



Liceo Scientifico San Raffaele
Via Olgettina, 46 – Milano

PROGRAMMA CONSUNTIVO

Materia: Matematica

Classe: 1LS

Docente: Elena Sanvito

Anno scolastico: 2020/2021

Libro di testo adottato:

Bergamini, Barozzi, Trifone – Geometria Blu (seconda edizione) – Ed. Zanichelli

Bergamini, Barozzi, Trifone – Algebra Blu con statistica (seconda edizione) – Ed. Zanichelli

Programma svolto:

ALGEBRA:

1. Insiemi numerici – Le proprietà degli insiemi N e Z , le operazioni e le proprietà delle potenze, legge di annullamento del prodotto, mcm e MCD; Le proprietà dell'insieme Q , definizione di frazione, proprietà invariantiva e frazioni equivalenti, operazioni e potenze con esponente intero negativo, numeri decimali e frazioni, proporzioni e percentuali.
2. Gli insiemi e la logica – Definizione di insieme e sue rappresentazioni, operazioni con gli insiemi (unione, intersezione, differenza, complementare, prodotto cartesiano), insieme delle parti e partizione di un insieme; proposizioni logiche, connettivi logici (e, o, se ... allora, se e solo se), tavole di verità, tautologie, leggi di De Morgan.
3. Relazioni e funzioni: Definizione di relazione, proprietà (simmetrica, antisimmetrica, riflessiva, antiriflessiva, transitiva); relazioni di equivalenza, relazioni d'ordine; definizione di funzione, funzioni numeriche, piano cartesiano e rappresentazione di particolari funzioni numeriche (lineare, quadratica, proporzionalità inversa).
4. Monomi e polinomi: Definizione di monomio, operazioni, mcm e MCD; definizione di polinomio, operazioni, prodotti notevoli, divisione tra polinomi e regola di Ruffini, teorema del resto e teorema di Ruffini. Espressioni con monomi e polinomi.
5. Scomposizione in fattori e frazioni algebriche: Scomposizione in fattori di polinomi: raccoglimento parziale e totale, scomposizione mediante prodotti notevoli, scomposizione di

trinomi particolari, somme e differenze di cubi, scomposizione mediante la regola di Ruffini; mcm e MCD fra polinomi. Definizione di frazione algebrica, condizioni di esistenza di una frazione algebrica, operazioni e espressioni con frazioni algebriche

6. Equazioni di primo grado: Identità e equazioni, principi di equivalenza delle equazioni, equazioni numeriche intere, equazioni numeriche fratte, equazioni fratte (con discussione del campo di esistenza), equazioni letterali (con discussione del parametro), problemi risolvibili mediante equazioni, equazioni con i valori assoluti
7. Disequazioni di primo grado: Disuguaglianze numeriche e disequazioni, disequazioni lineari intere, disequazioni prodotto, disequazioni fratte, sistemi di disequazioni

STATISTICA:

Introduzione alla statistica – Dati statistici, rappresentazione dei dati; indici di posizione centrali ; indici di variabilità

GEOMETRIA EUCLIDEA:

1. Geometria nel piano Euclideo – Introduzione alla geometria razionale, enti primitivi (punto, retta, piano), postulati di appartenenza e d'ordine, definizioni di oggetti geometrici, struttura di un teorema: figura, ipotesi tesi. Concetto di congruenza. Operazioni con segmenti e angoli
2. Triangoli – Definizioni sui triangoli, primo e secondo criterio di congruenza (*con dimostrazione*), proprietà del triangolo isoscele (*con dimostrazione*), terzo criterio di congruenza (*con dimostrazione*), disuguaglianze triangolari: teorema dell'angolo esterno (*con dimostrazione*), relazione tra lato maggiore e angolo maggiore, relazione fra lati di un triangolo (*con dimostrazione*).
3. Rette parallele e rette perpendicolari – Definizione di rette perpendicolari, di asse di un segmento, di distanza di un punto da una retta; teorema di esistenza e unicità della retta perpendicolare; definizione di rette parallele, esistenza della retta parallela e quinto postulato di Euclide, condizioni necessarie e sufficienti per il parallelismo. Proprietà degli angoli dei poligoni: teorema dell'angolo esterno, teorema sulla somma degli angoli interni di un triangolo, teorema sulla somma degli angoli interni di un poligono convesso, teorema sulla somma degli angoli esterni di un poligono convesso). Criteri di congruenza dei triangoli rettangoli (*con dimostrazione*); teorema sulla mediana, teorema sulla distanza tra due rette parallele
4. Quadrilateri – Definizione di parallelogramma, condizioni necessarie e sufficienti affinché un quadrilatero sia un parallelogramma (*con dimostrazione*); definizione di rettangolo, condizioni necessarie e sufficienti affinché un parallelogramma sia un rettangolo (*con dimostrazione*); definizione di rombo, teorema sulle diagonali di un rombo (*con*

dimostrazione), condizioni necessarie e sufficienti affinché un parallelogramma sia un rombo; definizione di quadrato, teorema sulle diagonali di un quadrato, condizioni necessarie e sufficienti affinché un parallelogramma sia un quadrato; definizione di trapezio, trapezio isoscele e rettangolo, teorema del trapezio isoscele e teorema inverso.

Informatica: è stato realizzato un sito su piattaforma Gsuite svolto attraverso un'attività di cooperative learnig durante i mesi di didattica a distanza. Agli alunni, divisi in gruppi, è stato assegnato un argomento di algebra, geometria e statistica da sviluppare e presentare alla classe. Il sito realizzato contiene tutti i lavori svolti dai ragazzi e delle brevi interviste che descrivono la loro esperienza al Liceo San Raffaele

Modifiche apportate agli strumenti e alle metodologie: in considerazione dell'emergenza epidemiologica sono state attivate:

- Lezioni attraverso la piattaforma zoom
- Verifiche attraverso la piattaforma classroom (GSuite) quando la didattica in presenza era sospesa
- Interrogazioni online
- Attività di sportello pomeridiano online

Nuclei fondanti ed obiettivi di apprendimento non affrontati o che necessitano di approfondimento

Gli obiettivi, in termini di competenze e abilità, non hanno subito alcuna modifica.

Alcuni nuclei di apprendimento dovranno essere oggetto di studio e consolidamento durante il prossimo anno scolastico come di seguito riportato:

ALGEBRA:

Disequazioni: Sistemi di disequazioni; equazioni e disequazioni con i valori assoluti.

STATISTICA:

Introduzione alla statistica – Dati statistici, rappresentazione dei dati; indici di posizione centrali ; indici di variabilità

Milano, 31 Maggio 2021

Il Docente
Elena Sanvito