PROGRAMMAZIONE INIZIALE

DISCIPLINA MATEMATICA A.S.: 2026/2027

INDIRIZZO: IT ANNO DI CORSO: TERZO 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 **Equazioni, disequazioni algebriche** Nucleo fondante: **relazioni e funzioni** Ore: 32	**M5, M6**	Classificare equazioni, disequazioni e sistemi e scegliere il metodo risolutivo adatto. Illustrare e motivare i metodi risolutivi utilizzati. Impostare e risolvere problemi mediante equazioni e sistemi di equazioni. Verificare l'attendibilità dei risultati ottenuti.	Equazioni e disequazioni: di primo grado (ripasso), di secondo grado (inclusa formula ridotta; rappresentazione grafica delle soluzioni dell'equazione e della disequazione associate alla funzione $y = ax^2 + bx + c$: concavità, intersezioni con gli assi), di grado superiore al secondo fattorizzabili, fratte (tabella dei segni in caso di disequazioni). Scomposizione di un trinomio. Sistemi di disequazioni (tabella di sistema). Equazioni parametriche (soprattutto per indirizzo informatico) Rappresentazione e risoluzione grafica di equazioni e disequazioni.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE

UDA n. 2 **Rette nel piano e sistemi lineari** Nucleo fondante: **relazioni e funzioni geometria** Ore: 12	**M5** **M6**	Applicare le principali formule relative alla retta e alle figure geometriche nel piano cartesiano. Studiare la funzione y = mx + q Risolvere sistemi lineari ed utilizzarli nella risoluzione di problemi.	Completamento di unità affrontata in classe seconda Ripasso del piano cartesiano (distanza tra punti, punto medio) Rappresentazione grafica delle funzioni. Rette parallele, rette perpendicolari, retta noti un punto e il coefficiente angolare, retta per due punti. Sistemi di equazioni di primo grado, ripasso e sistemi a tre incognite. Interpretazione geometrica dei sistemi di equazioni. Distanza di un punto da una retta.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 3 **Le coniche** Nucleo fondante: **relazioni e funzioni geometria** Ore: 20	**M5, M6**	Riconoscere una conica dall'equazione e rappresentarla sul piano cartesiano. Determinare l'equazione di una conica in base a condizioni date. Risolvere semplici problemi geometrici nel piano cartesiano. Risolvere sistemi di equazioni di grado superiore al primo e interpretarli anche graficamente	La parabola nel piano cartesiano: definizione e proprietà, equazione della parabola con asse parallelo all'asse y. Condizioni per determinare l'equazione della parabola. Posizione reciproca retta-parabola. Determinare retta tangente alla parabola (opzionale) La circonferenza nel piano cartesiano: equazione, posizione reciproca retta-circonferenza. Equazioni dell'ellisse e dell'iperbole (solo forma canonica e significato dei coefficienti) (facoltativo)

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE

UDA n. 4 **Funzioni** Nucleo fondante: **relazioni e funzioni** Ore: 16	**M5, M6**	Leggere il grafico e descrivere le caratteristiche della funzione rappresentata. Rappresentare il grafico di funzioni semplici note (retta, parabola, radice quadrata, anche definite per tratti); calcolare immagini e controimmagini. Determinare e riconoscere funzioni composte.(opzionale) Determinare il dominio di funzioni algebriche, trovare le intersezioni del grafico con gli assi, studiare il segno.	Concetto di funzione e terminologia: dominio e codominio; immagine e controimmagine; funzioni iniettive, suriettive e biunivoche; zeri e segno; funzioni crescenti e decrescenti. Pari e dispari Diagrammi sagittali e grafico nel piano cartesiano. Dominio, immagini, controimmagini, zeri e segno: sia da grafico che da forma analitica

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 5 **Funzione esponenziale e funzione logaritmica** Nucleo fondante: **relazioni e funzioni** Ore: 28	**M5, M6, M7**	Operare con potenze ad esponente razionale e reale. Rielaborare espressioni numeriche e letterali mediante applicazione delle proprietà delle potenze e dei logaritmi. Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche e, nei casi elementari, anche mediante rappresentazione grafica. Risolvere problemi col modello della funzione esponenziale e logaritmica.	Radici di indice n e potenze con esponente razionale. Potenze con esponente reale. Funzione esponenziale, caratteristiche e grafico. Definizione di logaritmo e proprietà. Funzione logaritmo, caratteristiche e grafico. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche: risoluzione grafica e algebrica.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
Numeri complessi	**M5, M6, M7**	**Rappresentare un numero complesso nel piano di Argand-Gauss.** **Operare con i numeri complessi in forma algebrica.**	**Parte reale e parte immaginaria di un numero complesso** **Piano di Argand-Gauss** **Operazioni con i numeri complessi in forma algebrica.**

Matrici	**M5, M6, M7**	**Operare con matrici di ordine n Calcolare il determinante di una matrice di ordine n Calcolare la matrice inversa. Risolvere un sistema lineare.**	**Concetto di matrice. Ordine di una matrice. Operazioni con le matrici (somma e prodotto righe per colonne). Determinante di una matrice. Matrice inversa. Risoluzione di sistemi lineari.**
Statistica	**M5, M6, M7**	**Saper leggere i dati, saperli organizzare e saperli schematizzare graficamente. Capacità di calcolo, uso corretto dei simboli. Trattare semplici problemi di campionamento. Realizzare gli algoritmi per il calcolo dei valori medi, gli indici di variabilità. Calcolare la propagazione degli errori di misura. Individuare elementi qualitativi e quantitativi in un fenomeno collettivo.**	**Popolazione e campione. Distribuzioni doppie di frequenze. Indicatori statistici mediante rapporti e differenze. Indici di variabilità: lo scarto, la varianza e lo scarto quadratico medio, l'analisi dei dati e gli errori statistici**
Analisi numerica	**M5, M6, M7**	**Determinare le radici di una equazione con un metodo iterativo**	**Analisi numerica: separazione delle radici di una equazione, ricerca degli zeri con il metodo di bisezione e/o tangenti.**

Aritmetica modulare e sue applicazioni	**M5, M6, M7**	**Saper calcolare il corrispondente in $\mathbb{Z}_n\mathbb{Z}_n$ di un dato numero intero, calcolare espressioni in $\mathbb{Z}_n\mathbb{Z}_n$. Individuare gli elementi invertibili in $\mathbb{Z}_n\mathbb{Z}_n$ e calcolarne il reciproco (in casi semplici). Saper calcolare il valore di $\Phi_n\Phi_n$ (funzione $\Phi\Phi$ di Eulero) nei seguenti casi: se nn è piccolo, se nn è primo oppure se nn è libero da quadrati. Saper enunciare il Teorema di Eulero-Fermat (anche in versione generalizzata) e verificarlo su esempi numerici. Applicazioni: saper risolvere semplici equazioni di primo grado in $\mathbb{Z}_n\mathbb{Z}_n$; criteri di divisibilità; il metodo "RSA" in crittografia (saper costruire le chiavi, saper codificare e decodificare un messaggio, saper dimostrare il funzionamento del metodo, sapere quali elementi devono rimanere segreti affinché non possa essere "rotto il codice", saper "rompere il codice" in casi semplici).**	**Esempi e motivazione che portano all'introduzione dell'aritmetica modulare. Resto della divisione euclidea tra zz e nn e rappresentazione di zz in $\mathbb{Z}_n\mathbb{Z}_n$, calcoli in $\mathbb{Z}_n\mathbb{Z}_n$. Reciproco degli elementi di $\mathbb{Z}_n\mathbb{Z}_n$, l'insieme $\mathbb{Z}_n^*\mathbb{Z}_n^*$ degli elementi invertibili e la funzione $\Phi\Phi$ di Eulero. Interi liberi da quadrati e Teorema di Eulero-Fermat. Applicazioni dell'aritmetica modulare.**
Geometria solida	**M5, M6**	**Geometria solida.**	**Solidi regolari e solidi di rotazione.**

Nota: In grassetto sono segnati i possibili argomenti da affrontare per la parte di COMPLEMENTI DI MATEMATICA: la scelta è operata dal docente in corrispondenza con il profilo in uscita dell'indirizzo del corso.

NOTA BENE: Solo per il corso CAT, l'UDA ("Funzione esponenziale e funzione logaritmica") è posticipata al quarto anno, viceversa nel terzo anno viene svolta l'UDA ("Funzioni goniometriche; Trigonometria") della programmazione del quarto anno.

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