

PROGRAMMA CONSUNTIVO

A.S. 2017/2018

SCUOLA Civico Liceo Linguistico A. Manzoni

DOCENTE Marina Barbàra

MATERIA: Matematica e Informatica

Classe 1^a sez. A

OBIETTIVI:

le parti sottolineate sono da considerarsi obiettivi minimi

COGNITIVI

U.D.1: INSIEME Z

- conoscere il concetto di numero naturale e il concetto di successivo;
- conoscere le operazioni in N;
- conoscere il concetto operazione interna ad un insieme;
- conoscere il concetto di M.C.D. e m.c.m. fra numeri naturali;
- conoscere le operazioni interne e non in N;
- conoscere il concetto di numero intero;
- conoscere la costruzione dell'insieme Z come ampliamento dell'insieme N;
- conoscere il concetto di insieme discreto;
- conoscere le operazioni in Z;
- conoscere le operazioni interne e non in Z;
- conoscere le proprietà delle operazioni in Z.

U.D.2: INSIEME Q

- conoscere il concetto di frazione;
- conoscere il concetto di frazioni equivalenti e la proprietà invariante;

Via Deledda, 11 – 20127 Milano
tel. 02884. 46224/ 41393/ 41394
www.comune.milano.it www.lamanzoni.it





- conoscere il concetto di numero razionale;
- conoscere la costruzione dell'insieme Q come ampliamento dell'insieme Z;
- conoscere il concetto di insieme denso;
- conoscere le operazioni in Q (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, potenza con esponente intero);
- conoscere le proprietà delle operazioni;
- conoscere i diversi modi di rappresentare un numero razionale (frazione rappresentativa, forma decimale finita o periodica, forma percentuale).

U.D.3: MONOMI

- conoscere il concetto di monomio, monomio ridotto, monomi simili, grado complessivo e grado rispetto ad una lettera;
- conoscere le operazioni tra monomi (somma tra monomi simili, prodotto, potenza, quoziente);
- conoscere il concetto di MCD e mcm fra monomi;
- conoscere analogie operative tra calcolo numerico e calcolo letterale.

U.D.4: POLINOMI

- conoscere la definizione di polinomio, grado di un polinomio, polinomi completi e polinomi ordinati, polinomi omogenei;
- conoscere analogie operative tra calcolo numerico e letterale;
- conoscere la somma algebrica e prodotto tra polinomi;
- conoscere le formule per svolgere i prodotti notevoli (quadrato e cubo di binomio, prodotto della somma per la differenza fra monomi, quadrato del trinomio);
- conoscere le regole della scomposizione in fattori di un polinomio (raccolgimento totale, prodotti notevoli)

U.D.5: PROBABILITÀ

- conoscere insieme dei casi possibili, evento, definizione di probabilità di un evento;
- conoscere eventi definiti da proposizioni composte: complementari, unione, intersezione.

U.D.6: INSIEMI

- conoscere il concetto di insieme e la sua rappresentazione;
- conoscere i concetti di: sottoinsieme proprio e improprio, insieme universo;
- conoscere simboli e sintassi del linguaggio insiemistico;
- conoscere i concetti di: proposizione semplice e composta, connettivo logico;
- conoscere il concetto di enunciato aperto e la sua quantificazione;
- conoscere i quantificatori esistenziale e universale;
- conoscere le tavole di verità dei connettivi logici; ;
- conoscere analogie tra operazioni insiemistiche e connettivi logici;
- conoscere le operazioni insiemistiche: unione, intersezione, differenza e passaggio al complementare;

- conoscere l'operazione di differenza simmetrica
- conoscere le proprietà delle operazioni insiemistiche;
- conoscere il concetto di partizione di un insieme;
- conoscere il concetto di coppia ordinata e prodotto cartesiano.
- conoscere l'operazione di differenza simmetrica tra insiemi
- conoscere il concetto di partizione di un insieme;
- conoscere il concetto di tautologia, contraddizione e proposizioni equivalenti
- conoscere le tavole di verità dell'implicazione materiale e della doppia implicazione;
- conoscere le proprietà delle operazioni logiche;
- conoscere gli schemi di modus ponens e di modus tollens

U.D.7: RELAZIONI

- conoscere il concetto di relazione tra insiemi;
- conoscere i vari modi di rappresentazione una relazione (per elencazione, sagittale, diagramma cartesiano);
- conoscere le proprietà delle relazioni
- conoscere il concetto di relazione inversa;
- conoscere il concetto di relazione di equivalenza;
- conoscere il concetto di classe di equivalenza;
- conoscere il concetto di insieme quoziente;
- conoscere le relazioni d'ordine;
- conoscere la definizione di funzione;
- conoscere i vari modi di rappresentazione di una funzione (sagittale, diagramma cartesiano);
- conoscere il concetto di funzione biiettiva, iniettiva e suriettiva;

U.D.8: DAGLI ENTI FONDAMENTALI ALLA CONGRUENZA NEI TRIANGOLI

- conoscere gli enti primitivi della geometria euclidea del piano;
- conoscere i postulati fondamentali della geometria euclidea del piano;
- conoscere i termini e le proprietà relative alle figure piane (semipiano, semiretta, segmento, angolo, poligonale);
- conoscere i concetti di confronto, addizione, sottrazione, multiplo e sottomultiplo di segmenti e angoli;
- conoscere come si struttura un processo dimostrativo: la deduzione logica e la doppia deduzione logica, l'ipotesi, la tesi e la dimostrazione di un teorema;
- conoscere il concetto di teorema inverso e di condizione necessaria e sufficiente
- conoscere la classificazione dei triangoli;
- conoscere i tre criteri di congruenza dei triangoli;
- conoscere la definizione di lunghezza di un segmento e ampiezza di un angolo;
- conoscere le proprietà dei triangoli isosceli;
- conoscere le disuguaglianze tra lunghezze e ampiezze dei triangoli.



OPERATIVI

U.D.1: INSIEME Z

- saper utilizzare scritte simboliche;
- saper rappresentare gli elementi di Z sulla retta;
- saper individuare, applicare e verificare le proprietà delle operazioni in Z;
- saper verificare rispetto a quali operazioni un sottoinsieme di Z è o non è chiuso;
- saper verificare che Z è discreto;
- saper risolvere espressioni applicando le necessarie regole del calcolo e le proprietà delle operazioni (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, potenza);
- saper risolvere problemi in Z.

U.D.2: INSIEME Q

- saper utilizzare scritte simboliche;
- saper rappresentare gli elementi di Q sulla retta;
- saper riconoscere, applicare e verificare le proprietà delle operazioni in Q;
- saper verificare che Q è denso;
- saper risolvere espressioni applicando le necessarie regole del calcolo e le proprietà delle operazioni (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, potenza ad esponente intero);
- saper passare dalla forma decimale finita o periodica alla percentuale e alla frazione e viceversa;
- saper risolvere problemi con le percentuali e le proporzioni.

U.D.3: MONOMI

- saper utilizzare appropriatamente il linguaggio simbolico dell'algebra;
- saper eseguire operazioni tra monomi;
- saper calcolare MCD e mcm fra monomi.

U.D.4: POLINOMI

- saper classificare polinomi;
- saper eseguire operazioni tra polinomi (somma e prodotto, divisione di un polinomio per un monomio);
- saper applicare prodotti notevoli (quadrato e cubo di binomio, prodotto della somma per la differenza fra monomi, quadrato del trinomio);
- saper scomporre in fattori irriducibili un polinomio a coefficienti interi (raccolgimento totale, prodotti notevoli).
- Saper scomporre in fattori irriducibili un polinomio a coefficienti frazionari (raccolgimento totale, prodotti notevoli).

U.D. 5: PROBABILITÀ

- saper calcolare la probabilità di un evento;
- saper calcolare la probabilità di eventi composti tramite gli operatori logici

U.D.6: INSIEMI

- saper riconoscere e rappresentare insiemi;
- saper riconoscere una proposizione logica;
- saper utilizzare il linguaggio formale;
- saper distinguere proposizioni logiche semplici e composte;
- saper riconoscere e quantificare un enunciato aperto;
- saper usare i quantificatori esistenziale e universale;
- saper trasformare una espressione dal linguaggio corrente in quello simbolico e viceversa;
- saper eseguire operazioni tra insiemi (unione, intersezione, differenza e passaggio al complementare);
- saper determinare la differenza simmetrica tra insiemi
- saper eseguire una partizione di un insieme;
- saper determinare e rappresentare il prodotto cartesiano tra insiemi;
- saper verificare le proprietà di una operazione insiemistica.
- saper riconoscere un enunciato aperto;
- saper costruire e confrontare tavole di verità;
- saper quantificare enunciati aperti.
- saper applicare gli schemi di modus ponens e di modus tollens

U.D.7: RELAZIONI

- saper riconoscere relazioni;
- saper rappresentare relazioni;
- saper individuare in una relazione ambiente del dominio e del codominio, dominio e codominio;
- saper riconoscere e determinare relazioni inverse;
- saper riconoscere e verificare le proprietà di una relazione;
- saper individuare relazioni di equivalenza;
- saper individuare una relazione d'ordine;
- saper eseguire la partizione di un insieme in classi di equivalenza;
- saper determinare l'insieme quoziente.
- saper distinguere tra le relazioni e le funzioni;
- saper rappresentare funzioni;
- saper individuare funzioni biettive, iniettive e suriettive

U.D.8: DAGLI ENTI FONDAMENTALI ALLA CONGRUENZA NEI TRIANGOLI

- saper definire le figure piane;
- saper enunciare postulati e teoremi;
- saper riconoscere e costruire figure geometriche;
- saper eseguire operazioni tra segmenti e tra angoli;
- saper riconoscere le varie parti di un teorema a partire dal suo enunciato;
- saper dimostrare almeno uno dei tre criteri di congruenza dei triangoli;
- saper dimostrare il teorema del triangolo isoscele e della bisettrice nel triangolo isoscele;
- saper dimostrare il teorema dell'angolo esterno;
- saper sviluppare semplici dimostrazioni inerenti congruenza, lunghezza e ampiezza.

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

Unità didattiche

U.D.1: INSIEME Z

- Le caratteristiche dell'insieme N.
- I numeri interi e la loro rappresentazione.
- Le operazioni in Z e le loro proprietà.
- Le caratteristiche dell'insieme Z.

U.D.2: INSIEME Q

- Frazioni e numeri razionali.
- Numeri razionali: rappresentazione frazionaria, decimale, percentuale.
- Le operazioni in Q e le loro proprietà.
- Le caratteristiche dell'insieme Q
- Dalle frazioni ai numeri decimali e viceversa.
- I numeri decimali periodici.

U.D. 3: MONOMI

- I monomi e le operazioni con i monomi.
- M.C.D. e m.c.m. di monomi.

U.D. 4: POLINOMI

- I polinomi.
- Operazioni tra polinomi.
- I prodotti notevoli.
- scomposizione di un polinomio in fattori irriducibili.
- MCD e mcm di polinomi.

U.D. 5: PROBABILITÀ

- Gli eventi e la probabilità: definizione di probabilità secondo la teoria classica.
- La probabilità di eventi composti.

U.D. 6: INSIEMI

- Il concetto di insieme.
- Simboli di appartenenza e non appartenenza.
- Rappresentazione di insiemi (elencazione, proprietà caratteristica, diagrammi di Eulero Venn).
- Insiemi finiti e infiniti, insieme vuoto, insiemi uguali.
- Sottoinsieme di un insieme, insieme universo e insieme complementare.
- Partizione di un insieme.

- Operazioni fra insiemi (unione, intersezione, differenza e differenza simmetrica) e loro proprietà.
- Insiemi disgiunti.
- Coppia ordinata.
- Prodotto cartesiano e sua rappresentazione.
- Proposizioni matematiche ed enunciati.
- Le proposizioni atomiche e molecolari.
- I connettivi logici (congiunzione, negazione, disgiunzione inclusiva ed esclusiva, implicazione materiale e doppia implicazione) e le loro proprietà.
- Espressioni logiche e tavole di verità.
- Tautologie e contraddizioni.
- Proposizioni equivalenti.
- Gli enunciati aperti.
- Connettivi logici e insiemi.
- Gli schemi di ragionamento modus ponens e modus tollens.
- I quantificatori universale ed esistenziale

U.D.7: RELAZIONI

- Le relazioni tra insiemi e le relazioni binarie.
- Rappresentazione di una relazione (diagrammi cartesiani, tabelle a doppia entrata, elencazione).
- Dominio, codominio, ambiente del dominio e ambiente del codominio di una relazione.
- Le proprietà delle relazioni binarie.
- Le relazioni di equivalenza e d'ordine.
- Classi di equivalenza.
- Le funzioni e le loro rappresentazioni.
- Le funzioni iniettive, suriettive e biiettive.

U.D.8: DAGLI ENTI FONDAMENTALI ALLA CONGRUENZA DEI TRIANGOLI

- La geometria come modello della realtà.
- La geometria euclidea Il sistema ipotetico-deduttivo nella geometria euclidea.
- Gli assiomi e gli enti primitivi, le definizioni, i teoremi e il significato di dimostrazione e verifica
- Le parti della retta e le poligonali.
- Le parti del piano.
- Le proprietà delle figure, le linee piane, le operazioni con i segmenti e con gli angoli.
- I triangoli: proprietà e teoremi relativi.
- I criteri di congruenza dei triangoli.
- Lunghezza, ampiezza, disuguaglianze tra elementi dei triangoli.



Comune di
Milano

**Direzione Educazione
Area Servizi Scolastici ed Educativi
Civico Polo Scolastico Paritario "A. Manzoni"**

CODICE.: PROG.CON.S
DATA: 30/11/2016
PAGINA: 8
REVISIONE: Rev.1

U.D.9 : ECDL

Per quanto riguarda il programma di informatica si fa riferimento agli obiettivi ed ai contenuti presentati dal Prof. Granata

Nel primo anno sono stati svolti i seguenti moduli:

MODULO 1: Computer Essentials ECDL.

MODULO 2: Word Processing ECDL.

MODULO 3: Online Essentials ECDL.

Data: 1 giugno 2018

I rappresentanti di classe

Il Docente

Marina Barbàra

Via Deledda, 11 – 20127 Milano
tel. 02884. 46224/ 41393/ 41394
www.comune.milano.it www.lamanzoni.it

