

Piano di lavoro funzionale alla redazione del piano di lavoro preventivo individuale del docente

Anno Scolastico 2018/2019

Disciplina: Matematica

Secondo biennio: quarto anno indirizzo Informatica-Telecomunicazioni

Competenze disciplinari di riferimento:

Il percorso formativo si prefigge l'obiettivo di far sviluppare le seguenti competenze, declinate in termini di conoscenze e abilità, facendo riferimento alle linee guida ministeriali.

A. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
B. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
C. Utilizzare i concetti e i metodi delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.
D. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
E. Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche
Potenze a esponente reale. Funzioni esponenziali e logaritmiche. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere e saper applicare le potenze con esponente reale. • Riconoscere e saper descrivere funzioni esponenziali: definizione, forma canonica, rappresentazione grafica. • Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali (anche con metodi grafici). • Conoscere e saper applicare la definizione di logaritmo e sue proprietà. • Riconoscere e saper descrivere le funzioni logaritmiche: definizione, forma canonica, rappresentazione grafica. • Conoscere e applicare i teoremi sui logaritmi. • Saper risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche (anche con metodi grafici). 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e aritmetico, rappresentandole anche sotto forma grafica. • Saper costruire modelli di crescita o decrescita esponenziale o logaritmica.
Elementi di topologia e funzioni. Concetto di limite e limiti delle funzioni. Funzioni continue e calcolo di limiti; il numero e.	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il significato di limite. • Scrivere la definizione di limite in tutti i casi. • Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni. • Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i primi strumenti dell'analisi per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.

	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare limiti ricorrendo ai limiti notevoli. • Calcolare il limite di successioni. • Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto. • Determinare l'equazione degli asintoti di una funzione. • Disegnare il grafico probabile di una funzione. 	
Derivata di una funzione. Teoremi del calcolo differenziale. Studio di funzioni.	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione. • Studiare la derivabilità delle funzioni e analizzare funzioni non derivabili in qualche punto. • Calcolare la retta tangente al grafico di una funzione. • Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione. • Calcolare le derivate di ordine superiore. • Applicare il teorema di Lagrange, di Rolle, di De L'Hospital. • Determinare gli intervalli di crescita e decrescenza di una funzione. • Determinare i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima. • Determinare i flessi mediante la derivata seconda. • Determinare gli intervalli di convessità e concavità di una funzione. • Risolvere problemi di massimo e di minimo. • Tracciare il grafico di una funzione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura. • Collocare lungo la linea del tempo i principali autori che hanno contribuito allo sviluppo della matematica, evidenziandone l'apporto specifico. • Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico.
Richiami di statistica: indici di posizione e di variabilità, tabelle a doppia entrata. Dipendenza e indipendenza statistica tra due caratteri. Correlazione e regressione. Indice chi quadrato e indice di Bravais-Pearson.	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare, classificare e rappresentare graficamente distribuzioni singole e doppie di frequenze. • Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati. • Calcolare gli indici di variabilità di una distribuzione. • Interpolare dati statistici con una funzione lineare (regressione). • Valutare la dipendenza fra due caratteri. • Valutare la correlazione fra due variabili statistiche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. • Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare i dati.

STRUMENTI DIDATTICI

Libro di testo: L. Sasso, *La Matematica a colori Verde 3A, 3B e 4*, ed. Petrini
 Appunti delle lezioni, materiale fornito dal/dalla docente

METODOLOGIE DIDATTICHE:

- Lezione frontale e/o partecipata
- Esercitazioni guidate dal docente teoriche e pratiche (problem solving)

- Esercitazioni individuali e/o in gruppi omogenei e non, teoriche e pratiche (learning by doing; cooperative learning).
- recupero in itinere (tramite la revisione delle verifiche formative, del lavoro svolto in classe e a casa, mediante peer-tutoring con gruppi di alunni).
- Interventi di consolidamento e/o approfondimento

NUMERO E TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA:

- Almeno tre valutazioni (costituite da test e/o esercizi) nel primo periodo e quattro nel secondo.

CRITERI DI VALUTAZIONE VERIFICHE

Conoscenza	Abilità / Capacità	Competenza	Voto
Nessuna.	Incapacità di cogliere qualsiasi forma di suggerimento.	Incapacità di comprendere/svolgere qualsiasi tipo di esercizio (consegna del compito in bianco o equivalente) oppure rifiuto di svolgere la prova o sostenere l'interrogazione.	Assolutamente insufficiente 2
Nessuna o assente in alcune parti; caratterizzata da gravi e diffuse lacune.	Incapacità di affrontare qualsiasi tipo di esercizio, di impostare qualsiasi problema, incapacità di orientamento anche se guidato.	Nessun esercizio svolto correttamente, gravi fraintendimenti ed errori nelle applicazioni di metodi e procedure.	Assolutamente insufficiente 3
Conoscenza frammentaria, caratterizzata da ampie e diffuse lacune.	Inadeguate capacità di riflessione e analisi.	L'allievo applica metodi e procedure di calcolo con errori, anche se guidato.	Gravemente Insufficiente 4
Parziale e/o superficiale conoscenza e comprensione dei concetti minimi fondamentali.	Incertezze e difficoltà nell'analizzare e gestire in modo autonomo problemi ed esercizi, anche noti.	applicazione non sempre autonoma di metodi e procedure e/o affetta da errori.	Insufficiente 5
Conoscenza e comprensione dei concetti "minimi" fondamentali.	Interpretazione e gestione del lavoro autonoma, anche se non sempre adeguatamente approfondita e/o priva di incertezze.	Applicazione corretta, anche se talvolta insicura, di metodi e procedure.	Sufficiente 6
Conoscenza consapevole dei contenuti disciplinari.	L'allievo sa interpretare e gestire autonomamente il lavoro; mostra capacità di affrontare problemi anche complessi se guidato.	Applicazione corretta e sicura in situazioni ripetitive.	Discreto 7
Conoscenza completa e sicura.	L'allievo coglie implicazioni, analizza e rielabora in modo corretto.	Applicazione autonoma di procedure e metodi; esposizione chiara e linguaggio appropriato.	Buono 8
Conoscenza e comprensione sicure e approfondite.	L'allievo sa organizzare il lavoro in modo autonomo e mostra di possedere capacità di analisi e sintesi.	Applicazione rapida, sicura, senza errori in situazioni nuove; esposizione rigorosa e ragionata.	Ottimo 9
Conoscenza e comprensione sicure, approfondite, organiche.	Capacità di analisi e sintesi complete e corrette in situazioni non ripetitive; capacità di fornire ipotesi e valutazioni personali.	Applicazione rapida, sicura, senza errori in situazioni nuove; esposizione rigorosa e ragionata. Capacità di proporre soluzioni originali.	Eccellente 10

OBIETTIVI MINIMI

Semplificare espressioni contenenti esponenziali e logaritmi, applicando in particolare le proprietà dei logaritmi.

Risolvere semplici equazioni esponenziali e logaritmiche.

Saper calcolare limiti di funzioni, riconoscendo le forme indeterminate.

Trovare gli asintoti di una funzione.

Saper disegnare un grafico probabile di una funzione.

Saper calcolare la derivata di funzioni elementari, di somma, prodotto e quoziente di funzioni; di semplici funzioni composte.

Saper determinare l'equazione della tangente a una curva in un suo punto.

Conoscere e saper applicare i teoremi del calcolo differenziale (Fermat, Rolle, Lagrange)

Studiare semplici funzioni razionali e irrazionali, intere e fratte, semplici funzioni trascendenti (escluse funzioni goniometriche).

Saper disegnare il grafico delle funzioni studiate.

Saper classificare dati secondo due caratteri, rappresentarli graficamente e riconoscere le diverse componenti delle distribuzioni doppie.

Saper calcolare l'indice chi quadrato per stabilire il grado di connessione di due caratteri statistici.

Saper calcolare i parametri della retta di regressione.

Il Dirigente Scolastico
Dott.ssa Gabriella Piccoli