

Liceo Scientifico “Galileo Ferraris” -Varese

Programma svolto di MATEMATICA – classe 1N - A.S. 2019-2020

Docente: Maieron Chiara

<p>Libri di testo: L. Sasso, “La matematica a colori” – Algebra vol.1 – Edizione Blu – Petrini; L. Sasso, “La matematica a colori” – Geometria – Edizione Blu – Petrini.</p>	
<p>ALGEBRA</p>	
<p>Numeri naturali e numeri interi (Unità 1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L’insieme \mathbb{N}: proprietà, le quattro operazioni e relative proprietà, lo zero e l’uno nell’addizione e nella moltiplicazione, legge di annullamento del prodotto, potenze e relative proprietà, multipli e divisori, MCD e mcm, divisione con resto. • L’insieme \mathbb{Z}: proprietà, operazioni, potenze ed espressioni. • Introduzione al problem solving e problemi in \mathbb{N} e in \mathbb{Z}.
<p>Numeri razionali e introduzione ai numeri reali (unità 2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le frazioni, il calcolo con le frazioni, rappresentazione mediante numeri decimali. • L’insieme \mathbb{Q} e le sue proprietà, operazioni e potenze in \mathbb{Q}, espressioni. • Rapporti, proporzioni e percentuali. • Introduzione ai numeri reali, irrazionalità di radice di due (con dimostrazione), le dimostrazioni per assurdo.
<p>Insiemi e logica (unità 3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gli insiemi e le loro rappresentazioni, cardinalità di un insieme, i sottoinsiemi, intersezione, unione e differenza fra insiemi, l’insieme complementare, proprietà delle operazioni tra insiemi, il prodotto cartesiano. • Gli insiemi come modello per risolvere problemi. • La logica: proposizioni ed enunciati aperti, i connettivi “e”, “o”, “non”, le implicazioni “se...allora” e “se e solo se”, i quantificatori esistenziale e universale, la negazione di una proposizione o di un enunciato aperto, le leggi di De Morgan.
<p>Monomi (unità 5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione al calcolo letterale. • I monomi: definizioni, terminologia, grado. • Operazioni tra monomi: moltiplicazione, somma algebrica, riduzione dei termini simili, potenza e divisione. • MCD e mcm di monomi.
<p>Polinomi (unità 6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Polinomi: definizioni, terminologia, grado. • Operazioni tra polinomi: somma algebrica, moltiplicazione. • Prodotti notevoli: prodotto tra la somma di due monomi e la loro differenza, quadrato di binomio, quadrato di trinomio, cubo di binomio, triangolo di Tartaglia e potenza n-esima di binomio. • I polinomi per risolvere problemi e dimostrare.
<p>Divisibilità tra polinomi (unità 7)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Concetto di divisibilità tra polinomi. • Divisione di un polinomio per un monomio. • Divisione con resto tra due polinomi. • La regola di Ruffini. • Il teorema del resto e il teorema di Ruffini.
<p>Scomposizione di polinomi (Unità 8)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione alla scomposizione e raccoglimenti totali e parziali • Scomposizioni mediante prodotti notevoli: differenza di quadrati, quadrato di binomio, cubo di binomio. • Scomposizione della somma e della differenza di due cubi. • Scomposizione del trinomio particolare con primo coefficiente uguale e diverso da 1, scomposizioni riconducibili al quella del trinomio particolare. • Zeri razionali di un polinomio e scomposizione mediante il teorema e la regola di Ruffini.

	<ul style="list-style-type: none"> • Esempi di scomposizioni di polinomi in più variabili. • MCD e mcm di polinomi (DAD)
Frazioni algebriche (Unità 9) DAD	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione, dominio e condizioni di esistenza, frazioni equivalenti, proprietà invariante, segno dei termini di una frazione algebrica, frazioni che perdono significato e frazioni che si annullano. • Semplificazione, somma algebrica, moltiplicazione, divisione, elevamento a potenza, espressioni con le frazioni algebriche.
Equazioni di primo grado numeriche intere (Unità 10) DAD	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione, terminologia, dominio, soluzioni, verifica delle soluzioni, equazioni impossibili, indeterminate, identità. • Principi di equivalenza. • Forma normale e grado di un'equazione. • Risoluzione di equazioni numeriche intere di primo grado. • Equazioni risolubili mediante scomposizione e legge di annullamento del prodotto. • Problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado.
Equazioni di primo grado frazionarie e letterali (Unità 11) DAD	<ul style="list-style-type: none"> • La risoluzione di un'equazione frazionaria, condizioni di esistenza/accettabilità delle soluzioni. • Equazioni letterali intere e frazionarie con parametri al numeratore e/o al denominatore.
Disequazioni di primo grado (Unità 12) DAD	<ul style="list-style-type: none"> • Disuguaglianze numeriche e loro proprietà. • Disequazioni: introduzione e rappresentazione dell'insieme delle soluzioni, intervalli limitati, illimitati, aperti e chiusi. • Principi di equivalenza per le disequazioni. • Risoluzione di una disequazione numerica intera di primo grado, disequazioni impossibili e sempre verificate. • Studio del segno di un polinomio e procedimento risolutivo di disequazioni frazionarie. • Disequazioni risolubili mediante scomposizione in fattori, disequazioni frazionarie riconducibili a disequazioni di primo grado. • Semplici esempi di disequazioni letterali. • Sistemi di disequazioni. • Esempi di problemi che si formalizzano con le disequazioni.
GEOMETRIA	
Piano euclideo (Unità 1)	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione alla geometria, ragionamenti induttivi e deduttivi. • Concetti primitivi e primi assiomi. • Parti della retta e poligonali. • Semipiani e angoli. • Poligoni.
Dalla congruenza alla misura (Unità 2)	<ul style="list-style-type: none"> • Il concetto di congruenza e gli assiomi di congruenza. • Trasporto di segmenti e di angoli. • La congruenza e i segmenti. • La congruenza e gli angoli, angoli supplementari di angoli congruenti (con dimostrazione), congruenza di angoli opposti al vertice (con dimostrazione). • Misure di segmenti e di angoli, il radiante.
La congruenza e i triangoli (Unità 3)	<ul style="list-style-type: none"> • Triangoli: definizioni, classificazione, segmenti notevoli. • Primo criterio di congruenza, secondo criterio di congruenza (con dimostrazione), le dimostrazioni per assurdo, proprietà dei triangoli isosceli (teorema diretto e inverso con dimostrazione), terzo criterio di congruenza (con dimostrazione). • Le condizioni necessarie e sufficienti negli enunciati dei teoremi di geometria. • Primo teorema dell'angolo esterno (con dimostrazione) e suoi corollari.

	<ul style="list-style-type: none"> • Relazioni di disuguaglianza tra i lati e gli angoli di un triangolo. • Disuguaglianze triangolari (illustrate con geogebra, senza dimostrazione). • Costruzioni con riga e compasso: punto medio di un segmento, bisettrice di un angolo.
Rette perpendicolari e rette parallele (Unità 4)	<ul style="list-style-type: none"> • Rette perpendicolari: definizione, esistenza e unicità della perpendicolare (con dimostrazione). • Asse di un segmento, distanza di un punto da una retta. • Rette parallele. • Assioma della parallela e sue conseguenze. • Rette tagliate da una trasversale. • Criteri di parallelismo (con dimostrazione).
	ARGOMENTI SVOLTI IN DAD <ul style="list-style-type: none"> • Teorema dell'angolo esterno (con dimostrazione). • Somma degli angoli interni di un triangolo (con dimostrazione) e corollari. • Secondo criterio di congruenza generalizzato (con dimostrazione). • Distanza tra due rette parallele. • Somma degli angoli interni ed esterni di un poligono convesso. • Primo secondo e terzo criterio di congruenza nel caso di triangoli rettangoli, criterio di congruenza per i triangoli rettangoli (con dimostrazione). • Mediana relativa all'ipotenusa di un triangolo rettangolo.
Quadrilateri (Unità 5) DAD	<ul style="list-style-type: none"> • Trapezi: definizione, proprietà, trapezi isosceli e relative proprietà. • Parallelogrammi: definizioni, proprietà, condizioni sufficienti. • Rettangoli, rombi e quadrati: definizioni, proprietà, condizioni sufficienti.

Programma letto e condiviso con la classe in data 29/05/2020.

La docente,

Chiara Maieron