

PROGRAMMAZIONE ANNUALE

Materia MATEMATICA	Classi Quinte
------------------------------	-------------------------

Sezione 1	Obiettivi didattici
------------------	----------------------------

	Descrizione dell'obiettivo
1	Consolidare e acquisire formalmente il concetto di limite di una funzione reale di variabile reale.
2	Consolidare e acquisire formalmente il concetto di derivata approfondendone le applicazioni
3	Acquisire e formalizzare il concetto di integrale definito e indefinito estendendolo a diverse applicazioni.
4	Riconoscere un'equazione differenziale e classificarla Descrivere particolari fenomeni fisici attraverso un modello differenziale

	Competenze
1	Calcolare i limiti di una funzione.
2	Calcolare le derivate di una funzione.
3	Studiare una funzione e disegnare il relativo grafico.
4	Impostare e risolvere un problema di massimo e minimo.
5	Calcolare integrali.
6	Applicare il calcolo di limiti, derivate e integrali a questioni geometriche e fisiche
7	Risolvere un'equazione differenziale
8	Utilizzare il lessico e i simboli adeguati.

Sezione 2	Percorso didattico
------------------	---------------------------

Tabella dei **nuclei fondamentali** del percorso didattico

Codice nucleo	Descrizione
Nucleo 1	Limiti
Nucleo 2	Derivate
Nucleo 3	Teoremi del calcolo differenziale
Nucleo 4	Massimi, minimi, flessi
Nucleo 5	Lo studio di funzione
Nucleo 6	Integrali indefiniti
Nucleo 7	Integrali definiti
Nucleo 8	Equazioni differenziali
Nucleo 9	Distribuzioni di probabilità

Lista dei **contenuti disciplinari** per ogni nucleo.

Nucleo 1	Nucleo 2
La topologia della retta I limiti delle funzioni	Generalizzazione e formalizzazione del problema delle tangenti ad una curva.

PROGRAMMAZIONE ANNUALE

Il calcolo dei limiti Le successioni	La derivata di una funzione e il suo significato geometrico (ripasso e formalizzazione) Le derivate fondamentali I teoremi sul calcolo delle derivate La derivata di una funzione composta La derivata della funzione inversa Il differenziale di una funzione
Nucleo 3	Nucleo 4
Teorema di Fermat Teorema di Rolle Teorema di Lagrange e conseguenze Teorema di Cauchy Teorema di De l'Hospital	Massimi, minimi, flessi a tangente orizzontale e derivata prima Punti di non derivabilità (flessi a tangente verticale, cuspidi e punti angolosi) Flessi e derivata seconda Problemi di massimo e minimo
Nucleo 5	Nucleo 6
Il grafico di una funzione I grafici di una funzione e della sua derivata Applicazione dello studio di una funzione La risoluzione approssimata di un'equazione (metodi di bisezione) anche con uso di strumenti di calcolo	L'integrale indefinito Gli integrali indefiniti immediati L'integrazione per sostituzione L'integrazione per parti L'integrazione di funzioni razionali fratte
Nucleo 7	Nucleo 8
L'integrale definito Il teorema fondamentale del calcolo integrale Il calcolo delle aree di superfici piane e di volumi Gli integrali impropri Utilizzo degli strumenti forniti dal calcolo infinitesimale per la descrizione e la modellizzazione di fenomeni fisici o di altra natura L'integrazione numerica (metodo dei rettangoli) anche con uso di strumenti di calcolo	Le equazioni differenziali del primo ordine Le equazioni differenziali del tipo $y' = f(x)$ Le equazioni differenziali a variabili separabili Le equazioni lineari del primo ordine Le equazioni differenziali del secondo ordine Esempi significativi di equazioni differenziali con particolare riguardo al loro utilizzo in Fisica
Nucleo 9	
Le variabili casuali discrete e le distribuzioni di probabilità I valori caratterizzanti di una variabile casuale discreta Le distribuzioni di probabilità di uso frequente (uniforme, binomiale, di Poisson) Le variabili casuali continue	

PROGRAMMAZIONE ANNUALE

Le distribuzioni di probabilità di variabili continue di uso frequente (uniforme, esponenziale, gaussiana) Le variabili casuali standardizzate Uso della tavola di Sheppard e uso delle funzioni predefinite degli strumenti di calcolo	
---	--

N. B. L'organizzazione della programmazione didattica in "nuclei fondamentali" riflette una scansione tematica e non temporale degli argomenti trattati.