

MATEMATICA
COMPETENZE, CONOSCENZE E ABILITA'
Classe Quinta

Competenze	Conoscenze	Abilità
Utilizzare consapevolmente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi • Utilizzare le tecniche dell'analisi, • rappresentandole anche sotto forma grafica	LE FUNZIONI E LE LORO PROPRIETA' • Le funzioni reali di variabile reale; funzioni algebriche e trascendenti • Dominio e codominio di una funzione • Funzioni iniettive, suriettive, biiettive • Gli zeri e il segno di una funzione • Funzioni pari e funzioni dispari • Funzioni crescenti e decrescenti •	• Classificare le funzioni • Riconoscere i grafici delle funzioni elementari • Individuare dominio, segno, intersezioni con gli assi cartesiani, iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza, periodicità di funzioni razionali intere e fratte, irrazionali, logaritmiche, esponenziali, trigonometriche • Riconoscere le principali caratteristiche di una funzione a partire dal grafico
• Utilizzare consapevolmente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi • Utilizzare attivamente gli strumenti matematici per la costruzione di modelli	I LIMITI • Intervalli aperti e chiusi, limitati ed illimitati • Intorni di un punto • Punti isolati e punti di accumulazione • Il concetto di limite • Limite destro e limite sinistro	Determinare i limiti di una funzione a partire dal grafico •
Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi •	IL CALCOLO DEI LIMITI E LE FORME INDETERMINATE • Limite finito o infinito di una funzione per x che tende a x_0 • Limite finito o infinito di una funzione per x che tende a più o meno infinito Le • operazioni sui limiti • Il calcolo del limite e le forme indeterminate: $+\infty - \infty$, $\frac{\infty}{\infty}$, $\frac{0}{0}$, $\frac{\infty}{0}$, $\frac{0}{\infty}$ (per funzioni razionali intere e fratte e semplici funzioni irrazionali)	Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni • Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata •

• Utilizzare consapevolmente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi • Comprendere il concetto di modello matematico ed il significato di modellistica	LE FUNZIONI CONTINUE, I PUNTI DI DISCONTINUITÀ E GLI ASINTOTI • Definizione di funzione continua in un punto • Punti di discontinuità • Asintoti orizzontali, verticali e obliqui di una funzione • Il grafico probabile di una funzione	• Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto • Calcolare gli asintoti di una funzione • Individuare i punti di discontinuità di una funzione a partire dal grafico • Individuare gli asintoti di una funzione a partire dal grafico • Disegnare il grafico probabile di una funzione
• Utilizzare consapevolmente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi • Comprendere il ruolo del calcolo infinitesimale in quanto strumento concettuale fondamentale nella descrizione e nella modellizzazione di fenomeni fisici o di altra natura • Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica	LA DERIVATA DI UNA FUNZIONE • Concetto di tangente ad una funzione in un punto • Rapporto incrementale • Significato geometrico della derivata • Definizione di derivata di una funzione in un punto • Definizione di funzione derivata Derivate fondamentali • Regole di derivazione • Continuità e derivabilità di una funzione • Teoremi sulle funzioni derivabili	• Calcolare la retta tangente al grafico di una funzione • Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione • Applicare le derivate alla fisica • Applicare i teoremi fondamentali del calcolo differenziale: Lagrange, Rolle, Cauchy, De L'Hospital in semplici contesti

• Descrivere e modellizzare fenomeni di varia natura • Comprendere il ruolo del calcolo infinitesimale in quanto strumento concettuale fondamentale nella descrizione e nella modellizzazione di fenomeni fisici o di altra natura. • Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica	LO STUDIO DI FUNZIONE • Funzioni crescenti e decrescenti e le derivate • Massimi, minimi e flessi di funzioni algebriche	• Determinare gli intervalli di (de)crescenza di una funzione mediante il calcolo differenziale • Determinare i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante il calcolo differenziale • Tracciare il grafico di una funzione
--	--	---

In grassetto, i contenuti minimi in termini di conoscenze e abilità

Osservazione: valutata la tipologia della scolaresca, l'attitudine alla riflessione e alla rielaborazione dei contenuti da parte degli alunni, tenuto conto delle competenze in ingresso saranno possibili rimodulazioni e/o approfondimenti che saranno indicati nella programmazione disciplinare del Docente.

Tempi di svolgimento: valutata la tipologia della scolaresca, l'attitudine alla riflessione e alla rielaborazione dei contenuti da parte degli alunni, tenuto conto delle competenze in ingresso si pianifica lo sviluppo dei Moduli:

I QUADRIMESTRE	II QUADRIMESTRE
LE FUNZIONI E LE LORO PROPRIETÀ'	LA DERIVATA DI UNA FUNZIONE
LA TOPOLOGIA DELLA RETTA ED I LIMITI	LO STUDIO DI FUNZIONE
IL CALCOLO DEI LIMITI E LE FORME INDETERMINATE	
LE FUNZIONI CONTINUE, I PUNTI DI DISCONTINUITÀ E GLI ASINTOTI	

MATEMATICA
COMPETENZE, CONOSCENZE E ABILITA'
Classe Quinta

Competenze minime	Conoscenze minime	Abilità minime
Utilizzare consapevolmente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi	LE FUNZIONI E LE LORO PROPRIETA' - Le funzioni reali di variabile reale; funzioni algebriche e trascendenti - Dominio e codominio di una funzione - Gli zeri e il segno di una funzione	- Classificare le funzioni - Riconoscere i grafici delle funzioni elementari - Individuare dominio, segno, intersezioni con gli assi cartesiani, di funzioni razionali intere e fratte - Riconoscere le principali caratteristiche di una funzione a partire dal grafico
Utilizzare consapevolmente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi	I LIMITI - Intervalli aperti e chiusi, limitati ed illimitati - Il concetto di limite (significato grafico) - Limite destro e limite sinistro (significato grafico)	Determinare i limiti di una funzione a partire dalla lettura del grafico
- Comprendere il significato di limite mediante approccio grafico - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	IL CALCOLO DEI LIMITI E LE FORME INDETERMINATE - Limite finito o infinito di una funzione per x che tende a x_0 (significato grafico) - Limite finito o infinito di una funzione per x che tende a più o meno infinito (significato grafico) - Il calcolo del limite in semplici funzioni intere e fratte	- Identificare graficamente il limite per x che tende ad un valore finito - Identificare graficamente il limite per x che tende ad un valore infinito

• Utilizzare consapevolmente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi • Comprendere il concetto di modello matematico	LE FUNZIONI CONTINUE, I PUNTI DI DISCONTINUITÀ E GLI ASINTOTI • Definizione di funzione continua in un punto • Punti di discontinuità • Asintoti orizzontali, verticali di una funzione • Il grafico probabile di una funzione	• Calcolare gli asintoti di una funzione • Individuare i punti di discontinuità di una funzione a partire dal grafico • Individuare gli asintoti di una funzione a partire dal grafico • Disegnare il grafico probabile di semplici funzioni intere o fratte
• Utilizzare consapevolmente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi • Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica	LA DERIVATA DI UNA FUNZIONE • Rapporto incrementale • Significato geometrico del rapporto incrementale • Definizione di derivata di una funzione in un punto • Significato geometrico di derivata • Derivate fondamentali • Regole di derivazione	• Distinguere retta secante e retta tangente al grafico in un suo punto • Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione
• Comprendere il ruolo del calcolo infinitesimale nella descrizione di fenomeni fisici o di altra natura • Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica	LO STUDIO DI FUNZIONE • Funzioni crescenti e decrescenti e le derivate • Massimi, minimi di semplici funzioni algebriche	• Determinare gli intervalli di (de)crescenza di una funzione mediante il calcolo differenziale • Determinare i massimi, i minimi mediante il calcolo differenziale