

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE FINALE

Disciplina: Matematica

Docente: Antonella Bivona

Libro di testo: Bergamini-Trifone-Barozzi *Matematica.azzurro* (vol.1) c.e. Zanichelli

I numeri naturali

Rappresentazione, ordinamento e simboli di relazione tra i numeri – N insieme discreto - Le quattro operazioni - La potenza- Le proprietà delle operazioni- Ordine delle operazioni nelle espressioni numeriche con applicazione delle proprietà delle potenze - Le espressioni letterali: dalle parole ai simboli - I multipli e i divisori di un numero - I numeri primi e la scomposizione in fattori primi - Il MCD e il mcm: definizioni e regole di determinazione - Problemi con MCD o mcm – Costruire e utilizzare modelli: *Problemi intorno a noi*.

I numeri interi

L'insieme Z- Il valore assoluto di un numero intero – La rappresentazione dei numeri interi su una retta – Il confronto fra numeri interi -Z insieme ordinato e discreto – Le operazioni in Z – Z come ampliamento di N – La potenza - Le espressioni numeriche e le espressioni letterali in Z - Le leggi di monotonia - Costruire e utilizzare modelli: *Problemi intorno a noi*.

I numeri razionali e i numeri reali

Le frazioni – Le frazioni equivalenti- La proprietà invariantiva- La semplificazione di frazioni - La riduzione di frazioni a denominatore comune- I numeri razionali assoluti – I numeri razionali - La rappresentazione e il confronto di numeri razionali – Q è denso nella retta - Le operazioni in Q- La potenza e la potenza con esponente intero negativo – Q come ampliamento di Z.

I numeri razionali e i numeri decimali: Le frazioni e i numeri interi, dalle frazioni ai numeri decimali, dai numeri decimali alle frazioni - I numeri reali: definizione di numero irrazionale-definizione di numero reale- *Approfondimento: L'insieme dei numeri reali e la potenza del continuo - La spirale di Teodoro di Cirene*.

Le frazioni e le proporzioni: definizione di proporzione e proprietà fondamentale delle proporzioni- Le percentuali- Problemi con le percentuali: Trovare la quantità percentuale, dalla percentuale alla frazione, dalla frazione alla percentuale, calcolo percentuale con le proporzioni, la variazione percentuale tra due valori - Costruire e utilizzare modelli: *Problemi intorno a noi*.

Gli insiemi

Quando un raggruppamento è un insieme - Gli elementi di un insieme e il simbolo di appartenenza - Le rappresentazioni degli insiemi per via grafica, per elencazione e mediante proprietà caratteristica- I sottoinsiemi: inclusione e inclusione stretta, i sottoinsiemi propri e impropri- Le operazioni con gli insiemi: l'intersezione, l'unione, la differenza, il complementare di un insieme - Il prodotto cartesiano e le relative rappresentazioni – L'insieme delle parti - La partizione di un insieme – Risolvere problemi con gli insiemi.

La logica

Le proposizioni logiche- I connettivi logici \neg (non), \wedge (e), \vee (o), \Rightarrow (implicazione logica), \Leftrightarrow (doppia implicazione logica) : definizioni e tavole di verità - Condizione necessaria, condizione sufficiente, condizione necessaria e sufficiente: Implicazioni e teoremi- L'espressione logica composta e la determinazione della corrispondente tavola di verità - Le tautologie e le contraddizioni- Enunciati aperti e i quantificatori: traduzione in simboli e verifica del valore di verità.

Le relazioni

Le relazioni binarie: definizione – Dominio e immagine - Rappresentazione di una relazione con diagramma a frecce, con tabella a doppia entrata e con diagramma cartesiano – La relazione inversa- Le relazioni definite in un insieme e individuazione delle eventuali proprietà (riflessiva, antiriflessiva, simmetrica, antisimmetrica, transitiva) attraverso il grafo della relazione- Le relazioni di equivalenza: definizione, classe di equivalenza ed insieme quoziente -Le relazioni d'ordine.

Le funzioni

Le funzioni e la loro rappresentazione- Dominio ed insieme immagine- Le funzioni numeriche: definizione- Il piano cartesiano e il grafico di una funzione- Particolari funzioni numeriche (definizione, verifica e rappresentazione; dal grafico alla funzione): La proporzionalità diretta- La proporzionalità inversa - La funzione lineare- La proporzionalità quadratica.

I monomi

Definizione di monomio- La riduzione di un monomio a forma normale- Il grado di un monomio- Le operazioni con i monomi – Le espressioni con i monomi – Dalle parole ai simboli - Risoluzioni di problemi numerici, geometrici e della realtà con i monomi - Il MCD e il mcm di monomi.

I polinomi

Definizione di polinomio – La riduzione a forma normale- Il grado assoluto e relativo di un polinomio ridotto- Le operazioni con i polinomi anche con interpretazione geometrica – I prodotti notevoli: la somma per differenza, il quadrato binomio (anche con interpretazione geometrica), il quadrato di un trinomio, il cubo di un binomio – Il triangolo di Tartaglia e la potenza ennesima di un binomio- Problemi con i prodotti notevoli – Le espressioni con i polinomi e le espressioni con l'utilizzo dei prodotti notevoli - Polinomi per dimostrare e per risolvere problemi algebrici, geometrici e della realtà.

Introduzione alle tecniche di scomposizione

La scomposizione in fattori dei polinomi: polinomi riducibili ed irriducibili– I metodi per la scomposizione: Il raccoglimento a fattore comune – Il raccoglimento parziale - Scomposizioni mediante prodotti notevoli.

CONTRIBUTO DISCIPLINARE ALL'INSEGNAMENTO TRASVERSALE DI EDUCAZIONE CIVICA

- Analisi degli errori commessi nella prova scritta di matematica e riflessioni sul metodo di studio.
- Problemi di Educazione Finanziaria.
- Incontro laboratorio: *L'Oro blu*. Comportamenti sostenibili e cittadinanza attiva.

Ferrara, 4 giugno 2024

Prof.ssa Antonella Bivona