

# LICEO SCIENTIFICO "A. EINSTEIN"- MILANO

1

## PROGRAMMA DI MATEMATICA anno scolastico 2017-2018

CLASSE: 1<sup>a</sup>H

Docente: Liliana Passarelli

### ALGEBRA

#### Richiami di aritmetica

I numeri naturali – operazioni e leggi di composizione interna in  $\mathbb{N}$  – elemento neutro della somma e del prodotto - proprietà commutativa, associativa, dissociativa dell'addizione e della moltiplicazione – proprietà invariantiva 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 ( $\mathbb{Q}_a$ ), 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 enunciative – tautologie - quantificatore universale, quantificatore esistenziale.

#### L'insieme $\mathbb{Q}$ dei numeri razionali relativi

L'insieme dei numeri razionali relativi: dall'insieme  $\mathbb{N}$  all'insieme  $\mathbb{Z}$ ; numeri concordi, discordi, opposti; valore assoluto di un numero; proprietà dei numeri relativi; operazioni in  $\mathbb{Z}$ , 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