

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE “Luigi TRAFELLI” di Nettuno

Programma svolto di MATEMATICA

A. S. 2018/19

Docente: Pietro Monaco

Classe: 1 C Liceo Scienze Applicate

Libro di testo: M. Bergamini, G. Barozzi “Matematica multimediale. blu con Tutor”, Vol.1, Zanichelli.

1-NUMERI NATURALI

Ordinamento e operazioni: rappresentazione e ordinamento; operazioni e operandi; espressioni. Proprietà delle operazioni: Proprietà dell’addizione e della moltiplicazione: annullamento del prodotto; proprietà commutativa e associativa dell’addizione e moltiplicazione; proprietà distributiva della moltiplicazione rispetto all’addizione. Prima e seconda legge di monotonìa. Proprietà della sottrazione e della divisione: proprietà distributiva della moltiplicazione rispetto alla sottrazione, distributiva della divisione rispetto all’addizione e alla sottrazione. Proprietà invariante della sottrazione e della divisione. Proprietà delle potenze. Multipli, divisori, MCD e mcm. Sistemi di numerazione in base dieci; in altre basi e da base dieci a base diversa.

2-NUMERI INTERI

Definizioni. Relazione d’ordine. Addizione e sottrazione: definizioni e proprietà; espressioni. Moltiplicazione e divisione: definizioni e proprietà; espressioni. Potenza: definizioni e proprietà; proprietà delle potenze, espressioni con le potenze. Z ampliamento di N.

3-NUMERI RAZIONALI ASSOLUTI

Frazioni. Frazioni equivalenti. Proprietà invariante di una frazione. Razionali assoluti. Confronto e rappresentazione di frazioni. Operazioni: addizione, sottrazione; moltiplicazione e divisione. Potenza di frazioni. Q_a come ampliamento di N. Dalla frazione al numero decimale e viceversa. Numero decimale finito, periodico semplice e misto. Proporzioni: proprietà fondamentale, proprietà del comporre, scomporre del permutare e dell’invertire. Percentuali e alcuni problemi caratteristici.

4-NUMERI RAZIONALI E NUMERI REALI

Numeri razionali relativi e loro rappresentazione. Confronto di numeri razionali. Operazioni: dai razionali assoluti ai razionali relativi; potenze con esponente negativo. Q come ampliamento di Z. Numeri Reali: definizioni di numero irrazionale e numero reale.

5-INSIEMI

Definizione di un insieme, proprietà caratteristiche, elencazione e diagramma di Eulero-Venn. Sottoinsiemi: proprio ed improprio. Operazioni con gli insiemi: unione ed intersezione, prodotto cartesiano, differenza, complementare di un insieme, insieme delle parti e partizione di un insieme.

7-MONOMI

Definizione di monomio. Grado di un monomio. Monomi simili, opposti e uguali. Operazioni: addizione e differenza di monomi simili; prodotto fra monomi; quoziente di due monomi; potenza di un monomio. MCD e mcm fra monomi.

Problemi e monomi.

8-POLINOMI

Definizione di polinomio. Grado di un polinomio. Polinomi come funzioni. Operazioni: addizione e sottrazione di polinomi; moltiplicazione di un monomio con un polinomio; moltiplicazione di polinomi. Prodotti notevoli: quadrato di un binomio, somma di due termini per la loro differenza. Cubo di un binomio. Quadrato di un trinomio. Triangolo di tartaglia. Problemi e polinomi.

9-EQUAZIONI LINEARI

Definizioni di un’identità e equazione. Diversi tipi di equazioni: intera, fratta e letterale. Equazioni: determinate, indeterminate ed impossibili. Primo principio di equivalenza: regola del trasporto e di cancellazione. Secondo principio di equivalenza: regola del cambiamento del segno. Equazioni numeriche intere. Equazioni e problemi.

10-DISEQUAZIONI LINEARI

Disuguaglianze e disequazioni. Proprietà delle disuguaglianze: somma e sottrazione, moltiplicazione e divisione, dei reciproci ed elevamento a n. Definizione di disequazioni; rappresentazioni delle soluzioni. Primo e secondo principio di equivalenza. Disequazioni numeriche intere. Sistemi di disequazioni.

12-DIVISIONE TRA POLINOMI E SCOMPOSIZIONE IN FATTORI

Divisione tra polinomi e monomio e tra polinomio e polinomio. Regola di Ruffini. Scomposizione in fattori. Raccoglimento totale e parziale. Trinomio speciale. Scomposizione con i prodotti notevoli: quadrato di un binomio, differenza di quadrati, cubo di un binomio e quadrato di trinomio. Teorema del resto di Ruffini. Scomposizione con il metodo di Ruffini. Somma e differenza di cubi. MCD e mcm di polinomi.

13-FRAZIONI ALGEBRICHE

Definizione. Condizione di esistenza. Proprietà invariantiva, semplificazione e riduzione allo stesso denominatore. Operazioni: addizione e sottrazione, moltiplicazione, divisione e potenza. Potenza di frazione algebrica.

14-EQUAZIONI FRATTE E LETTERALI

Equazioni numeriche fratte. Equazioni letterali intere. Equazioni letterali fratte.

15-DISEQUAZIONI FRATTE LETTERALI

Disequazioni numeriche fratte. Disequazioni letterali intere.

GEOMETRIA

G1- ENTI GEOMETRICI FONDAMENTALI

Geometria Euclidea. Definizioni e teoremi. Teoremi e postulati. Postulati di appartenenza e d'ordine. figure e proprietà: semirette, segmenti; semipiani; figure concave e convesse; angoli; figure congruenti. Linee, poligonali e poligoni.

Operazioni con segmenti e angoli. Multipli e sottomultipli. Lunghezze, ampiezze e misure.

8G2- TRIANGOLI

Lati, angoli, segmenti particolari. Triangoli: equilatero, isoscele, scaleno, acutangolo, rettangolo e ottusangolo.

Bisettrice, mediane e altezze. Primo secondo e terzo criterio di congruenza dei triangoli. Proprietà del triangolo isoscele.

Proprietà del triangolo equilatero. Terzo criterio di congruenza. Disuguaglianze nei triangoli: angoli esterni e interni; lato maggiore e angolo maggiore. Disuguaglianza fra i lati.

G3- RETTE PERPENDICOLARI E PARALLELE

Definizioni di rette perpendicolari: esistenza e unicità. Asse di un segmento. Proiezioni ortogonali e distanza. Rette parallele: definizione e criterio di parallelismo. Se le rette sono parallele. Proprietà degli angoli di un poligono: teorema dell'angolo esterno di un triangolo; somma degli angoli interni di un triangolo; somma degli angoli di un poligono.

Congruenza dei triangoli rettangoli: primo, secondo e terzo criterio di congruenza dei triangoli rettangoli; quarto criterio di congruenza dei triangoli rettangoli; mediana relativa all'ipotenusa; distanza tra due rette parallele; luoghi geometrici e triangoli rettangoli.

Nettuno, 04/06/2019.

Docente

Alunni

Pietro Monaco