegazione di nuovi argomenti alla restante parte della classe.

Strumenti (Materiali Attrezzature Attività Extra- curricolari)

- Libro di testo (BERGAMINI MASSIMO / TRIFONE ANNA / BAROZZI GRAZIELLA MATEMATICA.BLU 2.0 (LMS LIBRO SCARICABILE) / VOLUME 5 + EBOOK SCUOLABOOK - MODULI U, V+W, SIGMA).
- Uso del laboratorio informatica.

Situazione di partenza (valutazione in ingresso)

La classe presenta una buona preparazione di base, con diverse eccellenze che mostrano interesse anche per argomenti extra curricolari, un discreto interesse per la disciplina e un costante impegno nello studio e nel lavoro in classe. Non si segnalano situazioni problematiche.

Prove comuni standardizzate

Una prova a risposta chiusa secondo nel mese di febbraio 2019, secondo le indicazioni del D.S. fatte proprie dal Dipartimento di Matematica che ha individuato e circoscritto gli argomenti (vedi relativo verbale).

Verifiche e valutazione

La valutazione, intesa come strumento di controllo del processo di insegnamento-apprendimento, nonché come momento di informazione sia per il docente che per gli alunni, prevede verifiche diversificate, di carattere formativo e sommativo.

Le prove orali, oltre che per la valutazione della serietà e della costanza nello studio, saranno utilizzate per verificare l'acquisizione di capacità di:

- cogliere significati e operare confronti;
- esporre utilizzando un linguaggio chiaro e appropriato.

Le prove scritte comprenderanno:

- test a risposta multipla;
- risoluzioni di problemi ed esercizi

Alcune prove potranno comprendere più di una tipologia.

Nei criteri di valutazione si terrà conto:

- del possesso delle conoscenze specifiche;
- del possesso delle abilità richieste nella risoluzione dei vari problemi;
- dell'ordine e del rigore del linguaggio specifico utilizzato.
- Competenze e abilità acquisite
- Capacità di analisi, sintesi e indagine critica adeguata all'età

La valutazione delle prove scritte dipende dalla particolare tipologia, più precisamente:

- test a risposta multipla: in genere il test è costitutivo da 30 domande con 4 possibili scelte; vengono assegnati 10 punti per ogni risposta esatta, 3 punti per ogni risposta non data e 0 punti per ogni risposta sbagliata (per dissuadere dal dare risposte a caso), il punteggio sarà poi riconvertito in decimi;
- risoluzioni di esercizi e problemi: ad ogni esercizio è associato un punteggio in centesimi, a seconda della completezza e della correttezza dell'esercizio viene assegnato un punteggio fino al massimo previsto per l'esercizio, seguendo la griglia di valutazione riportata in allegato (all. B). Il punteggio totale è la somma di tutti i punteggi;

I punteggi in centesimi vengono quindi trasformati in voti interi seguendo la regola usuale di arrotondamento.

Per ciascun periodo in cui è suddiviso l'anno scolastico ogni alunno dovrà avere almeno tre valutazioni, di cui una orale, fatti salvi i casi eccezionali.

RISULTATI ATTESI

A Programma svolto

Vedi allegato (all. C)

BCompetenze a livello medio

Competenze dell'Asse matematico:

- AM_1: Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico
- AM_2: Confrontare ed analizzare figure geometriche
- AM_3: Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- AM_4: Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico.

C Comportamenti

- 1. Rispetto delle regole comuni, sapersi relazionare in modo corretto con compagni, insegnanti e personale della scuola, prestare attenzione in classe e svolgere

con puntualità i compiti assegnati, collaborare nei lavori di gruppo partecipando in modo attivo ed interessato.

- 2. Saper accogliere dati scientifici attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni, la consultazione di libri, internet. Saper usare un lessico scientifico appropriato, saper organizzare ed elaborare statisticamente i dati raccolti.

Allegati: A griglia di valutazione per la prova orale

B griglia di valutazione per la prova scritta

C programma previsto

Perugia, li

firma

GRIGLIA DI VALUTAZIONE - MATEMATICA E FISICA - PROVA ORALE		
Descrittori	Giudizio	Vot
Conoscenze estremamente frammentarie; gravi errori concettuali; palese incapacità di avviare procedure e calcoli; linguaggio ed esposizione praticamente nulli.	Nullo	1-2
Conoscenze molto frammentarie; errori concettuali; scarsa capacità di gestire procedure e calcoli; incapacità di stabilire collegamenti, anche elementari; linguaggio inadeguato	Gravemente Insufficiente	3
Conoscenze frammentarie, non strutturate, confuse; modesta capacità di gestire procedure e calcoli; difficoltà nello stabilire collegamenti fra contenuti; linguaggio non del tutto adeguato.	Insufficiente	4
Conoscenze modeste, viziate da lacune; poca fluidità nello sviluppo e controllo dei calcoli; applicazione di regole in forma mnemonica, insicurezza nei collegamenti; linguaggio accettabile, non sempre adeguato.	Non del tutto sufficiente	5
Conoscenze adeguate, pur con qualche imprecisione; adeguata capacità nel calcolo, anche se con lentezza; capacità di gestire e organizzare procedure se opportunamente guidato; linguaggio accettabile.	Sufficiente	6
Conoscenze omogenee e consolidate; padronanza del calcolo; capacità di eseguire i collegamenti principali e di applicazione delle regole fondamentali; autonomia nell'ambito di semplici ragionamenti; linguaggio adeguato.	Discreto	7
Conoscenze solide, assimilate con chiarezza; fluidità nel calcolo; autonomia di collegamenti e di ragionamento e capacità di analisi; riconoscimento di schemi, adeguamento di procedure esistenti; individuazione di semplici strategie di risoluzione e loro formalizzazione; buona proprietà di linguaggio.	Buono	8
Conoscenze ampie e approfondite; capacità di analisi e rielaborazione personale; fluidità ed eleganza nel calcolo, possesso di dispositivi di controllo e di adeguamento delle procedure; capacità di costruire proprie strategie di risoluzione; linguaggio sintetico ed essenziale.	Ottimo	9
Conoscenze ampie, approfondite e rielaborate, arricchite da ricerca e riflessione personale; padronanza e eleganza nelle tecniche di calcolo; disinvoltura nel costruire proprie strategie di risoluzione, capacità di sviluppare e comunicare risultati di una analisi in forma originale e convincente.	Eccellente	10

GRIGLIA DI VALUTAZIONE - MATEMATICA E FISICA - PROVA SCRITTA			
Indicatori	Descrittori	Giudizio	Vot
<p>Conoscenze: Concetti, Regole, procedure</p> <p>Competenze: Comprensione del testo Completezza risolutiva Correttezza calcolo algebrico Uso corretto linguaggio simbolico Ordine e chiarezza espositiva</p> <p>Capacità: Selezione dei percorsi risolutivi Motivazione procedure Originalità nelle risoluzioni</p>	Assenza totale, o quasi, degli indicatori di valutazione	Nullo	1-2
	Rilevanti carenze nei procedimenti risolutivi; ampie lacune nelle conoscenze; numerosi errori di calcolo, esposizione molto disordinata	Gravemente Insufficiente	3
	Comprensione frammentaria o confusa del testo, conoscenze deboli; procedimenti risolutivi prevalentemente imprecisi e inefficienti; risoluzione incompleta.	Insufficiente	4
	Comprensione superficiale o incompleta delle tematiche proposte; presenza di numerosi errori e imprecisioni nel calcolo; non sempre accettabile l'ordine espositivo.	Mediocre	5
	Presenza di alcuni errori e imprecisioni nel calcolo; comprensione delle tematiche proposte nelle linee fondamentali; accettabile l'ordine espositivo.	Sufficiente	6
	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	7
	Procedimenti risolutivi sostanzialmente corretti, con lievi imprecisioni di calcolo; esposizione ordinata ed spesso adeguatamente motivata; uso pertinente del linguaggio specifico.	Buono	8
	Procedimenti risolutivi corretti; esposizione ordinata ed adeguatamente motivata; uso pertinente del linguaggio specifico, a volte apprezzabile.	Ottimo	9
	Comprensione piena del testo; procedimenti corretti ed ampiamente motivati; presenza di risoluzioni originali; apprezzabile uso del lessico disciplinare.	Eccellente	10

All. C

Contenuti di Matematica III D

ARGOMENTO	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
Limiti e continuità	AM_1 AM_4	<p>Topologia in R. Intorni, insiemi aperti e chiusi, estremi inferiori e superiori, insiemi limitati, punti di accumulazione. Nozione intuitiva di limite come tendenza del valore di una funzione nelle immediate vicinanze di un numero o per valori della variabile indipendente arbitrariamente grandi Teoremi sui limiti. Algebra dei limiti ; forme indeterminate Nozione intuitiva di continuità. Definizione di continuità. I tre tipi di discontinuità Asintoti.</p>	<p>Classificare una funzione . Saper riconoscere da un grafico le principali caratteristiche della funzione corrispondente. Disegnare il grafico di una funzione definita a tratti. Calcolare il dominio e il segno di semplici funzioni razionali fratte, esponenziali e logaritmiche. Capire e saper ripetere le dimostrazioni dei teoremi principali sui limiti (unicità del limite, permanenza del segno e confronto).</p>
<u>Successioni</u>	AM_1 AM_4	<p>Definizione di successione. Limiti di una successione. Progressioni aritmetiche e geometriche.</p>	<p>Saper riconoscere il carattere crescente o decrescente di semplici successioni Saper calcolare il limite di semplici successioni.</p>
Derivazione	AM_1 AM_2 AM_3 AM_4	<p>Concetto di tangente ad una curva in un suo punto. Concetto di rapidità di variazione Definizione di derivata di una funzione Teoremi sul calcolo delle derivate (quattro operazioni, funzione di funzione) La funzione derivata, teorema sulla continuità delle f. derivabili.</p>	<p>Saper stimare la pendenza di un grafico Saper calcolare la derivata di funzioni polinomiali e razionali fratte, goniometriche ed esponenziali Proprietà della curva esponenziale Esempi di situazioni descritti da funzioni proporzionali alle loro derivate (ad esempio il decadimento radioattivo)</p>
Massimi e minimi	AM_1 AM_2 AM_3 AM_4	<p>Conoscere i teoremi di Rolle, Lagrange e Cauchy, la loro importanza ai fini della determinazione della monotonia delle funzioni</p>	<p>Saper individuare gli intervalli in cui una funzione cubica fattorizzabile è crescente o decrescente, e determinarne punti di massimo e minimo e valori massimi e minimi, assoluti o relativi Saper risolvere semplici problemi di massimo e minimo</p>
Integrazione	AM_1 AM_2 AM_3 AM_4	<p>Funzione integrale Concetto di primitiva Calcolo della primitiva per funzioni polinomiali, esponenziali e goniometriche e loro semplici combinazioni Teorema di Torricelli-Barrow Volume dei solidi di rotazione</p>	<p>Conoscere la definizione di integrale definito basata sull'utilizzo di successioni di plurirettangoli inscritti e circoscritti al trapezoide Funzione integrale. Casi semplici (integrale della costante, di una funzione lineare) Saper calcolare le primitive delle funzioni polinomiali e delle potenze con esponente negativo Saper calcolare integrali definiti</p>

			<p>per mezzo delle primitive delle funzioni integrande, riconoscere che lo spazio percorso è l'integrale della velocità, che la carica che fluisce è l'integrale della corrente</p> <p>Calcolo della superficie racchiusa da f. semplici.</p> <p>Volume dei solidi di rotazione.</p>
--	--	--	--

Perugia, li

firma

