

Programma di matematica svolto nella classe IV A

I numeri naturali e interi

Le quattro operazioni, multipli e divisori di un numero, le potenze, proprietà delle operazioni, le proprietà delle potenze, M.C.D. ed m.c.m., il ruolo di 1 e 0 nelle operazioni, il sistema decimale posizionale, relazione tra M.C.D. ed m.c.m., espressioni con N e Z , proprietà di discretezza degli interi, l'ordinamento sulla linea dei numeri, il valore assoluto; le leggi di monotonia, il linguaggio simbolico delle lettere, problemi che si risolvono con l'uso di N o Z .

I numeri razionali

Dalle frazioni ai numeri razionali, il confronto tra numeri razionali, le operazioni in Q , la proprietà di densità dei razionali, le potenze ad esponente negativo, percentuali – numeri decimali – frazioni: tre forme diverse per esprimere la stessa quantità, le proporzioni e le loro proprietà, la rappresentazione dei razionali sulla retta orientata, approssimazioni, problemi che si risolvono con l'uso delle percentuali o delle frazioni o delle proporzioni. Introduzione ai numeri reali, irrazionali e razionali, rappresentazione insiemistica degli insiemi numerici fin qui introdotti.

Gli insiemi e la logica

Che cos'è un insieme, la rappresentazione di un insieme, i sottoinsiemi, le operazioni con gli insiemi, insieme prodotto cartesiano, le proprietà delle operazioni, l'insieme vuoto nelle operazioni tra insiemi, leggi di De Morgan, insieme delle parti, problemi che si risolvono con l'uso degli insiemi.

Proposizioni logiche, i connettivi logici (congiunzione, disgiunzione inclusiva ed esclusiva, implicazione logica e doppia implicazione), la negazione, tavole di verità ed espressioni logiche, tautologie e contraddizioni, la logica delle proposizioni e l'insiemistica: proposizione aperte; i quantificatori universale ed esistenziale.

Le relazioni e le funzioni

Relazioni tra due insiemi e definite all'interno di un insieme, rappresentazione di una relazione tramite elencazione, proprietà caratteristica, grafo sagittale, grafico cartesiano, tabella a doppia entrata, proprietà di una relazione, relazione di equivalenza e di ordine, le funzioni, le funzioni numeriche e la loro rappresentazione tramite la legge matematica, come riconoscere una funzione dalla sua rappresentazione cartesiana, concetto di dominio e codominio di una funzione, elemento immagine e controimmagine, funzioni iniettive, suriettive, biunivoche, la funzione di proporzionalità diretta e inversa, la funzione lineare.

Monomi

L'algebra delle lettere come strumento di pensiero; che cosa sono i monomi, classificazione in base al grado, le operazioni con i monomi, M.C.D. ed m.c.m. tra monomi, espressioni con i monomi, problemi che si risolvono con l'uso dei monomi, i monomi sono enti algebrici utili a generalizzare problemi di varia natura, per esempio geometrici, monomi come funzioni.

Le equazioni lineari

Le equazioni come modello per risolvere problemi, i principi di equivalenza e le leggi di monotonia, le conseguenze dei due principi di equivalenza (il trasporto, la cancellazione, il cambio segno).

Introduzione alla statistica

I dati statistici e la loro rappresentazione mediante tabelle di frequenza, diagrammi a torta e istogrammi, carattere statistico, modalità, frequenza assoluta, relativa e percentuale, frequenza cumulata, gli indici di posizione centrale: media aritmetica, moda e mediana. Indici di variabilità: campo di variazione e scarto quadratico medio.

Ferrara, 1 giugno 2024.

L'insegnante
Beatrice Storari