

LICEO SCIENTIFICO "A. EINSTEIN" - MILANO

PROGRAMMA DI MATEMATICA

anno scolastico 2017-2018

CLASSE: 1^aF

Docente: Liliana Passarelli

ALGEBRA

Richiami di aritmetica

I numeri naturali – operazioni e leggi di composizione interna in \mathbf{N} – elemento neutro della somma e del prodotto - proprietà commutativa, associativa, dissociativa dell'addizione e della moltiplicazione – proprietà invariante della sottrazione e divisione – proprietà distributiva - elevamento a potenza e proprietà delle potenze – i divisori di un numero naturale e le regole di divisibilità – M.C.D. e m.c.m. di due o più numeri naturali assegnati – espressioni numeriche – numeri razionali assoluti (\mathbf{Q}_a), le frazioni, confronto frazioni - riduzione di una frazione ai minimi termini, espressioni frazionarie – numeri decimali finiti, numeri decimali illimitati periodici, trasformazione di una frazione in numero decimale e viceversa - notazione scientifica di un numero; rapporti e proporzioni.

Teoria degli insiemi

Concetto d'insieme, simbolo di appartenenza, rappresentazione di un insieme, insiemi eguali, insieme vuoto, insieme universo, sottoinsiemi, sottoinsieme proprio e improprio – operazioni fondamentali con gli insiemi: unione, intersezione, complementare di un insieme differenza di due insiemi, partizione di un insieme – prodotto cartesiano.

Logica

Logica degli enunciati o proposizioni: congiunzione di due proposizioni – disgiunzione di due proposizioni, negazione di una proposizione, implicazione materiale, formule enunciativie – tautologie - quantificatore universale, quantificatore esistenziale.

L'insieme \mathbf{Q} dei numeri razionali relativi

L'insieme dei numeri razionali relativi: dall'insieme \mathbf{N} all'insieme \mathbf{Z} ; numeri concordi, discordi, opposti; valore assoluto di un numero; proprietà dei numeri relativi; operazioni in \mathbf{Z} , delle operazioni; legge dell'annullamento del prodotto, numeri reciproci; potenza di numeri relativi e proprietà, potenza con esponente intero negativo; espressioni algebriche.

Calcolo letterale

Espressioni algebriche letterali, monomi, monomi ridotti a forma normale, monomi eguali opposti e simili, grado di un monomio, operazioni con i monomi, M.C.D. e m.c.m. di monomi, espressioni con i monomi – polinomi, grado complessivo di un polinomio, grado rispetto ad una sua lettera, polinomio omogeneo ordinato e completo, operazioni con i polinomi, prodotti notevoli: quadrato di un binomio, quadrato di un polinomio, prodotto della somma di due monomi per la loro differenza, cubo di un binomio, potenza di un binomio, triangolo di Tartaglia; scomposizione di un polinomio in fattori: raccoglimento totale a fattore comune, raccoglimento parziale, scomposizione di un polinomio mediante l'utilizzo dei prodotti notevoli, scomposizione di un particolare trinomio di secondo grado; divisione tra due polinomi, regola di Ruffini, teorema del resto con dimostrazione, M.C.D. e m.c.m. di polinomi, frazioni algebriche, operazioni con le frazioni algebriche; equazioni di primo grado a una incognita: identità ed equazioni, grado di un'equazione, 1° e 2° principio di equivalenza delle equazioni, equazioni impossibili o indeterminate, equazioni frazionarie numeriche, problemi ad una incognita, equazioni letterali e frazionarie con discussione, condizione di esistenza, condizione di accettabilità.

Problemi di primo grado – problemi algebra applicata alla geometria.

Disequazioni di primo grado

Disequazioni frazionarie e intere riconducibili a primo grado – sistemi di disequazioni.

GEOMETRIA

NOZIONI FONDAMENTALI DI GEOMETRIA EUCLIDEA

Introduzione alla geometria euclidea - concetti primitivi - postulati fondamentali - rette, semirette, segmenti, segmenti consecutivi e adiacenti, linee, il postulato di partizione del piano, osservazione sulla continuità della retta, fascio di rette proprio, rette incidenti, rette parallele, rette sghembe, fascio improprio, figure convesse e concave, linee curve, definizione di angolo, angolo concavo, angolo convesso angoli consecutivi e adiacenti – poligoni – congruenza tra figure piane – somma e differenza di segmenti e di angoli, punto medio di un segmento, bisettrice di un angolo - angoli complementari supplementari, esplementari, retti, acuti, ottusi – rette perpendicolari, proiezione di un segmento sopra una retta distanza di un punto da una retta asse di un segmento, simmetria assiale, angoli opposti al vertice.

I TRIANGOLI

Definizione triangoli: scaleno, isoscele, equilatero – altezza, mediana bisettrice di un triangolo – i tre criteri di congruenza dei triangoli con dimostrazione - primo e secondo teorema del triangolo isoscele con dimostrazione) – classificazione dei triangoli rispetto agli angoli, il primo teorema dell'angolo esterno con dimostrazione – tutti gli altri teoremi solo enunciato - definizione triangolo acutangolo, ottusangolo, rettangolo – teoremi sulla disuguaglianza tra gli elementi di un triangolo solo enunciato.

RETTE PARALLELE. APPLICAZIONI AI TRIANGOLI

Classificazione angoli formati da due rette tagliate da una trasversale, teorema rette parallele tagliate da una trasversale (solo enunciato) - postulato di Euclide - criteri di parallelismo, criteri fondamentali delle rette parallele solo enunciato – secondo teorema dell'angolo esterno con dimostrazione – somma degli angoli interno di un triangolo – secondo criterio generalizzato - proprietà del triangolo isoscele, teorema con dimostrazione – somma degli angoli interni di un poligono – congruenza dei triangoli rettangoli – proprietà caratteristica dei triangoli rettangoli.

QUADRILATERI

Parallelogrammi e loro proprietà, criteri per stabilire quando un quadrilatero è un parallelogrammo – parallelogrammi particolari – trapezi: definizione trapezio rettangolo, trapezio isoscele – fascio di rette parallele – Teorema di Talete e conseguenze.

Docente

Liliana Passarelli

ARGOMENTI VERIFICA DI SETTEMBRE

Operazioni con i polinomi

Prodotti notevoli

Scomposizioni

Espressioni con le frazioni algebriche

Equazioni e disequazioni numeriche, fratte, letterali

Equazioni e disequazioni con i valori assoluti