

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “Galilei-Artiglio” Viareggio (Lu)

Programma di matematica svolto nell'anno scolastico 2024/2025

CLASSE 1DT- ITI indirizzo Informatica

Docente: prof.ssa Silvia Tomei

UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI (conoscenze, competenze, capacità)
GLI INSIEMI NUMERICI N, Z e Q	• Numeri naturali N: le operazioni in N e relative proprietà. • La divisione con resto. • Definizione di potenza. Potenze con esponente naturale e relative proprietà. Multipli e divisori. • Criteri di divisibilità • Numeri primi e teorema fondamentale dell'aritmetica • La scomposizione in fattori primi • Definizione e regola per determinare il M.C.D. e m.c.m. • Problemi risolubili con il massimo comune divisore e il minimo comune multiplo. • Numeri interi relativi Z e razionali Q: le operazioni in Z e in Q e relative proprietà. • Definizione di frazione. Frazioni equivalenti. Proprietà invariantiva. Riduzione di una frazione ai minimi termini. Confronto di frazioni. Riduzione al minimo comune denominatore. • Rappresentazione dei numeri razionali sulla retta • Dalle frazioni ai numeri decimali e viceversa (frazione generatrice di un numero decimale). • Definizione di numero razionale. • Percentuali e proporzioni. Dalle percentuali alle frazioni e viceversa. • Le proprietà delle potenze anche con esponente negativo • Espressioni in N, Z e Q • Traduzione dal linguaggio naturale all'espressione aritmetica e viceversa • Trasformazione di un numero in notazione scientifica e ordine di grandezza • Problemi con espressioni, frazioni e percentuali	• Confrontare numeri naturali, interi e razionali e rappresentarli sulla retta • Trasformare frazioni in numeri decimali o percentuali e viceversa • Semplificare espressioni numeriche • Calcolare potenze e applicare le principali proprietà • Risolvere semplici problemi con i numeri interi, le frazioni, le percentuali e le proporzioni.
INSIEMI	• Il concetto di insieme • Insieme vuoto, insiemi uguali. • I simboli di appartenenza e inclusione • Rappresentazioni di un insieme: per elencazione, con proprietà caratteristica, con i diagrammi di Eulero-Venn • Sottinsieme di un insieme, insieme delle parti. • Operazioni con gli insiemi: intersezione, unione, differenza. Insieme universo e complementare di un insieme. Problemi risolubili tramite insiemi.	• Saper utilizzare i simboli di appartenenza e inclusione • Rappresentare un insieme nelle varie modalità. • Operare con gli insiemi. • Risolvere semplici problemi con gli insiemi.

MONOMI E POLINOMI	• Espressioni algebriche letterali e schemi di calcolo: dalle lettere ai numeri • Monomi: definizioni e proprietà • Riduzione alla forma normale. Grado di un monomio. Monomi simili e opposti. • Operazioni con i monomi: somma algebrica di monomi simili, riduzione dei termini simili, prodotto di monomi, potenza di un monomio. Divisibilità tra monomi. Condizioni di divisibilità tra due monomi. Espressioni con i monomi. M.C.D. e m.c.m. di monomi • Problemi geometrici con i monomi. • Definizione di polinomio. Riduzione a forma normale. Polinomio nullo, ordinato, completo, omogeneo, grado di un polinomio. Polinomi uguali e opposti. • Operazioni di addizione e moltiplicazione tra polinomi con la proprietà distributiva. • Espressioni polinomiali • Prodotti notevoli: prodotto della somma di due monomi per la loro differenza, quadrato di binomio, quadrato di trinomio, cubo di binomio • Polinomi per il calcolo di aree, perimetri e volumi di figure geometriche	• Intuire l'algebra come generalizzazione dell'aritmetica • Operare con i monomi. • Calcolare M.C.D. e m.c.m. tra monomi. • Operare con i polinomi. • Conoscere e applicare le regole dei prodotti notevoli. • Risolvere problemi con i monomi e i polinomi riguardanti aree e perimetri di figure geometriche anche solide.
DIVISIBILITA' TRA POLINOMI E SCOMPOSIZIONE DI POLINOMI	• La divisione tra un polinomio e un monomio • Definizione di divisibilità tra polinomi. • La divisione con il resto tra due polinomi • Che cosa significa scomporre un polinomio: definizione di polinomio riducibile e irriducibile • Raccoglimento totale e parziale • Differenza e somma di cubi: $a^3 \pm b^3$ • Scomposizione mediante prodotti notevoli: differenza di quadrati, trinomio quadrato di binomio, quadriminomio cubo di binomio • Scomposizione del trinomio particolare del primo tipo $x^2 + sx + p$ (somma-prodotto)	• Saper eseguire, quando possibile, l'algoritmo di divisione tra due polinomi ed eseguire la riprova. • Riconoscere i prodotti notevoli: differenza di quadrati, trinomio quadrato di binomio, quadriminomio cubo di binomio • Fattorizzare un polinomio con il metodo di raccoglimento totale e parziale • Fattorizzare un binomio come somma o differenza di cubi. • Fattorizzazione del trinomio particolare del primo tipo.
EQUAZIONI DI 1° GRADO E PROBLEMI	• Equazioni e identità: definizioni. • Soluzione e dominio di una equazione. • Equazioni determinate, indeterminate e impossibili. • Risoluzione di equazioni negli insiemi numerici N, Z, Q. • Verifica della soluzione. • Principi di equivalenza delle equazioni e loro conseguenze (legge del trasporto e di cancellazione) • Risoluzione di equazioni numeriche di primo grado intere e a coefficienti frazionari. • Risoluzione algebrica di semplici problemi numerici e della realtà mediante equazioni di primo grado con un'incognita. • Equazioni di grado superiore al primo scomponibili in fattori e con la legge di annullamento del prodotto. • Equazioni fratte riconducibili ad equazioni intere di primo grado. Condizioni di esistenza (C.E.) di una equazione fratta.	• Verificare identità • Definire e riconoscere equazioni. • Riconoscere equazioni determinate, indeterminate e impossibili. • Saper enunciare e applicare i principi di equivalenza. • Risolvere equazioni numeriche intere e fratte di primo grado. • Risolvere equazioni di grado superiore al primo scomponibili in fattori con la legge di annullamento del prodotto. • Costruire il modello algebrico di un problema. Individuare le soluzioni del modello e del problema.
GEOMETRIA	• Differenza tra assioma e teorema. • Perimetri e aree di figure geometriche: triangolo, quadrato, rettangolo	• Conoscere la differenza tra il significato di assioma, teorema e congettura

STATISTICA (Cenni)	- Definizione di popolazione, unità statistica, carattere, modalità. Caratteri qualitativi e quantitativi. Variabili continue e discrete. Frequenza e distribuzione di frequenza assoluta, relativa e percentuale. Distribuzione di frequenze per classi e distribuzione di frequenze cumulate. - Come si effettua un sondaggio - I grafici a barre e i grafici a torta - Gli indici centrali: moda, media e mediana	- Acquisire dati e informazioni - Saper rappresentare dati grezzi in tabelle - Saper rappresentare un grafico a torta usando dati in tabelle - Saper trasformare un grafico a barre in un grafico a torta - Come determinare media, moda e mediana - Analizzare e interpretare dati e grafici
EDUCAZIONE CIVICA	Cambiamento climatico: l'origine del cambiamento climatico e gli scenari climatici del futuro: rischi e soluzioni	Analisi dei grafici delle temperature e delle emissioni di CO2

Riferimenti: libro di testo:

Colori della Matematica Edizione verde – Volume 1 – Leonardo Sasso – Enrico Zoli

Materiale didattico reperibile su Classroom 1DT.

Gli alunni

L'insegnante
