

ALGEBRA

Teoria degli insiemi e logica: concetto di insieme, rappresentazioni di un insieme, sottoinsiemi di un insieme, insieme delle parti, operazioni con gli insiemi (unione, intersezione)

Insiemi dei numeri naturali e dei numeri interi: insieme \mathbf{N} dei numeri naturali, operazioni in \mathbf{N} e loro proprietà, elevamento a potenza in \mathbf{N} e proprietà delle potenze in \mathbf{N} , espressioni in \mathbf{N} , multipli e divisori di un numero, scomposizione in fattori primi, massimo comune divisore e il minimo comune multiplo, insieme dei numeri interi \mathbf{Z} , operazioni in \mathbf{Z} e loro proprietà, espressioni numeriche in \mathbf{Z} .

Insieme dei numeri razionali: insieme dei numeri razionali \mathbf{Q} , frazioni proprie, improprie ed apparenti, frazioni equivalenti e la proprietà invariantiva, confronto tra numeri razionali, operazioni in \mathbf{Q} , espressioni con i numeri razionali, percentuali.

Relazioni e funzioni: relazioni tra insiemi, concetto di funzione, funzioni polinomiali

Geometria analitica: il piano cartesiano, rappresentazione di punti sul piano, rappresentazione di vettori sul piano, componenti cartesiane di un vettore, algebra dei vettori (somma e differenza)

Monomi e polinomi: definizione di monomio, monomi simili, operazioni con i monomi, massimo comune divisore e il minimo comune multiplo fra monomi, potenze di monomi, espressioni con i monomi, problemi con i monomi; definizione di polinomio, operazioni con i polinomi, espressioni con i polinomi, prodotti notevoli (quadrato del binomio e del trinomio, cubo del binomio, potenza di un binomio e triangolo di Tartaglia, differenza di quadrati), divisione fra polinomi, regola di Ruffini, teorema del resto, problemi con i polinomi.

Fattorizzazione dei polinomi: raccoglimento a fattore comune, raccoglimento a fattore parziale, riconoscimento dei prodotti notevoli, trinomio caratteristico, somma e differenza di cubi, ricerca dei divisori di un polinomio, massimo comune divisore e il minimo comune multiplo fra polinomi.

Frazioni algebriche: rapporto fra polinomi, condizione d'esistenza di una frazione algebrica, semplificazione delle frazioni algebriche, addizione e sottrazione di frazioni algebriche, moltiplicazione e divisione di frazioni algebriche, potenza di frazioni algebriche, espressioni con le frazioni algebriche.

Equazioni: identità, equazioni, diversi tipi di equazioni, principi di equivalenza, equazioni lineari numeriche intere, equazioni lineari letterali, equazioni fratte, risoluzione di sistemi lineari di due equazioni in due incognite con metodo di sostituzione

Disequazioni: disequazioni lineari, sistemi di disequazioni, rappresentazione di intervalli

Statistica: i dati statistici, rappresentazione grafica di dati statistici (ortogramma, istogramma, diagramma cartesiano, areogramma, ideogramma e cartogramma); indici di posizione centrale e di

variabilità (media aritmetica, media ponderata, mediana, moda, scarto semplice medio, scarto quadratico medio)

GEOMETRIA

Piano euclideo: introduzione alla geometria, concetti primitivi ed assiomi della geometria euclidea, parti di retta e poligonali, semipiani ed angoli, poligoni, la congruenza, congruenza tra segmenti, congruenza tra angoli, misure di segmenti e di angoli.

Congruenza nei triangoli: triangoli, primo e secondo criterio di congruenza, proprietà dei triangoli isosceli, terzo criterio di congruenza, disuguaglianze triangolari.

Rette perpendicolari e rette parallele: rette perpendicolari, esistenza e unicità della perpendicolare, distanza punto-retta, asse di un segmento, rette parallele, criteri di parallelismo, concetto di condizione necessaria e sufficiente, proprietà degli angoli nei poligoni, criteri di congruenza dei triangoli rettangoli

I parallelogrammi e i trapezi: parallelogramma, rettangolo, rombo, quadrato, trapezio, corrispondenza in un fascio di rette parallele

Luoghi geometrici: asse di un segmento, bisettrice di un angolo, la circonferenza

LABORATORIO DI INFORMATICA

GeoGebra: costruzione di figure geometriche, analisi e verifica delle proprietà delle figure.

Excel: uso del foglio di calcolo per analizzare e rappresentare graficamente set di dati

Data 8/06/2023

Prof. Alessandra Castelli

