

Si precisa che per quanto riguarda le competenze attese si fa riferimento alla programmazione di Dipartimento, obiettivi primo biennio, consultabili sul sito della scuola.

Seguono i Contenuti disciplinari e le Attività integrative del curriculum sviluppati nel corrente anno scolastico.

Lo sviluppo del programma non ha seguito necessariamente l'ordine degli elementi indicati, ma ha privilegiato la gradualità dell'approccio e il ritorno a spirale sugli argomenti con attività di approfondimento e con atteggiamento problematico secondo le linee della metodologia di lavoro adottata.

Contenuti

INSIEMI NUMERICI N , Z , Q , R COME AMBIENTI OPERATIVI:

I numeri naturali: aspetti ordinali e cardinali.

Proprietà dell'insieme N .

Le operazioni possibili in N . Le proprietà delle operazioni

Rappresentazione dei numeri naturali su una retta orientata.

Divisibilità dei numeri naturali, scomposizione in fattori primi, M.C.D. e m.c.m

I numeri interi relativi. Il valore assoluto di un numero. Le operazioni possibili in Z .

Proprietà dell'insieme Z .

I numeri razionali. Dalle frazioni ai numeri razionali.

Rappresentazione di frazioni su una retta orientata.

Formula di trasformazione di un numero decimale periodico in frazione generatrice.

Frazioni equivalenti

Frazioni come operatori su grandezze

Confronto e operazioni tra frazioni.

Semplificazione di espressioni contenenti tutte le operazioni fondamentali tra frazioni

Potenze con esponente intero positivo e negativo: definizioni e proprietà

Numeri decimali finiti e illimitati periodici.

Le proprietà dell'insieme Q

Le operazioni possibili in Q .

Diverse rappresentazioni di un numero razionale e trasformazioni tra le diverse rappresentazioni: frazione, numero decimale, numero percentuale

I numeri reali. Rappresentazione di un numero irrazionale su una retta orientata

Insieme finito, infinito, denso, discreto, insiemi equipotenti

Numeri e il loro ordine di grandezza. La notazione scientifica

Modelli per risolvere problemi.

Operazioni e proprietà.

Definizione di operazione in un insieme. La tavola di una operazione.

Proprietà delle operazioni: commutativa, associativa, esistenza dell'elemento neutro, esistenza dell'inverso, distributiva di una operazione rispetto ad un'altra.

Aritmetica finita in Z_n

IL LINGUAGGIO DEGLI INSIEMI E DELLA LOGICA

Concetto di insieme, tipi di rappresentazione di un insieme

Sottoinsieme

Insieme delle parti

Descrizioni con l'uso del linguaggio formale della proprietà caratteristica di un insieme

Insieme complementare

Insieme unione e intersezione

Proprietà delle operazioni insiemistiche: commutativa, associativa, elemento neutro, elemento assorbente, distributiva, Leggi di De Morgan, proprietà dell'insieme complementare, proprietà di idempotenza, legge dell'assorbimento

Prodotto cartesiano

Diagrammi di Venn come modello per rappresentare, classificare dati e per risolvere problemi.

Elementi di sintassi e di semantica della logica proposizionale bivalente: proposizione, predicato, argomenti.

I connettivi logici e le espressioni logiche.

Equivalenza di espressioni logiche

Tautologie e contraddizioni

Proprietà delle operazioni logiche

I ragionamenti logici. Prova di validità di ragionamenti logici elementari

Approfondimento: regole di inferenza per provare la validità di un ragionamento

prova di invalidità di un ragionamento

La logica e gli Insiemi: enunciati aperti.

Equazioni e disequazioni come esempi di formule ben formate aperte

I quantificatori universale ed esistenziale

Negazione di una proposizione con l'uso dei quantificatori

Quantificatori per trasformare enunciati aperti in proposizioni

RELAZIONI

Relazione: definizione e rappresentazione con grafo, tabella, diagramma cartesiano, insieme di coppie ordinate

Proprietà di una relazione: riflessiva, simmetrica, transitiva, antisimmetrica

Relazioni di equivalenza

Relazioni di ordine, di ordine totale e parziale

Insiemi ottenuti con il passaggio al quoziente

CORRISPONDENZE E FUNZIONI.

Corrispondenze tra insiemi: definizione e rappresentazione con particolare riferimento al diagramma sagittale

Dominio, codominio, insieme di definizione, insieme immagine

Tipi di corrispondenze

Funzione: definizione e tipi

Dominio, codominio, insieme di definizione, insieme immagine

Funzioni iniettive e suriettive

Grafico cartesiano di una funzione

Metodi grafici per analizzare il tipo di corrispondenza e di funzione

Legami di diretta proporzionalità, lineare, di inversa proporzionalità, di diretta proporzionalità quadratica: modelli algebrici e grafici

La funzione definita a tratti

Funzione inversa

Funzioni costante

Le funzioni goniometriche. La misura in gradi sessagesimali e in radianti di un angolo. Angoli orientati.

Le funzioni seno, coseno, tangente e cotangente di un angolo e i triangoli rettangoli. Le funzioni goniometriche di angoli particolari, di ampiezza 30° 45° 60° .

Problemi da risolvere con modelli di diretta e inversa proporzionalità

IL PROBLEMA DI GENERALIZZARE: Unità sviluppata in DaD

Monomi: definizioni, grado rispetto ad una lettera, grado assoluto,

Relazione di similitudine tra monomi

Addizione tra monomi simili: definizione e proprietà

Moltiplicazione e divisione tra monomi: definizione e proprietà

Elevamento a potenza di un monomio: definizione e proprietà
M.C.D. e m.c.m. tra monomi
Espressioni con monomi
Polinomi: definizione, grado, omogeneo, ordinato
Operazioni tra polinomi: addizione, sottrazione, moltiplicazione
Prodotti notevoli
Potenza di un binomio, Triangolo di Tartaglia
Semplificazioni di espressioni
Le funzioni polinomiali
Zero di un polinomio e di una funzione
Il principio di identità di un polinomio
Divisibilità fra polinomi
Scomposizione di polinomi in fattori: raccoglimento a fattore comune, a fattori parziali, riconoscimento dei prodotti notevoli studiati, somma e differenza di cubi, trinomio di forma particolare
M.C.D. e m.c.m. di polinomi.
Problemi

STATISTICA UNIVARIATA

Introduzione allo studio della statistica
Oggetto di studio della statistica descrittiva
Termini specifici
Rappresentazione dei dati statistici
Tabelle di frequenza semplici e doppie
Indici di posizione centrale: media aritmetica, moda, mediana
Indici di variabilità: campo di variazione, lo scarto semplice medio, la varianza e la deviazione standard
Elementi di excel per rappresentazioni statistiche

ATTIVITA' INTEGRATIVE DEL CURRICOLO

Partecipazione alle Olimpiadi di Statistica
Attività di statistica contributo di matematica Unità di Apprendimento: Uomo e Ambiente
Corso in itinere di matematica per studenti con insufficienza nel trimestre

Manuale:

Matematica blu M. Bergamini, G. Barozzi, A. Trifone Ed. Zanichelli

Ferrara, 6 giugno 2020

Insegnante Rita Bonetti

I rappresentanti degli studenti

Bonati Pietro Bruni Francesco