

**PROGRAMMA DI MATEMATICA ED INFORMATICA IA
LICEO SCIENZE UMANE a.s. 2015/2016**

Modulo 1- TEORIA DEGLI INSIEMI

Unità 1- Definizione di insieme; L'insieme vuoto e l'insieme unitario; I vari metodi di rappresentazione di un insieme: per elencazione, per proprietà caratteristica e grafica (attraverso i diagrammi di Eulero-Venn);

Unità 2- Appartenenza ed inclusione; Sottoinsiemi di un insieme; L'insieme delle parti; Unione e intersezione tra insiemi.

Unità 3- Prodotto cartesiano; Definizione di relazione; Rappresentazione di relazioni; Relazione tra gli elementi di uno stesso insieme; Proprietà di una relazione (riflessiva, simmetrica, antisimmetrica, transitiva); Relazione di equivalenza e insieme quoziente; Relazione d'ordine.

Modulo 2- GLI INSIEMI NUMERICI

Unità 1- Concetto di numero naturale; Eguaglianza e disuguaglianza; Le quattro operazioni possibili in **N**; Potenza di un numero naturale; Proprietà delle potenze. Criteri di divisibilità; Numeri primi; Massimo Comune Divisore e minimo comune multiplo tra due o più numeri naturali.

Unità 2- Esigenza di ampliamento dell'insieme **N**; Insieme **Z** dei numeri interi relativi; Numeri relativi in forma normale Eguaglianza e disuguaglianza; Le quattro operazioni possibili in **Z**; Potenza di numeri interi relativi.

Unità 3- Le frazioni; Proprietà invariante delle frazioni; Le operazioni in **Q**; Rappresentazione geometrica dei numeri razionali assoluti; Rappresentazione decimale dei numeri razionali; Approssimazione di un numero decimale periodico; Proporzioni; Proprietà fondamentali delle proporzioni.

Unità 4- Quadrato di un numero razionale relativo; Radice quadrata di un numero relativo Numeri irrazionali; Numeri decimali illimitati non periodici; Insieme **R** dei numeri reali; Rappresentazione geometrica dei numeri reali.

Modulo 3- MONOMI E POLINOMI

Unità 1- Prime notazioni di calcolo letterale; Espressioni algebriche letterali; Valore numerico di un'espressione algebrica; Definizione di monomio; Grado di un monomio; Monomi simili, monomi uguali e monomi opposti; Operazioni con i monomi; Massimo Comune Divisore e minimo comune multiplo tra monomi; Semplificazione di espressioni con i monomi.

Unità 2- Definizione di polinomio; Grado di un polinomio; Polinomi ordinati; Polinomi omogenei; Addizione e sottrazione di polinomi; Prodotto di un monomio per un polinomio; Prodotto di polinomi; Divisione di un polinomio per un monomio; Divisione di un polinomio per il binomio $(x-a)$; Regola di Ruffini.

Unità 3- Potenza di un polinomio; Potenza di un binomio con esponente maggiore di tre. Triangolo di Tartaglia; Quadrato di un binomio; Cubo di un binomio; Quadrato di un trinomio; Differenza di quadrati; Differenza di cubi.

Modulo 4- GEOMETRIA EUCLIDEA

Unità 1- Enti primitivi: il punto, la retta e il piano; Assiomi degli enti primitivi; Teoremi; Figure convesse.

Unità 2- Segmenti; Angoli; Segmenti congruenti e lunghezza di segmenti; Operazioni sui segmenti; Angoli congruenti e ampiezza di angoli; Operazioni sugli angoli; Figure congruenti.

Unità 3- Poligoni; Triangoli; Classificazione dei triangoli rispetto ai lati e rispetto agli angoli; Triangoli congruenti; Criteri di congruenza dei triangoli; Quadrilateri e loro classificazione.

Modulo 5- INTRODUZIONE ALL'INFORMATICA

Unità 1- Come progettare la risoluzione di un problema; Suddivisione di problemi in sottoproblemi; Esempi di risoluzione di un problema.

Unità 2- Il concetto di algoritmo; Le istruzioni esecutive; Le istruzioni elementari; Diagrammi di flusso; Sviluppo di algoritmi. Organizzazione della memoria di un elaboratore; I dispositivi di ingresso e di uscita.