PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA A.S. 2022/2023

CLASSE: IV C **Liceo Classico e Musicale A. MARIOTTI" – PERUGIA**

Prof. CLARISSA BELLINI

LICEO GINNASIO STATALE MARIOTTI
10 GIU 2023
PROT. N. 9455
TIT. ..... CL. 4 FASC. .....

MODULO 1: I NUMERI

Unità 1: I numeri naturali Che cosa sono i numeri naturali; le quattro operazioni: operatori, operandi, risultato, divisione con resto, l'elemento zero neutro della addizione e assorbente della moltiplicazione, la legge di annullamento del prodotto, impossibilità della divisione per zero, operazione indeterminata, il numero 1 elemento neutro della moltiplicazione; le potenze: definizione e relative proprietà, elevamento alla zero; le espressioni con i numeri naturali, le operazioni con le parentesi; le proprietà delle operazioni in N: commutativa, associativa, distributiva, invariantiva; i multipli e i divisori di un numero e i principali criteri di divisibilità (per 2, 5, 4 e 25, 3, 9, 11); la scomposizione in fattori primi, il massimo comune divisore e il minimo comune multiplo;

Unità 2: I numeri interi Che cosa sono i numeri interi e loro rappresentazione su una retta orientata, insieme ordinato, precedente, successivo, insieme discreto: il confronto tra i numeri interi; Z come un ampliamento di N; Il valore assoluto di un numero., numeri concordi, discordi, opposti; Le operazioni nell'insieme Z e le relative proprietà, regola dei segni; le potenze in Z e relative proprietà, espressioni numeriche in Z, espressioni letterali in Z, dalle parole alle espressioni numeriche;; Leggi di monotonia per le uguaglianze e le disuguaglianze.

Unità 3: I numeri razionali Concetto di frazione propria, impropria, apparente; Le frazioni equivalenti e la proprietà invariantiva, la semplificazione di frazioni, la riduzione di frazioni ai minimi termini e a denominatore comune; dalle frazioni ai numeri razionali; il confronto tra numeri razionali, concetto di insieme denso; Le operazioni in Q: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, potenza; Le potenze ad esponente intero negativo, il reciproco di un numero; i numeri razionali e i numeri decimali: frazioni e numeri interi, numeri decimali finiti, numeri decimali periodici semplici e misti, la frazione generatrice; dimostrazione che radice di 2 è irrazionale, i numeri reali R, corrispondenza biunivoca con la retta dei reali; schema insiemistico della relazione tra i vari insiemi numerici introdotti; le percentuali: definizione e applicazioni; le proporzioni:

definizione, proprietà fondamentale, proprietà del comporre, dello scomporre, del permutare, dell'invertire, Notazione scientifica e ordine di grandezza.

MODULO 2: GLI INSIEMI E LA LOGICA

Unità 1: Gli insiemi Cosa è un insieme in senso matematico, elementi, appartenenza e non appartenenza, insiemi finiti e infiniti, insieme vuoto; le tre rappresentazioni di un insieme: grafica, per elencazione, per caratteristica; intervallo tra due estremi; i sottoinsiemi: inclusione stretta, inclusione generica, insiemi uguali, sottoinsiemi propri e impropri; insiemi disgiunti; Le operazioni con gli insiemi: intersezione, unione, differenza, insieme complementare di un insieme rispetto a un altro e rispetto all'insieme universo, il prodotto cartesiano con le sue varie rappresentazioni, l'insieme delle parti di un insieme, la partizione, proprietà delle operazioni comprese leggi di De Morgan.

Unità 2: La logica Le proposizioni logiche: definizione; i connettivi logici e le espressioni: p. semplice e composta, i connettivi: negazione, congiunzione, disgiunzione inclusiva e esclusiva, implicazione, doppia implicazione, espressioni logiche e loro proprietà, equivalenza di espressioni logiche, tautologie, contraddizioni, forme di ragionamento valide, modus ponens, modus tollens, la logica e gli insiemi, la logica e gli insiemi: enunciati aperti, insiemi di verità, connettivi logici e insiemi; i quantificatori esistenziale e universale (esiste, per ogni).

MODULO 3: Il CALCOLO LETTERALE

Unità 1: I monomi Il calcolo letterale e le espressioni algebriche; che cosa sono i monomi: concetto di monomio, monomio ridotto a forma normale, coefficiente e parte letterale, grado di un monomio complessivo e rispetto a ciascuna lettera; le operazioni con i monomi: monomi simili, uguali, opposti, somma algebrica di monomi, la moltiplicazione di monomi, la potenza di un monomio, la divisione di due monomi, la divisibilità di due monomi; M.C.D e m.c.m di monomi, espressioni con i monomi.

Unità 2: I polinomi Che cosa sono i polinomi: i polinomi, la riduzione a forma normale, il grado di un polinomio ridotto complessivo e rispetto a una lettera, termine noto, polinomio opposto, polinomio ordinato, completo, omogeneo; polinomi uguali, opposti; Le operazioni con i polinomi: addizione, sottrazione, moltiplicazione di un polinomio per un monomio e di due polinomi; Regola di Ruffini; I prodotti notevoli: prodotto della somma di due monomi per la loro differenza; il

quadrato di un binomio; il quadrato di un trinomio; il cubo di un binomio; funzione polinomiale, zero di un polinomio; espressioni e problemi con i prodotti notevoli; la divisione di un polinomio per un monomio;

Unità 3: Le equazioni lineari L'identità, cosa è una equazione, e. numerica, letterale, intera e fratta; soluzioni di un'e., e. determinata, indeterminata, impossibile; i due principi di equivalenza e relative conseguenze: primo principio: regola del trasporto e della cancellazione, secondo principio: divisione per un termine comune, regola del cambiamento di segno, eliminazione dei denominatori.

MODULO 5: LA GEOMETRIA EUCLIDEA

Unità 1: La geometria del piano Oggetti geometrici e proprietà: cosa è la geometria euclidea, le definizioni, enti primitivi, figura, postulato, teorema: ipotesi, tesi, dimostrazione; i postulati di appartenenza e di ordine; Gli enti fondamentali: semirette, segmenti, poligonali, semipiani, angolo, angolo piatto, nullo, giro, retto, figure concave e convesse, la congruenza delle figure, linee piane, poligoni; operazioni coi segmenti e con gli angoli: confronto di segmenti e angoli, addizione e sottrazione di segmenti e angoli, multipli e sottomultipli di segmenti e angoli, punto medio di un segmento e bisettrice di un angolo; angoli retti, acuti, ottusi, angoli opposti al vertice, teorema degli angoli opposti al vertice, lunghezze, ampiezze, misure di lunghezze e ampiezze.

Unità 2: I triangoli Prime definizioni, bisettrici, mediane, altezze, classificazione dei triangoli rispetto ai lati e rispetto agli angoli; I tre criteri di congruenza, il teorema diretto e inverso del triangolo isoscele, proprietà della bisettrice del triangolo isoscele, le proprietà del triangolo equilatero.

MODULO 6: EDUCAZIONE CIVICA

lezione copresenza-prof Cerruti: Differenza tra energie rinnovabili e non: i vari tipi di energia rinnovabile.

Libro di testo: Massimo Bergamini, Graziella Barozzi, Anna Trifone Matematica. azzurro, Vol 1, 2 ed ZANICHELLI

Perugia, 10 giugno 2023

L'insegnante:
Clarissa Bellini

Maria Cenci

Vittoria Migliorati