PROGRAMMAZIONE INIZIALE

DISCIPLINA MATEMATICA A.S.: 2026/2027

INDIRIZZO: IT ANNO DI CORSO: QUINTO ANNO

M5: Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
M6: Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni
M7: Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 1 **Ripasso e completamento** Nucleo fondante: **relazioni e funzioni** Ore 36	**M5, M6, M7**	Leggere il grafico e descrivere le caratteristiche della funzione rappresentata, anche in relazione ai concetti di limite e di continuità. Calcolare limiti e risolvere le principali forme d'indecisione. Calcolare la derivata in un punto mediante le regole di derivazione. Saper completare lo studio di una funzione per tracciarne il grafico qualitativo. Risolvere le forme d'indecisione [0/0], [∞/∞] e [0*∞] mediante il metodo di De L'Hôpital.	Limiti: concetto intuitivo e cenno alla formalizzazione, limite destro e sinistro. Operazioni sui limiti, forme di indecisione e loro risoluzione (per funzioni algebriche e trascendenti). Infiniti e infinitesimi. Limiti notevoli (facoltativi). Asintoti verticali, orizzontali e obliqui. Continuità. Discontinuità e classificazione. Derivate (significato algebrico, geometrico, regole di derivazione). Equazione della retta tangente al grafico. Significato del segno della derivata prima. Criteri per la ricerca di massimi e minimi relativi ed assoluti. Significato del segno della derivata seconda, concavità e flessi. Punti critici (punto di flesso a tangente verticale, punti di cuspide ed angolosi). Lo studio di funzioni completo e il tracciamento del grafico di una funzione. Teorema di De L'Hôpital.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 2 **Integrali indefiniti** Nucleo fondante: **relazioni e funzioni** Ore 21	**M5, M6**	Calcolare integrali immediati, di funzioni composte, per sostituzione e per parti.	Definizione di primitiva e di integrale indefinito di una funzione. Principali tecniche di integrazione.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 3 (opzionale) **Integrali indefiniti di funzioni razionali fratte** Nucleo fondante: **relazioni e funzioni** Ore 10	**M5, M6**	Calcolare integrali di funzioni razionali fratte con denominatore di primo o secondo grado.	Divisione Euclidea e tecniche varie per ottenere la scomposizione "in fratti semplici" (o "di Heaviside") di funzioni razionali: metodo dei residui, metodo del match dei coefficienti. Metodi per l'integrazione di funzioni razionali fratte.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 4 **Integrali definiti** Nucleo fondante: **relazioni e funzioni geometria** Ore 15	**M5, M6, M7**	Applicare le proprietà dell'integrale definito. Enunciare e applicare il teorema fondamentale del calcolo integrale e il teorema della media. Calcolare l'area di una superficie piana. Calcolo del volume di solidi di rotazione.	Definizione di integrale definito e sue proprietà. Funzione integrale e teorema fondamentale del calcolo integrale, formula di Newton-Leibnitz. Applicazione al calcolo di aree e di volumi dei solidi di rotazione.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 5 (opzionale) **Integrali impropri** Nucleo fondante: **relazioni e funzioni** Ore: 9	**M5, M6, M7**	Saper calcolare un integrale improprio utilizzando la definizione. Stabilire il carattere di un integrale improprio utilizzando il criterio di convergenza.	Integrali impropri: definizioni e criteri di convergenza (ordine di infinito e infinitesimo).

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 6 (opzionale) **Equazioni differenziali** Nucleo fondante: **relazioni e funzioni** Ore: 18	**M5, M6**	Saper riconoscere i vari tipi di equazioni differenziali. Risolvere il problema di Cauchy per le equazioni differenziali di cui si sa trovare la soluzione generale.	Definizione e terminologia. Integrale generale e particolare di una equazione differenziale. Problema di Cauchy: formulazione e significato. Equazioni differenziali del primo ordine del tipo: y' = F(x), a variabili separabili, lineari omogenee / non omogenee (formula di Lagrange).

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE

UDA n. 7 (opzionale) **Applicazioni del calcolo integrale e/o delle equazioni differenziali** Nucleo fondante: **relazioni e funzioni** Ore 15	**M7**	Utilizzare la nozione di integrale e, più in generale, quella di equazione differenziale per la risoluzione di problemi applicativi che coinvolgono altre discipline.	Studio di moti rettilinei, di circuiti elettrici o di altri problemi fisici che possono essere modellizzati e risolti per mezzo del calcolo integrale o della risoluzione di equazioni differenziali. Significato fisico della risoluzione di un Problema di Cauchy.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 8 (opzionale) **Argomenti di "Complementi di Matematica"**	Il programma può essere completato con uno o più argomenti scelti tra quelli non svolti in Terza e Quarta nel programma di "Complementi di Matematica" (vedi la programmazione di Terza o Quarta).		

Il programma di riferimento è costituito da tutte le unità "non opzionali" ed eventualmente completato dalla scelta di unità "opzionali" adeguate alla classe e alla specializzazione (indirizzo di studio).

Modalità di valutazione:
Sono modalità di valutazione verifiche sommative, interrogazioni, prove scritte valevoli anche per orale, progetti svolti o prove laboratoriali (con peso scelto dal docente), valutazioni formative a discrezione del docente (lavoro di gruppo, esercizi alla lavagna, controllo dei compiti e dei quaderni, domande durante le attività, valutazioni scritte di percorsi parziali, quiz; in queste situazioni sarà scelta del professore decidere il peso da assegnare a tale voto)

Castellanza, 24/09/2026