ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE "F.lli Costa Azara" **-**
Liceo Scientifico/I.P.S.A.S.R. Sorgono - I.T.C. Aritzo - I.T.I. Tonara - I.P.S.S.C.T.A. Desulo
Corso IV Novembre 114 – 08038 - **SORGONO** - tel. 0784621001 fax 0784621136
C.Mecc. **NUIS01200G** - C.F. **81002630911** - P.iva **01106990912**
email: nuis01200g@istruzione.it ; PEC: nuis01200g@pec.istruzione.it
http://www.istitutosuperioresorgono.edu.it/

Programma svolto di Matematica

Classe I B a.s. 2022/2023

Docente: Claudia Soru

Libri di testo adottati: COLORI della MATEMATICA
Autore: SASSO LEONARDO Casa editrice PETRINI

UDA 1: Gli insiemi

Definizione di insieme e simbolo di appartenenza; insieme finito e infinito e insiemi uguali. Metodo di elencazione, per caratteristica e di Eulero-Venn. Sottoinsieme di un insieme. Sottoinsieme di un insieme A; sottoinsiemi impropri e sottoinsiemi propri, simboli di inclusione. Unione ed intersezione tra insiemi. Differenza tra insiemi. Il complementare di un sottoinsieme. Definizione di coppia ordinata. Il prodotto cartesiano tra due insiemi. Rappresentazione mediante tabella a doppia entrata, diagramma cartesiano e ad albero. Esercizi.

UDA 2: I numeri Naturali e i numeri Interi

L'insieme dei numeri Naturali, rappresentazione e proprietà. Le quattro operazioni elementari e relative proprietà. Le potenze in N e le sue proprietà. Multipli e divisori di un numero, criterio di divisibilità. Numeri primi. Massimo comune divisore e minimo comune multiplo. Regola per la determinazione del M.C.D e m.c.m.. Espressioni con i numeri naturali. L'insieme dei numeri interi relativi. Rappresentazione dei numeri sulla retta, valore assoluto e ordinamento. Operazioni in Z. Le potenze e le espressioni in Z. Espressioni con i numeri interi.

UDA 3: I numeri Razionali e i numeri reali

Le frazioni. Frazioni proprie, improprie e apparenti. Frazioni equivalenti, proprietà invariantiva e riduzione ai minimi termini di una frazione. Il confronto tra frazioni. Operazioni con le frazioni: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione e potenze. Dai numeri decimali alle frazioni e viceversa. Frazione generatrice dei numeri periodici, semplici e misti. Espressioni contenenti frazioni e numeri decimali, finiti e periodici. Le proporzioni. Proprietà fondamentale delle proporzioni, proprietà dell' invertire, del permutare, del comporre e dello scomporre. Le percentuali. L'insieme Q dei numeri razionali. Proprietà. Le operazioni in Q. Le potenze con i numeri razionali. Le potenze con esponente negativo. Espressioni con i numeri razionali e le potenze, anche negative. Trasformazioni di numeri decimali in frazioni e applicazione, dove possibile delle proprietà delle potenze. I numeri irrazionali e i numeri reali. Esercizi.

UDA 4: Monomi e polinomi.

Il calcolo letterali e le espressioni algebriche. Espressioni algebriche razionali e irrazionali, intere e frazionarie. Il valore numerico dei un'espressione algebrica. Definizione di monomio. Monomio in forma normale. Coefficiente e parte letterale di un monomio. Grado complessivo di un monomio e grado rispetto a una variabile. Monomi simili, uguali ed opposti. Addizioni e sottrazioni tra monomi. Moltiplicazione tra monomi. Potenze di monomi. Divisibilità tra monomi, quoziente di monomi, criterio di divisibilità di un monomio per un altro. Applicazione dei monomi alla risoluzione di problemi. I polinomi: termini e forma normale del polinomio. Grado del polinomio. Polinomi omogenei, simmetrici, ordinati e completi. Notazioni e zeri del polinomio. Prodotto di un monomio per un polinomio e prodotto tra due polinomi. Esercizi con i polinomi. Espressioni contenenti somme algebriche e prodotti tra polinomi. Dal testo all'espressione algebrica. I prodotti notevoli. Somma di due monomi per la loro differenza. Il quadrato di binomio. Applicazione combinata del prodotto notevole somma per differenza e del quadrato di un binomio. Quadrato di trinomio. Il cubo di binomio e il triangolo di Tartaglia. Problemi risolvibili con i polinomi.

UDA 5: La scomposizione

Divisione tra polinomi. Il concetto di divisibilità tra polinomi, caso particolare di divisibilità di un polinomio per un monomio. Divisione con resto tra due polinomi. Verifica del risultato utilizzando il teorema della divisione con resto. Divisioni tra polinomi con due variabili. La regola di Ruffini e il teorema del resto. Regola di Ruffini con polinomi in due variabili ed estensione della regola di Ruffini al caso in cui il divisore sia della forma (ax-b) con a diverso da 1. Teorema di Ruffini. Scomposizione di polinomi. Polinomi riducibili e irriducibili. Il raccoglimento totale: raccoglimento totale di un monomi e raccoglimento totale di un polinomio. Scomposizione di polinomi mediante il metodo di raccoglimento a fattore parziale. Scomposizione mediante i prodotti notevoli: somma per differenza, quadrato di binomio, cubo di binomio, quadrato di trinomio, somma e diffferenza di cubi. Trinomio caratteristico di primo e secondo tipo. Trinomi caratteristici a coefficienti letterali. Trinomi particolari riconducibili mediante sostituzione a trinomi caratteristici. La regola di Ruffini e la ricerca degli zeri del polinomio.

UDA 6: Le frazioni algebriche

Dominio di una frazione algebrica e condizione di esistenza. Frazioni algebriche equivalenti. Differenze tra valori che annullano il numeratore o il denominatore, conseguenze della frazione algebrica. Semplificazioni di frazioni algebriche. Addizioni e sottrazioni tra frazioni algebriche, determinazione del minimo comune multiplo. Moltiplicazioni, divisioni ed elevamento a potenza di frazioni algebriche. Espressioni con le frazioni algebriche.

UDA: La geometria del piano.

I concetti primitivi: punto, piano e retta. Assiomi di appartenenza. Assiomi d'ordine. Le parti della retta e le poligonali. I concetti primitivi. I primi tre assiomi della geometria euclidea. Definizione di semiretta e segmento. Segmenti consecutivi e adiacenti. Definizione di poligonale. Figure concave e convesse. Assioma n 4, definizione di semipiano. Definizione di angolo. Angolo piatto, giro e nullo. Angoli consecutivi, adiacenti e opposti al vertice. Assioma n 5 e definizione di poligono. Definizione di: diagonale, corda, angolo interno ed esterno. Congruenza di segmenti e congruenza di angoli. Assioma 5, definizione di bisettrice di un angolo. Angoli retti, acuti e ottusi. Angoli complementari, supplementari e esplementari. Teoremi sugli angoli: angoli complementari di angoli congruenti; angoli esplementari di angoli congruenti e angoli opposti al vertice. Misure di segmenti. Misure di angoli: sistema sessagesimale, sessadecimale e radianti. Introduzione alla congruenza dei triangoli. Il primo criterio di congruenza dei triangoli. Il secondo criterio di congruenza tra triangoli.

Sorgono 06/06/2023

I Rappresentanti

La Docente