Ministero dell'Istruzione
UNIONE EUROPEA
Fondo sociale europeo
Fondo europeo di sviluppo regionale

Darwin Liceo
SCIENTIFICO - LINGUISTICO
SCIENZE UMANE - ECONOMICO SOCIALE

Viale Papa Giovanni XXIII, 25 10098 Rivoli
tel. 0119586756 fax 0119589270
sede di SANGANO
10090 Via S. Giorgio
Tel. e fax 0119087184
email: darwin@liceodarwin.rivoli.to.it
PEC:liceodarwin.rivoli@pec.it

Programma
Anno scolastico: 2021 - 2022
Insegnante: Prof.ssa VIVIANA BUCCI
Materia: MATEMATICA
Classe: 1E – scientifico scienze applicate

Libro di testo adottato: Bergamini, Barozzi, Trifone, *Matematica.blu 1 Seconda Edizione*, Zanichelli

Obiettivi e contenuti disciplinari:

Algebra

- **NUMERI NATURALI** (*Capitolo* 1 *del libro di testo*)

Obiettivi	*Contenuti*
Conoscere le proprietà dell'insieme dei numeri naturali Conoscere le proprietà delle operazioni in N Conoscere le proprietà delle potenze Conoscere i criteri di divisibilità dei numeri naturali Applicare le proprietà delle operazioni nei calcoli in N Applicare in modo opportuno le proprietà delle potenze Scomporre in fattori primi un numero naturale Trovare il minimo comune multiplo di più numeri naturali Trovare il massimo comune divisore di più numeri naturali Risolvere problemi con i numeri naturali	L'insieme N dei numeri naturali e le sue caratteristiche Operazioni in N e loro proprietà Legge di annullamento del prodotto Divisione con resto Potenze e proprietà delle potenze Espressioni con i numeri naturali Multipli e divisori di un numero Criteri di divisibilità Numeri primi Scomposizione in fattori di un numero

Calcolare espressioni contenenti numeri naturali Trasformare un numero da base 10 a un'altra base e viceversa Svolgere semplici operazioni di somme e prodotti con numeri in altre basi	Teorema fondamentale dell'aritmetica MCD e mcm di due o più numeri Problemi in N Sistemi di numerazione non in base 10

- **NUMERI INTERI** (*Capitolo* 2 *del libro di testo*)

Obiettivi	*Contenuti*
Conoscere le proprietà dell'insieme dei numeri interi Conoscere il significato di valore assoluto di un numero Confrontare e ordinare numeri interi Conoscere e applicare le proprietà delle potenze in Z Risolvere problemi che comportano calcoli con numeri interi Calcolare espressioni contenenti numeri interi	L'insieme Z dei numeri interi e le sue caratteristiche Valore assoluto di un numero intero Operazioni in Z e loro proprietà Potenze e proprietà delle potenze Espressioni con i numeri interi Problemi in Z

- **NUMERI RAZIONALI E NUMERI REALI** (*Capitolo* 3 *del libro di testo*)

Obiettivi	*Contenuti*
Conoscere la definizione di frazione e di numero razionale Conoscere la proprietà invariantiva delle frazioni Conoscere le regole per eseguire le operazioni tra frazioni Conoscere le proprietà delle operazioni tra frazioni Conoscere le proprietà dell'insieme dei numeri razionali Ridurre una frazione ai minimi termini Confrontare e ordinare numeri dati in forma frazionaria e in forma decimale Rappresentare i numeri razionali su una retta Svolgere operazioni di addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione e potenza tra numeri razionali Applicare le proprietà delle potenze per risolvere espressioni in Q Trasformare un numero dalla forma frazionaria a quella decimale e viceversa Trasformare un numero dalla forma frazionaria a quella percentuale e viceversa	L'insieme Q dei numeri razionali e le sue caratteristiche Le frazioni Proprietà invariantiva Semplificazione di frazioni Confronto di frazioni Le operazioni nell'insieme Q Potenza di una frazione Potenze ad esponente intero negativo e relative proprietà Espressioni in Q I numeri decimali finiti e periodici Le proporzioni Le percentuali Problemi con percentuali e proporzioni I numeri irrazionali Introduzione ai numeri reali

Risolvere problemi che comportano operazioni con numeri razionali e percentuali Risolvere una proporzione Risolvere problemi che comportano l'uso di proporzioni Conoscere i numeri irrazionali Dimostrare l'irrazionalità della radice di 2 Conoscere le proprietà dell'insieme dei numeri reali	

- **INSIEMI E LOGICA** (*Capitolo* 4 *del libro di testo*)

Obiettivi	*Contenuti*
Conoscere i simboli dell'insiemistica, il significato di insieme, di elemento, di sottoinsieme Conoscere le operazioni sugli insiemi e le proprietà delle operazioni sugli insiemi Verificare con i diagrammi di Venn le proprietà delle operazioni Rappresentare un insieme per elencazione, con un diagramma di Venn e mediante la proprietà caratteristica Costruire l'insieme delle parti di un insieme e conoscerne la cardinalità Costruire l'intersezione e l'unione di due o più insiemi, la differenza di due insiemi, il complementare di un dato insieme rispetto ad un altro, il prodotto cartesiano tra due insiemi Risolvere problemi con l'uso degli insiemi Conoscere i simboli dei connettivi logici "non", "e", "o", "se…allora", "se e solo se" e dei quantificatori "per ogni", "esiste" Tradurre in linguaggio simbolico una proposizione data in linguaggio comune e viceversa Saper negare una proposizione Saper scrivere intervalli della retta reale usando i connettivi 'e' ed 'o'	Gli insiemi e le loro rappresentazioni I sottoinsiemi L'insieme delle parti L'intersezione tra insiemi L'unione tra insiemi La differenza tra insiemi Il complementare di un insieme Il prodotto cartesiano di insiemi Proprietà delle operazioni tra insiemi Leggi di De Morgan con gli insiemi Gli insiemi come modello per risolvere problemi Cenni su connettivi logici e quantificatori (simboli e significato) Negazione di congiunzione e disgiunzione Leggi di De Morgan per le proposizioni logiche Negazione dei quantificatori

- **RELAZIONI E FUNZIONI** (*Capitolo* 5 *del libro di testo*)

Obiettivi	*Contenuti*
Conoscere il significato di relazione tra due insiemi e i diversi modi di rappresentazione Conoscere ed individuare le proprietà delle relazioni in un insieme	Le relazioni binarie Le relazioni definite in un insieme e le loro proprietà La relazione inversa

Riconoscere una relazione d'equivalenza, una relazione di ordine largo, una di ordine stretto Individuare insieme quoziente e classi di equivalenza	Le relazioni di equivalenza Insieme quoziente e classi di equivalenza

- **MONOMI** (*Capitolo* 6 *del libro di testo*)

Obiettivi	*Contenuti*
Utilizzare lettere per rappresentare numeri e calcolare il valore di un'espressione algebrica per particolari valori assegnati alle lettere Conoscere che cosa è un monomio, il suo grado rispetto a una lettera e quello complessivo Effettuare le operazioni di addizione algebrica, di moltiplicazione, di potenza e di divisione di monomi e riconoscere se sono operazioni interne o esterne all'insieme dei monomi Riconoscere quando un monomio è divisibile per un altro Esprimere con lettere relazioni tratte da contesti matematici e dalla vita quotidiana Dimostrare proprietà dei numeri con l'algebra Comprendere la differenza tra verificare e dimostrare e quindi tra caso particolare e caso generale Passare dalle parole all'espressione algebrica e viceversa Risolvere espressioni con i monomi Risolvere problemi utilizzando i monomi Calcolare il MCD e il mcm di più monomi	Il calcolo letterale e le espressioni algebriche Generalità sui monomi Le operazioni tra monomi Il calcolo letterale e i monomi per risolvere problemi MCD e mcm di monomi

- **POLINOMI** (*Capitolo* 7 *del libro di testo*)

Obiettivi	*Contenuti*
Conoscere cos'è un polinomio Individuare il grado di un polinomio (complessivo o rispetto ad una lettera) Effettuare operazioni di addizione, sottrazione e di moltiplicazione di polinomi e riconoscere se sono operazioni interne all'insieme dei polinomi Utilizzare, nel calcolo, i prodotti notevoli: potenze di un binomio, quadrato di un binomio, quadrato di un trinomio, cubo di un binomio, somma di due monomi per la loro differenza Risolvere espressioni con i polinomi	Generalità sui polinomi L'addizione e la sottrazione di polinomi La moltiplicazione di polinomi I prodotti notevoli: potenza di un binomio, quadrato di un binomio, quadrato di un trinomio, cubo di un binomio, somma di due monomi per la loro differenza I polinomi per risolvere problemi (geometrici e numerici)

Stabilire se un numero è uno zero di un polinomio Dimostrare proprietà dei numeri con l'algebra Risolvere problemi con i polinomi Effettuare la divisione di due polinomi (anche con il metodo di Ruffini) Conoscere il teorema di Ruffini e il teorema del resto Riconoscere quando un polinomio è divisibile per un altro	Congetture e dimostrazioni Gli zeri di un polinomio La divisione fra polinomi La divisione con resto tra polinomi La regola di Ruffini per la divisione di due polinomi Il Teorema del resto Il Teorema di Ruffini

- **SCOMPOSIZIONE IN FATTORI** (*Capitolo* 8 *del libro di testo*)

Obiettivi	*Contenuti*
Conoscere il significato di scomposizione di un polinomio nel prodotto di fattori irriducibili Scomporre un polinomio in fattori applicando i diversi metodi: raccoglimento a fattor comune, raccoglimento a fattor parziale, con i prodotti notevoli, somma o differenza di cubi, trinomi particolari, con il metodo di Ruffini Riconoscere il metodo di scomposizione più adatto ad ogni caso Trovare il MCD e il mcm tra due o più polinomi	La scomposizione in fattori di un polinomio Il raccoglimento a fattor comune Il raccoglimento parziale La scomposizione riconducibile a prodotti notevoli La scomposizione di somme e differenze di cubi La scomposizione di particolari trinomi La scomposizione mediante il teorema e la regola di Ruffini Il MCD e il mcm di polinomi

- **FRAZIONI ALGEBRICHE** (*Capitolo* 9 *del libro di testo*)

Obiettivi	*Contenuti*
Distinguere tra espressioni algebriche intere e frazionarie Riconoscere se ci sono dei valori per i quali un'espressione algebrica non ha significato e trovare quali sono Conoscere la definizione di frazione algebrica Comprendere il significato dell'introduzione delle frazioni algebriche in analogia all'introduzione delle frazioni numeriche Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica Semplificare le frazioni algebriche Eseguire le operazioni di addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione e potenza di frazioni algebriche	Le frazioni algebriche Le condizioni di esistenza di una frazione algebrica La semplificazione di una frazione algebrica Le operazioni con le frazioni algebriche: somma, differenza, prodotto, divisione, potenza

Semplificare espressioni con frazioni algebriche contenenti più operazioni	

- **EQUAZIONI LINEARI** (*introduzione*)

Obiettivi	*Contenuti*
Conoscere il significato di un'equazione Conoscere e applicare i principi di equivalenza delle equazioni e le loro conseguenze Trasformare e risolvere equazioni di primo grado applicando i principi di equivalenza	Le equazioni Le soluzioni di un'equazione I diversi tipi di equazioni Il grado di un'equazione I principi di equivalenza e le loro applicazioni La risoluzione di un'equazione numerica intera

<u>Geometria</u>

- **GEOMETRIA DEL PIANO** (*Capitolo* G1 *del libro di testo*)

Obiettivi	*Contenuti*
Comprendere la struttura di sistema assiomatico della geometria euclidea Conoscere i significati di concetto primitivo, di assioma, di teorema Conoscere i concetti primitivi e gli assiomi relativi a punto, retta, piano Riconoscere, in un teorema, quale è l'ipotesi e quale la tesi Conoscere le definizioni di figura geometrica, semiretta, segmento, segmenti adiacenti, segmenti consecutivi, poligonale Riconoscere segmenti adiacenti e consecutivi Distinguere tra poligonale chiusa, aperta, intrecciata Conoscere la definizione di figura concava e convessa e distinguerle Conoscere la definizione di semipiano, angolo, angolo piatto, angolo giro, angolo nullo, angoli adiacenti, angoli consecutivi e angoli opposti al vertice Riconoscere angoli consecutivi, adiacenti, opposti al vertice Conoscere la definizione di poligono, diagonale, angolo interno ed angolo esterno di un poligono Individuare in un poligono le diagonali, gli angoli interni e gli angoli esterni	Introduzione alla geometria L'impostazione assiomatico-deduttiva della geometria I concetti primitivi Gli assiomi Le parti della retta e le poligonali Semipiani e angoli Poligoni La congruenza Gli assiomi di congruenza L'assioma del trasporto di angoli e segmenti La circonferenza e le costruzioni GeoGebra Confronto di segmenti, somma e differenza Multiplo e sottomultiplo di un segmento Punto medio Confronto di angoli, somma e differenza Multiplo e sottomultiplo di un angolo Bisettrice

Effettuare correttamente un disegno, senza aggiungere ipotesi alle richieste Conoscere il significato di congruenza Riconoscere se due figure sono congruenti Conoscere la definizione di circonferenza e arco Conoscere l'assioma di esistenza e unicità di una circonferenza Conoscere l'assioma del trasporto di segmenti e di angoli Effettuare il confronto tra angoli e tra segmenti Effettuare operazioni con angoli e con segmenti Conoscere la definizione di punto medio e di bisettrice Fare le costruzioni del trasporto di un segmento, del trasporto di un angolo, della somma e della differenza di segmenti, del punto medio Utilizzare GeoGebra Riconoscere angoli retti, acuti, ottusi, complementari, supplementari ed esplementari e conoscere le relative definizioni Fare semplici dimostrazioni riguardanti angoli e segmenti Conoscere il significato di grandezze commensurabili e incommensurabili	Angoli retti, acuti, ottusi, complementari, supplementari, esplementari I primi teoremi della geometria euclidea: teorema sugli angoli complementari di angoli congruenti (con dimostrazione), teorema sugli angoli opposti al vertice (con dimostrazione) Grandezze commensurabili e incommensurabili

- **TRIANGOLI** (*Capitolo* G2 *del libro di testo*)

Obiettivi	*Contenuti*
Conoscere la definizione di triangolo e la classificazione dei triangoli Disegnare le bisettrici, le altezze e le mediane di un triangolo e conoscerne le definizioni Conoscere i criteri di congruenza dei triangoli Dimostrare i teoremi studiati, distinguendo chiaramente tra ipotesi e tesi e applicando coerenti procedimenti deduttivi Comprendere la differenza tra verificare e dimostrare Conoscere i teoremi sui triangoli isosceli Fare dimostrazioni utilizzando i criteri di congruenza e gli altri teoremi fondamentali studiati Conoscere il primo teorema dell'angolo esterno e le sue conseguenze Stabilire le relazioni di disuguaglianza tra i lati e gli angoli di un triangolo Conoscere la disuguaglianza triangolare	I triangoli: terminologia, classificazione, segmenti notevoli Criteri di congruenza Dimostrazioni che utilizzano i criteri di congruenza Teorema sulla congruenza degli angoli alla base di un triangolo isoscele e suo inverso Proprietà del triangolo isoscele Il teorema dell'angolo esterno e le sue conseguenze Relazioni di disuguaglianza tra i lati e gli angoli di un triangolo Disuguaglianza triangolare

Stabilire, dati tre numeri, se essi possono essere le misure dei tre lati di un triangolo	

- **PERPENDICOLARI E PARALLELE** (*Capitolo* G3 *del libro di testo*)

Obiettivi	*Contenuti*
Conoscere il quinto postulato di Euclide e la sua importanza Sapere quali relazioni sussistono tra angoli esterni e angoli interni di un triangolo e tra lati e angoli Conoscere e sapere applicare in modo opportuno il criterio di parallelismo di due rette tagliate da una trasversale Conoscere la definizione di asse di un segmento e saperlo disegnare Disegnare la proiezione di un punto o di un segmento su una retta Conoscere e sapere applicare in modo opportuno i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli	Le rette perpendicolari La distanza di un punto da una retta L'asse del segmento Le rette parallele Il teorema delle rette parallele L'inverso del teorema delle rette parallele Il teorema dell'angolo esterno La somma degli angoli interni di un triangolo Il secondo teorema di congruenza generalizzato La somma degli angoli interni di un poligono convesso La somma degli angoli esterni di un poligono convesso I criteri di congruenza dei triangoli rettangoli I luoghi geometrici

Rivoli lì, 8 giugno 2022

L'insegnante

Prof.ssa Viviana Bucci