

Programma di matematica svolto nella classe V B

La geometria euclidea

Introduzione allo studio della geometria euclidea: il metodo assiomatico come metodo di indagine, assiomi, postulati, concetti primitivi e prime proposizioni. Gli "Elementi" di Euclide: un po' di storia. La geometria euclidea non è l'unica possibile, origine della geometria ellittica e di quella iperbolica. Il primo libro degli "Elementi"; postulati, assiomi, nozioni comuni. Dai concetti primitivi alla definizione-costruzione dei principali enti geometrici nel piano. La geometria euclidea si fonda sull'uso del righello NON millimetrato e del compasso; costruzioni con riga e compasso con relative dimostrazioni: bisettrice di un angolo, trasporto di un segmento e di un angolo, punto medio e asse di un segmento. La struttura di un teorema. Angoli opposti al vertice, complementari e supplementari, i criteri di congruenza dei triangoli, le proprietà del triangolo isoscele, punti notevoli di un triangolo, il segmento come cammino più breve tra due punti e il concetto di distanza, distanza punto-retta, disuguaglianze triangolari, costruire un triangolo dati i suoi tre lati, rette parallele tagliate da una trasversale, criteri di parallelismo, parallelogrammi e loro proprietà, parallelogrammi notevoli, trapezi, teorema di Talete, corollario del teorema di Talete e il suo inverso. Somma degli angoli interni ed esterni di un poligono.

Il calcolo polinomiale

Ripasso dei monomi, definizione di un polinomio e sua classificazione rispetto al grado, l'omogeneità, la completezza, l'ordine, operazioni con i polinomi e come facilitare il calcolo algebrico, i prodotti notevoli (quadrato di un binomio, cubo di un binomio, quadrato di un trinomio, somma di due monomi per la loro differenza, differenza e somma di due cubi), la divisione per un monomio, i modelli algebrici per generalizzare problemi di varia natura. La scomposizione di un polinomio, fattorizzare vs sviluppare, scomporre tramite raccoglimenti a fattor comune e parziali, scomporre utilizzando i prodotti notevoli, scomporre un particolare trinomio di secondo grado, M.C.D. e m.c.m. tra polinomi.

Le frazioni algebriche e le equazioni letterali e fratte

Le frazioni algebriche, condizione di esistenza per una frazione algebrica, semplificazione, operazioni con le frazioni algebriche; ripasso equazioni di primo grado in una sola incognita, ripasso forma normale e sue conseguenze nel caso i coefficienti non siano numerici; discutere un'equazione letterale intera; equazioni fratte, equazioni di grado superiore al primo. Equazioni come modelli per risolvere problemi di varia natura specialmente geometrici.

Disequazioni

Disuguaglianze e disequazioni, i principi di equivalenza delle disequazioni e concetto di soluzione di una disequazione, insieme delle soluzioni di una disequazione e sua rappresentazione simbolica, grafica e per intervalli; problemi che si risolvono con l'ausilio di una disequazione. Semplici disequazioni letterali. Sistemi di disequazioni; disequazioni fratte o che si presentano come prodotto di fattori.

Sistemi lineari in due incognite

Insieme delle soluzioni di un'equazione lineare e sua rappresentazione grafica, significato algebrico e grafico di sistema lineare di equazioni in due incognite; sistemi lineari a tre incognite; condizioni che determinano un sistema determinato, indeterminato o impossibile, risolvere un sistema di equazioni lineari attraverso il metodo di sostituzione, del confronto e di eliminazione. Sistemi lineari per risolvere problemi.

Il piano cartesiano e le funzioni

Ripasso del sistema delle coordinate cartesiane, i segmenti nel piano cartesiano (distanza tra due punti), punto medio di un segmento, baricentro di un triangolo; dai sistemi lineari al problema geometrico di individuare l'eventuale punto di intersezione tra rette nel piano (metodo grafico); equazione di una retta passante per l'origine, equazione generale di una retta, casi particolari, dalla forma implicita o cartesiana di una retta a quella esplicita, il coefficiente angolare di una retta, rette parallele e perpendicolari, significato dell'ordinata all'origine, fasci di rette propri e impropri, problemi di vario genere sulle rette nel piano cartesiano note alcune condizioni su di esse. La funzione di proporzionalità diretta e quella lineare non rappresentano la totalità delle rette nel piano; la funzione lineare come modello per risolvere semplici problemi di scelta.

Ferrara, 31 maggio 2024.

L'insegnante

Storari Beatrice