



LICEO "NICCOLÒ MACHIAVELLI"
www.liceomachiavelli-firenze.edu.it
Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,
Liceo Internazionale Scientifico
Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale
Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze
tel. 055-2396302 - fax 055-219178
email: liceomachiavelli.firenze@gmail.com - PEC: fiis00100r@pecistruzione.it



Programma di matematica A.S. 2023/2023

CLASSE 2^A B INDIRIZZO SCIENZE UMANE

MATERIA DI INSEGNAMENTO: MATEMATICA CON INFORMATICA

Docente: Paneti Chiara

ore di lezioni settimanali n° 3

ALGEBRA

CALCOLO LETTERALE Ripasso del calcolo di base; della nozione di monomio e polinomio, dei relativi gradi, delle proprietà dei monomi e polinomi, del calcolo con essi.

Prodotti notevoli Somma per differenza tra binomi, quadrato di binomio e trinomio; cubo di un binomio; relativa interpretazione geometrica. Semplificazioni di espressioni contenenti tutte le operazioni e prodotti notevoli tra polinomi. MCD ed mcm di polinomi. Esercizi con applicazioni algebriche alla geometria.

Scomposizione di polinomi Cosa vuol dire scomporre un polinomio e perché è necessario; raccoglimento a fattor comune, raccoglimento parziale; polinomi provenienti da prodotti notevoli (sviluppo di quadrato/cubo di binomio, differenza di quadrati); trinomio particolare (caso monico e caso generale); somma e differenza di cubi. Tecniche miste.

FRAZIONI ALGEBRICHE Definizione e condizione di esistenza di una frazione algebrica; frazioni equivalenti, calcolo con semplici frazioni algebriche.

EQUAZIONI INTERE E FRATTE DI PRIMO GRADO (ad una incognita) Ripasso delle equazioni di primo grado intere: definizione; forma normale; grado e soluzioni; principi di equivalenza; le soluzioni e analisi teorica dei casi determinata, indeterminata, impossibile. Equazioni fratte c.e. e soluzione, controllo della accettabilità o meno della soluzione.

DISEQUAZIONI LINEARI Intervalli della retta reale: possibili rappresentazioni e relative proprietà. Definizione e soluzioni di disequazioni lineari e rappresentazione con intervalli; principi di equivalenza.

SISTEMI DI EQUAZIONI LINEARI E DI DISEQUAZIONI E CALCOLO MATRICIALE Definizione e risoluzione di un sistema; determinazione del grado di un sistema; intervalli e loro rappresentazione; sistemi determinati, indeterminati, impossibili: definizione; saper determinare dai coefficienti del sistema ridotto in forma normale se esso è determinato, indeterminato od impossibile. Sistemi di equazioni lineari e metodi di risoluzione 2x2 (sostituzione, riduzione - combinazione lineare, confronto, Cramer; interpretazione grafica). Matrici definizione di matrice; matrice rettangolare e quadrata, matrice

opposta, matrice nulla; matrice identità, triangolare (superiore od inferiore), diagonale, matrici simmetriche, matrici trasposte. Calcolo matriciale (somma e differenza di due matrici, prodotto di una matrice per uno scalare, prodotto di una matrice per uno vettore, prodotto fra matrici; possibile scrittura di un sistema sotto forma matriciale; matrici rettangolari e quadrate, determinante di una matrice quadrata nel caso 2×2 o 3×3). Calcolo di un determinante di matrice quadrata 3×3 con la regola di Sarrus, calcolo del determinante di una matrice triangolare superiore od inferiore col metodo della diagonale; calcolo del determinante di una matrice diagonale, uso del calcolo dei determinanti per la soluzione di sistemi lineari 3×3 . Calcolo della soluzione di sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite col metodo di sostituzione. Interpretazione grafica e soluzione grafica di sistemi lineari di due equazioni in due incognite. Sistemi di disequazioni.

I RADICALI Nomenclatura per radicali aritmetici, radicali simili, operazioni con i radicali, linearità rispetto alla moltiplicazione e divisione, proprietà invariantiva, radicali di indice diverso, estrazione di termini da dentro un radicale, semplici espressioni con i radicali ed i vari tipi di razionalizzazione. Condizione di esistenza di radicali algebrici.

GEOMETRIA

GEOMETRIA EUCLIDEA

Concetto di equivalenza di figure piane; teoremi di Euclide e Pitagora. Dei due teoremi di Euclide si è dato l'enunciato e l'interpretazione grafica; del teorema di Pitagora anche la dimostrazione (come conseguenza del primo teorema di Euclide). Triangoli rettangoli particolari (con angoli di 30° - 60° - 90° e di 45° - 90° - 45°). Determinazione dell'area di un triangolo anche col metodo di Erone. Problemi con i teoremi di Euclide, Erone e Pitagora, nonché con i triangoli speciali.

Trasformazioni geometriche:

GEOMETRIA ANALITICA Il piano cartesiano; posizione dei punti nel piano cartesiano; punto medio di un segmento; distanza fra due punti allineati o meno; semplici problemi per il calcolo di distanze e punti medi; equazione della retta in forma implicita ed esplicita; significato di m e di q . Condizioni di parallelismo e di perpendicolarità di due rette. Rappresentazione di rette nel piano cartesiano; rette per l'origine o meno. Determinazione di m e della equazione di una retta dati due punti per cui essa passa con più metodi. Determinazione dell'allineamento di tre punti con più metodi. Fasci di rette propri ed impropri. Semplici esercizi con i fasci di rette. Distanza di un punto da una retta (formula per la retta in forma implicita ed esplicita). Problemi sulla determinazione di aree e perimetri di figure nel piano cartesiano; determinazione dell'area di un triangolo anche col metodo del determinante matriciale.

RELAZIONI FRA GRANDEZZE Diretta proporzionalità, dipendenza lineare, proporzionalità inversa, proporzionalità quadratica. Funzione $y=|x|$. Saper rappresentare le relazioni e/o funzioni sopra indicate e viceversa data l'equazione o la relativa rappresentazione grafica saper riconoscere il tipo di relazione e/o funzione. Soluzione di semplici problemi con le relazioni fra grandezze.