

LICEO ARTISTICO - "Vanoni" NARDO'

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Classe: I Liceo

I Numeri naturali. Operazioni in \mathbb{N} . Potenze e proprietà. m.c.m. e M.C.D. in \mathbb{N} . Espressioni aritmetiche. Ampliamento dei numeri naturali: \mathbb{Z} e \mathbb{Q} . L'insieme dei numeri razionali relativi. Operazioni con i numeri relativi. Potenze con esponente negativo. Espressioni algebriche. Potenze con esponente intero positivo e con esponente intero negativo.

Definizione di insieme. Rappresentazione grafica. Unione e intersezione tra insiemi.

Monomi. Definizioni e operazioni sui monomi. I polinomi. Operazioni con i polinomi. m.c.m. e M.C.D. tra monomi. Prodotti notevoli. Quadrato di binomio. Somma per differenza di due monomi. Espressioni con i polinomi.

Identità. Equazioni numeriche. Risoluzione di semplici equazioni di primo grado ad una incognita.

Concetti primitivi della geometria euclidea. Enti geometrici fondamentali: punto, retta, piano.

Gli angoli. I segmenti. Confronto di angoli e di segmenti. Spezzate, poligoni e loro elementi. Bisettrice di un angolo e punto medio di un segmento. Classificazione dei triangoli. Altezze, mediane e bisettrici di un angolo. Rette perpendicolari e parallele. Quadrilateri: classificazione e principali proprietà.

Struttura dell'elaboratore. Hardware e software. Il computer e le sue componenti. Hardware e software. Concetti generali di informatica. Unità centrale, vari tipi di memoria, dispositivi di input e di output. Cenni ai sistemi operativi. Esercitazioni di videoscrittura con Word.

Prodotti notevoli e prime scomposizioni: Quadrato di binomio. Somma per differenza di due monomi. Raccoglimento a fattor comune totale, differenza di quadrati.

Equazioni intere e frazionarie. Equazioni equivalenti e principi di equivalenza. Risoluzione delle equazioni di primo grado ad una incognita. Problemi di primo grado numerici e geometrici risolvibili mediante le equazioni.

Disequazioni di primo grado. Risoluzione grafica e algebrica delle disequazioni di primo grado.

Equazioni di secondo grado. Equazioni impossibili, determinate e indeterminate. Formula risolutiva delle equazioni di secondo grado complete. Equazioni pure, spurie e monomie.

Il piano cartesiano. Coordinate cartesiane ortogonali. Ascissa di un punto su una retta. Coordinate di un punto su un piano. Rappresentazione di un punto nel piano cartesiano. Distanza tra due punti. La retta nel piano cartesiano. Coefficiente angolare. Rette parallele e perpendicolari. Trasformazioni geometriche. Simmetria assiale e centrale.

Radicali. Definizioni e proprietà. Operazioni con i radicali. Razionalizzazione del denominatore di una frazione.

Probabilità. Rilevamenti statistici, raccolta di dati. Media, frequenza. Incertezza. Probabilità di eventi elementari.

Congruenza tra figure. Classificazione dei triangoli. Rette perpendicolari e parallele. Altezze, mediane e bisettrici di un angolo. Il triangolo rettangolo: nomenclatura e proprietà. Il Teorema di Pitagora.

Word e suo utilizzo per scrivere testi, formattarli, copiarli e modificarli. Applicazioni informatiche. Geogebra e suo utilizzo per applicazioni geometriche.

Calcolo letterale: Prodotti notevoli e scomposizione di un polinomio in fattori: Quadrato e cubo di binomio. Somma per differenza di due monomi. Raccoglimento a fattor comune totale e parziale; trinomi sviluppi di quadrati di binomi; quadrimomi sviluppi di cubi di binomi; differenza di due quadrati.

Frazioni algebriche. Semplificazioni delle frazioni algebriche. Operazioni con le frazioni algebriche.

Disequazioni di secondo grado. Risoluzione grafica e algebrica delle disequazioni di secondo grado. Intervalli di soluzioni. Rappresentazione grafica delle soluzioni. Risoluzione di disequazioni frazionarie.

Sistemi di equazioni di primo grado. Risoluzione di un sistema di primo grado con due incognite con il metodo di sostituzione e con il metodo di Cramer. Sistemi determinati, indeterminati e impossibili.

Il piano cartesiano: La retta. Retta passante per un punto con assegnato coefficiente angolare. Intersezione tra due rette. La parabola: definizione ed equazione. Caratteristiche principali. Vertice, fuoco, asse e direttrice della parabola. Rappresentazione grafica di parabole nel piano cartesiano.

Dati e previsioni: Raccolta ed organizzazione di un insieme di dati. Rappresentazione di classi di dati mediante diagrammi o istogrammi.

Il triangolo rettangolo: Applicazioni del Teorema di Pitagora. Teoremi di Euclide e applicazioni. Equiestensione delle figure piane. Trasformazioni geometriche. Simmetria assiale e centrale. Traslazione.

Equazioni e sistemi di II grado. Equazioni complete e incomplete. Relazioni tra le soluzioni di una equazione ed i suoi coefficienti. Equazioni di II grado frazionarie.

Il piano cartesiano. Rette e loro caratteristiche. La circonferenza nel piano cartesiano. Centro e raggio. Rappresentazione grafica di una circonferenza. Circonferenza e retta.

Disequazioni di secondo grado e disequazioni di grado superiore al secondo. Risoluzione grafica delle disequazioni di secondo grado. Disequazioni frazionarie. Sistemi di disequazioni.

Funzioni esponenziali e logaritmiche. Potenze ad esponente reale. Cenni sulla funzione esponenziale e funzione logaritmica. Grafico della funzione esponenziale e della funzione logaritmica. Proprietà dei logaritmi. Risoluzione di semplici equazioni esponenziali e logaritmiche.

Trigonometria. La circonferenza goniometrica. Funzioni goniometriche seno e coseno. Prima relazione fondamentale. Tangente di un angolo. Valori delle funzioni goniometriche. Relazioni fondamentali della goniometria. Teoremi sui triangoli rettangoli. Risoluzione dei triangoli rettangoli.

Sistemi di I e di II grado: Riepilogo sui metodi risolutivi di sistemi di equazioni di primo grado. Risoluzione di equazioni di secondo grado intere e frazionarie. Sistemi di equazioni di secondo grado. Il valore assoluto e il significato del valore assoluto.

Disequazioni algebriche: Disequazioni di primo e secondo grado. Disequazioni di grado superiore al secondo. Risoluzione grafica delle disequazioni di secondo grado. Disequazioni frazionarie. Sistemi di disequazioni.

Studio di funzione: Dominio di una funzione. Definizione e calcolo. Calcolo dei punti di intersezione della funzione con gli assi cartesiani. Zeri di una funzione. Studio del segno di una funzione razionale.

Limite di una funzione. Operazioni sui limiti. Limite in forma normale e in forma indeterminata. Funzioni continue. Punti di discontinuità di una funzione. Ricerca degli asintoti verticali, orizzontali e obliqui. Teorema degli zeri. Grafico probabile di una funzione razionale intera o fratta.

Derivata di una funzione. Significato geometrico della derivata. Punti stazionari. Continuità e derivabilità. Le derivate fondamentali. Teoremi sul calcolo delle derivate. Derivata del prodotto e del quoziente. Monotonia di una funzione. Punti di massimo e di minimo. Derivata seconda. Cenni alla concavità di una funzione.