

Liceo Scientifico “ A. Di Savoia Duca D’Aosta”

Programma di Matematica

Classe 1^A

Insegnante **Antonella Lumare**

ALGEBRA

Gli insiemi numerici N , Z , Q

I numeri naturali: operazioni con essi e relative proprietà; criteri di divisibilità; scomposizioni in fattori primi; m.c.m. e M.C.D.; le potenze e proprietà delle potenze. Concetto di sistema di numerazione e forma polinomiale di un numero.

I numeri interi: operazioni con essi e relative proprietà. Introduzione al problem solving e problemi in N ed in Z .

Le frazioni, le frazioni equivalenti e la proprietà invariantiva; riduzione delle frazioni ai minimi termini; dalle frazioni ai numeri razionali assoluti.

L'insieme Q dei numeri razionali: operazioni con essi e relative proprietà; potenze ad esponente negativo; espressioni con le potenze e con i numeri razionali.

I numeri razionali ed i numeri decimali; frazioni decimali e numeri decimali limitati ed illimitati periodici misti e semplici. Le proporzioni e relative proprietà; le percentuali e risoluzione di problemi con le percentuali.

Gli insiemi, le relazioni e le funzioni

Gli insiemi ed il linguaggio della matematica: concetto di insieme in senso matematico; le rappresentazioni di un insieme; i sottoinsiemi; operazioni tra insiemi; insieme delle parti e partizioni di un insieme; il prodotto cartesiano; leggi di De Morgan; l'insieme complementare e proprietà; l'insieme universo. Gli insiemi come modello per risolvere problemi.

Le relazioni: il concetto di relazione binaria; le rappresentazioni di una relazione; dominio e codominio di una relazione; relazione definita in un insieme; proprietà delle relazioni; relazioni di equivalenza.

Le funzioni: definizione di funzione; funzioni reali di variabile reale; dominio naturale di una funzione numerica. Il piano cartesiano ed il grafico di una funzione. Le funzioni di proporzionalità diretta ed inversa. Le funzioni lineari e le funzioni di proporzionalità al quadrato e al cubo.

Il calcolo letterale e le espressioni algebriche

I monomi: definizioni ed operazioni con i monomi.

I polinomi: definizione, caratteristiche, operazioni tra polinomi; prodotti notevoli; calcolo di espressioni con le operazioni tra polinomi e con i prodotti notevoli.

Divisibilità tra polinomi : la divisione con resto tra due polinomi; la regola di Ruffini. Il teorema del resto ed il teorema di Ruffini.

Scomposizione di un polinomio in fattori : raccoglimento a fattor comune totale e parziale, scomposizione mediante i prodotti notevoli; scomposizione di trinomi particolari di secondo grado e di grado superiore al secondo; scomposizione di un polinomio mediante il teorema e la regola di Ruffini.

M.C.D. e m.c.m. tra polinomi.

Le frazioni algebriche: definizione di frazione algebrica e campo di esistenza; proprietà invariantiva e frazioni algebriche equivalenti. Semplificazione di frazioni algebriche. Operazioni con le frazioni algebriche e calcolo di espressioni con le frazioni algebriche.

Le equazioni di primo grado

Equazioni di primo grado numeriche e letterali: concetti di identità e di equazione; definizione di equazione e di soluzione o radice di un'equazione; classificazioni di un'equazione.

Forma normale di un'equazione lineare; equazioni equivalenti e principi di equivalenza: conseguenze del primo principio (regola del trasporto e della cancellazione), conseguenze del secondo principio.

Risoluzione di equazioni numeriche intere e frazionarie, risoluzione di equazioni letterali intere. Problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado. Risoluzione di equazioni di grado superiore al primo con le tecniche di scomposizione.

GEOMETRIA EUCLIDEA

Enti geometrici primitivi, concetti di assioma, di definizione e di teorema.

I primi assiomi ed i primi teoremi della geometria euclidea.

Le parti della retta e le poligonali. Semipiani ed angoli. Poligoni.

I triangoli: criteri di congruenza dei triangoli. Proprietà dei triangoli isosceli. Disuguaglianze nei triangoli e teoremi relativi. I due teoremi dell'angolo esterno e relative conseguenze.

Rette perpendicolari e parallele: rette perpendicolari e rette parallele; angoli formati da due rette tagliate da una trasversale; criteri di parallelismo tra rette. La dimostrazione per assurdo.

Teorema relativo all'esistenza ed all'unicità della perpendicolare per un punto ad una retta data. Le proprietà degli angoli con i lati paralleli. Teorema relativo alla somma degli angoli interni di un triangolo e relativi corollari; generalizzazione del 2° criterio di congruenza dei triangoli.

Teorema relativo alla somma degli angoli interni e degli angoli esterni di un poligono convesso.

Criteri di congruenza per i triangoli rettangoli.

Quadrilateri particolari: I trapezi: definizione e proprietà; proprietà del trapezio isoscele.

I parallelogrammi: definizione e proprietà; criteri per stabilire se un quadrilatero convesso è un parallelogramma; condizioni sufficienti per stabilire se un quadrilatero è un parallelogramma.

Il rettangolo, il rombo ed il quadrato e proprietà relative.

Pistoia, 8/06/2018

L'Insegnante

Antonella Lumare

LETTO IN DATA 7 GIUGNO 2018 AGLI STUDENTI DELLA CLASSE 1^A, CHE CONCORDANO.

