

Programma svolto nell'anno scolastico 2015-2016

Scuola: Liceo Scientifico "M.Azzarita"

Classe: IL

Materia: MATEMATICA

Insegnante: prof Ivano Coccorullo

Numeri Naturali e Numeri Interi: proprietà delle 4 operazioni, proprietà delle potenze, MCD e mcm, sistemi di numerazione.

Numeri Razionali e Numeri Reali: definizione di numero razionale, operazioni e potenze con i numeri razionali; potenze a esponente negativo; frazioni e numeri decimali, proporzioni e percentuali. Numeri reali e relazioni fra gli insiemi numerici.

Insiemi: insiemi, sottoinsiemi, unione e intersezione e loro proprietà. Prodotto cartesiano fra due insiemi, differenza, insieme complementare, insieme delle parti, partizione di un insieme.

Funzioni: definizione di funzione, funzione numerica, funzione empirica o analitica. Piano cartesiano e grafico di una funzione.

Proporzionalità diretta e inversa; rette nel piano cartesiano: equazione, rappresentazione, coefficiente angolare, rette orizzontali o verticali, rette passanti o non passanti per l'origine.

Definizione di seno, coseno e tangente di un angolo; teoremi sui triangoli rettangoli; uso della calcolatrice per il calcolo delle funzioni goniometriche dirette e inverse.

Monomi: definizione, grado, monomi simili, operazioni fra monomi (somma algebrica, prodotto, quoziente e potenza); MCD e mcm di monomi, problemi con monomi.

Polinomi: definizione, grado, polinomi ordinati e completi, somma algebrica e moltiplicazione fra polinomi; prodotti notevoli (quadrato di un binomio, somma per differenza, cubo di un binomio, quadrato di un trinomio); triangolo di Tartaglia.

Equazioni Lineari: identità ed equazioni; equazioni determinate, indeterminate e impossibili. Primo e secondo principio di equivalenza delle equazioni; regole del trasporto, della cancellazione e del cambiamento di segno. Equazioni di I grado in una incognita e metodo di risoluzione.

Disequazioni Lineari: disuguaglianze e disequazioni; intervalli numerici: intervalli aperti/chiusi, intervalli limitati/illimitati e loro possibili rappresentazioni. Primo e secondo principio di equivalenza delle disequazioni. Disequazioni lineari numeriche intere. Sistemi di disequazioni lineari numeriche intere.

Scomposizione in fattori: divisione fra polinomi; regola di Ruffini; scomposizione in fattori: raccoglimento totale o parziale, riconoscimento di prodotti notevoli, trinomio speciale, somma o differenza fra due cubi, scomposizione tramite Ruffini (teorema del resto, teorema di Ruffini e ricerca degli zeri di un polinomio).

Fondamenti di geometria: enti primitivi e definizioni; postulati e teoremi. Enti primitivi della geometria euclidea; postulati d'ordine e postulati di appartenenza; semirette, segmenti e semipiani, angoli, figure concave e figure convesse; poligonali e poligoni. Confronto e operazioni con segmenti e con angoli. Punto medio di un segmento e bisettrice di un angolo; angoli acuti, retti ed ottusi. Lunghezza di un segmento, ampiezza di un angolo e loro misura.

Triangoli: definizione e classificazioni secondo i lati o gli angoli; bisettrici, mediane e altezze. Criteri di congruenza dei triangoli: primo, secondo e terzo (dimostrazioni del II e del III); proprietà dei triangoli isosceli e loro dimostrazione; teorema dell'angolo esterno e sua dimostrazione, teorema del lato maggiore-angolo opposto maggiore con dimostrazione. Disuguaglianze fra i lati di un triangolo.

ENGLISH MATHS:

- **Number concepts (chapter 1):** different types of numbers; symbols linking numbers; multipliers and factors, LCM and HCF; squares and cubes; directed numbers; order of operations. Rounding numbers; significant figures.
- **Fractions (chapter 5):** fractions, improper fractions, mixed numbers; operations with fractions. Percentages and percentage increments and decrements. Standard form. Estimation.
- **Ratio, rate and proportion (chapter 21):** equivalent ratios; dividing a quantity in a given ratio. Ratios and scales. Rates. Motion graphs: distance-time graphs and speed-time graphs. Direct and inverse proportion.
- **Sequences and sets (chapter 9):** sequences and patterns. Rational and irrational numbers. Sets, union and intersection, subsets, complement; proper sets, symbols and notation, size of a set, universal set, union and intersection, Venn diagrams.
- **Making sense of algebra (chapter 2):** introduction to algebra. Index notation and index laws, negative and fractional indices.
- **Equations and transforming formulae (chapter 6):** expanding algebraic expressions. Solving linear equations. Factorising algebraic expressions. Transformation of a formula.
- **Understanding measurement (chapter 13):** changing units. Time and timetables. Upper and lower bounds. Conversion graphs.
- **Straight lines and quadratic equations (chapter 10):** straight lines: gradient, equation, plotting lines from equations, intersections with y-axis and with x-axis. Midpoint and length of a straight-line segment. Using factors to solve quadratic equations.
- **Lines, angles and shapes (chapter 3):** lines and angles. Angle relationship; angles and parallel lines. Use of the protractor. Triangles. Quadrilaterals. Convex polygons (sum of interior and sum of exterior angles). Circles. Constructions with rulers and compasses: bisecting a line, bisecting an angle, constructing triangles and other figures.
- **Collecting, organizing and displaying data (chapter 4):** collecting and organizing data. Tables: tally, frequency and two-way tables. Charts: pictograms, bar charts, compound bar charts, pie charts, line graphs.

Data:

Il Docente

Gli alunni