



LICEO CLASSICO "GIACOMO LEOPARDI"

Liceo Classico e Liceo delle Scienze Umane

Liceo Scientifico e Liceo Linguistico

P.le B. Gigli, 2 – Tel. 071 98 10 49 - fax 071 75 72 808

Via A. Moro, 23 - Tel. 071 75 74 204 - fax 071 75 74 308

62019 – RECANATI (MC)



Indirizzo sito: liceorecanati.gov.it - e mail: mcpc09000r@istruzione.it - sede@liceorecanati.gov.it
pec: mcpc09000r@pec.istruzione.it

C.F. 82001110434 - codice meccanografico MCPC09000R - Codice Univoco per fattura PA: UF1W1N

PROGRAMMA SVOLTO

2017/2018

MATERIA: Matematica

DOCENTE: Cintioni Cinzia

CLASSE: IV B LICEO CLASSICO a.s. 2017/2018

LIBRO DI TESTO: Matematica a colori. Ed. Verde – L. Sasso – Petrini

PROGRAMMA

1. Insiemi

- Concetti di insieme, elemento di un insieme, appartenenza e non appartenenza e relativi simboli
- Insiemi finiti ed insiemi infiniti, cardinalità di un insieme
- Insiemi uguali ed insieme vuoto
- Rappresentazioni di un insieme (per elencazione, per caratteristica, mediante diagrammi di Eulero-Venn)
- I sottinsiemi e l'insieme delle parti, simbolo di contiene e contenuto
- Operazioni tra insiemi: intersezione, unione, differenza, complementare e prodotto cartesiano
- Insiemi disgiunti
- Partizione di un insieme
- Proprietà delle operazioni tra insiemi: commutativa, associativa, distributiva, assorbimento, complementarietà
- Leggi di De Morgan
- Gli insiemi come modello per risolvere problemi
- Quantificatori esistenziale ed universale

2. Richiami di Aritmetica: insieme dei numeri Naturali ed insieme dei numeri Interi

- Insieme dei numeri naturali: definizione, rappresentazione, ordine tra i numeri naturali e proprietà dell'insieme N
- Addizione: notazione e nomenclatura, definizione, operazione interna, proprietà commutativa e associativa, elemento neutro
- Sottrazione: notazione e nomenclatura, definizione, proprietà invariantiva
- Moltiplicazione: notazione e nomenclatura, definizione, operazione interna, proprietà commutativa, associativa e distributiva, elemento neutro, legge di annullamento del prodotto
- Divisione: notazione e nomenclatura, definizione, comportamento dello zero, definizione di quoziente e resto, relazione tra dividendo, divisore, quoziente e resto, proprietà invariantiva, proprietà distributiva a destra

- Espressioni con le quattro operazioni
- Multipli, divisori, numeri primi, numeri composti e numeri primi tra loro
- Teorema fondamentale dell'aritmetica
- Criteri di divisibilità (per due, per tre e per cinque)
- Le potenze in \mathbb{N} e le loro proprietà
- Espressioni con le potenze e con le proprietà delle potenze
- Scomposizione in fattori
- Massimo comune divisore e minimo comune multiplo
- Insieme dei numeri interi: definizione, rappresentazione sulla retta reale, definizioni delle quattro operazioni e loro proprietà
- Valore assoluto, opposto di un numero
- Relazione d'ordine in \mathbb{Z}
- Potenze in \mathbb{Z} : definizione e proprietà
- Espressioni in \mathbb{Z} contenenti le cinque operazioni

3. Numeri razionali relativi

- Frazioni: definizione e classificazione in propria, impropria ed apparente
- Frazioni equivalenti, proprietà invariantiva, semplificazione di frazioni e frazioni ridotte ai minimi termini
- Riduzione di più frazioni allo stesso denominatore
- Confronto tra frazioni
- Le quattro operazioni e le loro proprietà
- Le potenze e le loro proprietà
- Potenze ad esponente intero negativo
- Numeri decimali e frazioni generatrici
- Rapporti, proporzioni e percentuali
- Introduzione ai numeri reali

4. Monomi

- Concetti iniziali: espressione algebrica, variabili e costanti
- Monomi, monomi ridotti in forma normale, monomi uguali, simili, opposti, nulli
- Grado di un monomio
- Operazioni tra monomi
- Massimo comune divisore e minimo comune multiplo tra monomi
- Semplici problemi con i monomi

5. Polinomi

- Polinomi: definizione e riduzione a forma normale
- Polinomi completi, ordinati e omogenei
- Termini di un polinomio e termine noto, il polinomio nullo
- Principio di identità tra polinomi
- Grado di un polinomio
- Valore assunto da un polinomio
- Operazioni tra polinomi e tra monomi e polinomi (somma algebrica e prodotto)
- Divisione tra un polinomio e un monomio
- Divisione con resto tra polinomi e regola di Ruffini
- Prodotti notevoli (dimostrazione algebrica e dimostrazione geometrica): quadrato di binomio, quadrato di trinomio, cubo di binomio, somma per differenza
- Potenza n -ma di un binomio e triangolo di Tartaglia
- Scomposizione di polinomi: raccoglimento a fattor comune comune, raccoglimento a fattor comune parziale, uso dei prodotti notevoli (differenza di quadrati, quadrato di binomio, cubo di binomio, quadrato di trinomio), trinomio caratteristico (con una incognita), somma e differenza di cubi, differenza tra due quadrati di cui almeno uno è il quadrato di un binomio

- Minimo comune multiplo e massimo comune divisore tra polinomi
- 6. Equazioni di primo grado**
- Equazioni ed identità
 - Soluzione di un'equazione
 - Principi di equivalenza delle equazioni e relative conseguenze (legge del trasporto, legge di cancellazione, legge del cambiamento del segno)
 - Equazioni determinate, indeterminate ed impossibili
 - Grado di un'equazione e legame con il numero massimo di soluzioni
 - Equazioni numeriche di primo grado a coefficienti interi o razionali e relative: verifica delle soluzioni e tecniche di calcolo
 - Problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado
- 7. Basi della geometria euclidea**
- Breve storia della geometria: geometria intuitiva e geometria razionale
 - Gli "Elementi" di Euclide
 - Significato di assiomi e teoremi
 - Enti primitivi e loro postulati
 - Semirette, segmenti, segmenti consecutivi ed adiacenti, poligonale
 - Postulato di partizione del piano
 - Semipiani
 - Assioma del trasporto di segmenti
 - Confronto, addizione, sottrazione, multipli e sottomultipli di un segmento
 - Angoli: angolo piatto, angolo giro ed angolo nullo, angoli convessi, concavi, consecutivi, adiacenti e opposti al vertice
 - Assioma del trasporto di angoli
 - Confronto, addizione, sottrazione, multipli e sottomultipli di angoli
 - Congruenza tra figure e proprietà della congruenza (riflessiva, simmetrica e transitiva)
 - Bisettrice di un angolo e punto medio di un segmento
 - Angoli retti, acuti, ottusi, supplementari, complementari ed esplementari
 - Rette perpendicolari
 - Asse di un segmento
 - Corda, diagonale, angolo interno ed angolo esterno di un poligono
 - Figure concave e convesse
 - Congruenza ed assiomi di congruenza
 - Tecnica del dimostrare
 - Teorema degli angoli opposti al vertice
- 8. I triangoli**
- Classificazione dei triangoli rispetto ai lati
 - Classificazione dei triangoli rispetto agli angoli
 - Bisettrice, mediana e altezza ed asse. Baricentro, incentro, circocentro ed ortocentro
 - Primo e secondo criterio di congruenza dei triangoli
 - Teorema del triangolo isoscele e suo teorema inverso
 - Terzo criterio di congruenza dei triangoli
 - Dimostrazioni che utilizzano i criteri di congruenza

Recanati, 04/06/2018

L'insegnante
Cinzia Cintioni