

Programma di matematica

Gli argomenti di seguito indicati non sono stati sviluppati strettamente nell'ordine assegnato, ma seguendo le indicazioni metodologiche caratterizzanti una logica di approccio "a spirale" che nasce dalla ricerca di strumenti che permettano la risoluzione dei problemi indagati con metodi diversi ponendo in primo piano, quando possibile, il confronto tra modelli risolutivi diversi.

IL PROBLEMA DI GENERALIZZARE

Monomi. Definizione di monomio. Grado di un monomio. Somma algebrica di monomi simili. Moltiplicazione di monomi. Potenza di monomi. Divisione di monomi. Espressioni con i monomi. M.C.D. e m.c.m. di monomi. Polinomi. Definizione di polinomio, forma normale, grado e somma algebrica di polinomi. Prodotto di un monomio per un polinomio. Prodotto di polinomi. Prodotti notevoli: prodotto della somma di due termini per la loro differenza, quadrato di un binomio e del trinomio, cubo del binomio. Polinomi riducibili e irriducibili; prime fattorizzazioni di polinomi: raccoglimento a fattor comune totale, riconoscere prodotti notevoli.

MODELLI DETERMINISTICI PER RISOLVERE PROBLEMI

Equazioni. Principi di equivalenza. Risoluzione di equazioni di primo grado numeriche intere in una incognita. Equazioni determinate, indeterminate e impossibili. Tipologie di equazioni. Problemi risolvibili con equazioni.

INSIEME NUMERICI

Insieme N: numeri naturali. Operazioni (operatori, operandi, risultato) e proprietà delle operazioni. Legge di annullamento del prodotto. Criteri di divisibilità. Potenze e loro proprietà. Espressioni: ordine delle operazioni. Multipli e divisori. Scomposizione in fattori primi. Massimo comune divisore (MCD) e minimo comune multiplo (mcm).

Insieme Z: numeri interi. Numeri concordi, discordi, opposti. Valore assoluto. Rappresentazione sulla retta. Operazioni e proprietà delle operazioni. Potenze e proprietà. Espressioni con numeri interi. Leggi di monotonia delle uguaglianze e delle disuguaglianze.

Insieme Q: numeri razionali. Frazioni, numeratore, denominatore. Frazioni proprie, improprie, apparenti. Frazioni equivalenti; proprietà invariantiva. Semplificazione, riduzione ai minimi termini. Riduzione al minimo comun denominatore. Definizione di numero razionale. Rappresentazione sulla retta. Confronto tra numeri razionali. Operazioni e proprietà. Reciproco di un numero razionale. Potenze di frazioni; potenze con esponente intero negativo. Rapporti, percentuali, proporzioni. Numeri decimali finiti o periodici. Frazione generatrice di un numero decimale.

Notazione scientifica e ordine di grandezza di un numero. Approssimazione per difetto, per eccesso, arrotondamento.

GEOMETRIA EUCLIDEA

Significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione. Enti geometrici primitivi: punto, retta e piano. Definizione di semiretta, segmento, semipiano ed angolo. Confronto, somma, differenza, multipli e sottomultipli di segmenti ed angoli. Punto medio di un segmento e bisettrice di un angolo. Angoli concavi, convessi, piatti, retti, acuti

e ottusi. Angoli complementari, supplementari, esplementari. La congruenza come relazione di equivalenza (proprietà riflessiva, simmetrica, transitiva).

I triangoli. Bisettrici, mediane, altezze. Classificazione dei triangoli rispetto ai lati o agli angoli. Criteri di congruenza dei triangoli. Triangolo isoscele: proprietà. Disuguaglianze triangolari. Punti notevoli di un triangolo.

GLI INSIEMI E LA LOGICA

Concetto di: insieme matematico, insieme finito e infinito, insieme vuoto, sottoinsieme proprio e improprio. Cardinalità. Rappresentazioni di un insieme: elencazione, proprietà caratteristica, diagrammi di Eulero-Venn. Operazioni tra insiemi (unione, intersezione, differenza, insieme complementare).

I diagrammi di Eulero – Venn come strumento per risolvere problemi.

CONTRIBUTI DISCIPLINARI **ALL'INSEGNAMENTO TRASVERSALE DI EDUCAZIONE CIVICA**

- Esercizi varia tipologia presenti nel libro di testo sui temi dell'Agenda ONU 2030
- Festa del Pi-greco: caccia al tesoro di gruppo.

Testo in adozione: Bergamini, Barozzi, Trifone **1 Matematica-azzurro** Zanichelli

Ferrara, 3 giugno 2024

L'insegnante Maria Silvia Siviero