

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Classe 5° SCIENTIFICO/SCIENTIFICO CON INDIRIZZO SPORTIVO

1) Funzioni, limiti e continuità		
Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Tutte le competenze previste nella programmazione generale del dipartimento</p>	<p>Determinare il dominio di una funzione Determinare le principali caratteristiche di una funzione (parità, segno, periodicità, iniettività) Disegnare i grafici delle funzioni elementari, funzioni deducibili, e funzioni inverse. Verificare un limite Applicare i teoremi sui limiti Calcolare i limiti utilizzando i teoremi e i limiti notevoli per risolvere le forme indeterminate Individuare e rappresentare graficamente gli asintoti di una funzione Caratterizzare i punti di discontinuità Conoscere e applicare i teoremi sulle funzioni continue</p>	<p>Concetto di insieme Insieme dei numeri reali \mathbb{R} Sottoinsiemi di \mathbb{R} Intervalli ed intorni di un punto Definizione di funzione Dominio di una funzione, grafico di una funzione Funzioni monotone Definizione di limite (finito e infinito in un punto e all'infinito) Limite destro e sinistro Teoremi sui limiti: unicità, permanenza del segno, confronto Operazioni sui limiti Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo Punti di discontinuità Funzioni continue e calcolo dei limiti Limiti notevoli Teoremi fondamentali sulle funzioni continue Asintoti di una funzione Grafico probabile di una funzione</p>
<p>Obiettivi minimi: Determinare il dominio di una funzione e le sue principali caratteristiche nei casi più semplici. Conoscere il concetto di limite di una funzione in un punto, saperlo calcolare utilizzando anche i limiti notevoli; riconoscere e classificare i punti di discontinuità nei casi più semplici e interpretarli graficamente; saper risolvere semplici problemi, anche in presenza di un parametro; comunicare usando in modo appropriato il linguaggio matematico, in maniera essenziale.</p>		
2) Calcolo differenziale e studio di funzione		
Competenze	Abilità	Conoscenze

<p>Tutte le competenze previste nella programmazione generale del dipartimento</p>	<p>Definire il rapporto incrementale e conoscere il concetto di derivata e il suo significato geometrico Calcolare la derivata di una funzione e le derivate successive applicando le regole di derivazione Determinare continuità e derivabilità di una funzione Applicare il concetto di derivata a semplici problemi fisici Conoscere e applicare i teoremi sul calcolo differenziale Studiare la monotonia di una funzione e trovare massimi, minimi e flessi Applicare il teorema di De l'Hopital Caratterizzare i punti di non derivabilità Studiare il grafico di una funzione algebrica razionale, irrazionale, trascendente, goniometrica Individuare le relazioni tra i grafici di f, f' e f'' Calcolare massimi e minimi assoluti Risolvere problemi di massimo e minimo assoluto</p>	<p>Concetto di tangente a una curva Definizione di rapporto incrementale in un punto Definizione di derivata in un punto e di funzione derivabile Derivate fondamentali. Regole di derivazione (somma, prodotto, quoziente, funzione composta, funzione inversa) Teoremi fondamentali sulle funzioni derivabili e loro conseguenze Definizione di max e min relativi Ricerca dei max e min relativi con lo studio del segno della derivata prima Ricerca dei max e min con il metodo delle derivate successive Concavità di una funzione e punti di flesso orizzontale e obliquo Significato geometrico della derivata Equazione della retta tangente e della normale ad una curva in un punto Applicazioni del concetto di derivata in fisica Punti angolosi, cuspidi, flessi a tangente verticale</p>
--	--	---

Obiettivi minimi: conoscere il concetto di derivata di una funzione in un punto e le sue proprietà, e saperla calcolare mediante i principali metodi di derivazione; saper utilizzare tali concetti per studiare l'andamento di semplici funzioni e disegnarne il grafico; saper risolvere semplici problemi, anche in presenza di un parametro; comunicare usando in modo appropriato il linguaggio matematico, in maniera essenziale.

3) Integrazione delle funzioni		
Competenze	Abilità	Conoscenze

Tutte le competenze previste nella programmazione generale del dipartimento	calcolare integrali indefiniti immediati integrare funzioni razionali integrare per parti e per sostituzione applicare gli integrali alla fisica lavorare con le funzioni primitive di una funzione conoscere e applicare il teorema della media ed il teorema fondamentale del calcolo integrale calcolare gli integrali definiti, aree e volumi risolvere semplici integrali impropri operare con la funzione integrale	Primitiva di una funzione Integrazioni immediate Integrazione delle funzioni razionali fratte Integrazione per sostituzione e per parti Integrale definito di una funzione continua e sue proprietà Teorema della media La funzione integrale Teorema fondamentale del calcolo integrale Area del sottografico Volumi di solidi di rotazione Integrali impropri
---	---	---

Obiettivi minimi conoscere il concetto di integrale indefinito, le sue proprietà, e saperlo calcolare mediante i principali metodi di integrazione; conoscere il concetto di integrale definito di una funzione e le sue proprietà; conoscere la relazione che intercorre tra integrale definito e indefinito nelle linee fondamentali, utilizzare tale relazione per il calcolo degli integrali definiti, saper utilizzare il calcolo degli integrali definiti per il calcolo di semplici aree e volumi di solidi particolari; comunicare usando in modo appropriato il linguaggio matematico, in maniera essenziale.

4) Introduzione alle equazioni differenziali

Competenze	Abilità	Conoscenze
Tutte le competenze previste nella programmazione generale del dipartimento	Risolvere semplici equazioni differenziali Applicazione dei concetti di integrale e di equazione differenziale in fisica	Equazioni differenziali del primo ordine e del secondo ordine lineari omogenee Problema di Cauchy Esempi importanti e significativi di equazioni differenziali Soluzione di semplici equazioni differenziali

Obiettivi minimi : Risolvere semplici equazioni differenziali.
 Comunicare usando in modo appropriato il linguaggio matematico, in maniera essenziale.

5) Calcolo combinatorio, probabilità e statistica

Competenze	Abilità	Conoscenze
------------	---------	------------

Tutte le competenze previste nella programmazione generale del dipartimento	<p>Conoscere e saper operare con disposizioni, permutazioni, combinazioni, binomio di Newton</p> <p>Saper risolvere semplici esercizi e problemi</p> <p>Conoscere la definizione di probabilità e i teoremi fondamentali sul calcolo della probabilità</p> <p>Saper risolvere semplici esercizi e problemi su probabilità composte ed eventi indipendenti</p> <p>Utilizzare modelli probabilistici</p>	<p>Disposizioni, permutazioni e combinazioni.</p> <p>Teorema del binomio di Newton</p> <p>Teoremi sul calcolo delle probabilità</p> <p>Probabilità composte ed eventi indipendenti</p> <p>Teorema della probabilità totale</p> <p>Teorema di Bayes</p> <p>Variabili aleatorie e distribuzioni discrete</p> <p>Distribuzione binomiale</p>
---	--	---

Obiettivi minimi: conoscere gli elementi fondamentali del calcolo combinatorio; conoscere il concetto di probabilità, la sua definizione, le sue proprietà di base, e saperla calcolare in alcuni semplici casi; conoscere le proprietà delle variabili casuali discrete e continue e le caratteristiche di alcune funzioni di distribuzione di probabilità; comunicare usando in modo appropriato il linguaggio matematico, in maniera essenziale.

6) Risoluzione di problemi

Competenze	Abilità	Conoscenze
Tutte le competenze previste nella programmazione generale del dipartimento	Risolvere simulazioni di II prova	Tutti i moduli svolti

Obiettivi minimi: Risolvere simulazioni di II prova nelle parti essenziali riguardanti le competenze minime evidenziate nei moduli 1,2,3,4,5. Comunicare usando in modo appropriato il linguaggio matematico, in maniera essenziale.