



**LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"**

[www.liceomachiavelli-fiorenze.gov.it](http://www.liceomachiavelli-fiorenze.gov.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

e-mail: [liceomachiavelli.fiorenze@gmail.com](mailto:liceomachiavelli.fiorenze@gmail.com) - PEC: [fiis00100r@pec.istruzione.it](mailto:fiis00100r@pec.istruzione.it)



## **Programma svolto di Matematica a.s. 2023-2024**

### **Classe 2F internazionale**

Disequazioni: disequazioni di primo grado intere, sistemi di disequazioni, problemi che si risolvono con disequazioni. Disequazioni di secondo grado che si risolvono con lo studio del segno, disequazioni di secondo grado immediate. Disequazioni fratte di primo grado, disequazioni fratte di secondo grado o di grado superiore, risolvibili utilizzando scomposizione di polinomi in fattori, disequazioni fratte di risoluzione immediata.

Radicali: radici quadrate, cubiche, n-esime, condizioni di esistenza di radicali, proprietà invariante, riduzione allo stesso indice, semplificazione, operazioni con i radicali, trasportare sotto e fuori dal segno di radice, espressioni irrazionali (espressioni algebriche in cui sono presenti radicali) e prodotti notevoli, equazioni e disequazioni intere e fratte con esse, problemi geometrici con espressioni irrazionali; razionalizzazione, potenze con esponente razionale.

Sistemi lineari e loro risoluzione con metodo di sostituzione, confronto, riduzione, Cramer (solo nel caso di due equazioni). Sistemi lineari letterali in due equazioni e due incognite da discutere usando Cramer come metodo risolutivo.

Sistemi di equazioni fratte.

Piano cartesiano e funzioni lineari: punti nel piano cartesiano, distanza tra due punti, punto medio del segmento, equazioni di rette orizzontali e verticali, equazione degli assi cartesiani, simmetria di un punto rispetto ad un punto dato o rispetto ad una retta orizzontale o verticale. Equazione della retta obliqua passante per l'origine e non passante per l'origine, forma implicita e forma esplicita. Appartenenza di punto a retta data. Da equazione della retta alla sua rappresentazione nel piano cartesiano e viceversa. Rette parallele e rette perpendicolari. Sistemi lineari e rette: rette incidenti, rette parallele coincidenti e parallele distinte. Fascio di rette proprio e improprio. Equazione della retta passante per due punti di coordinate assegnate. Distanza di un punto da una retta.

Equazioni di secondo grado. Equazioni di secondo grado incomplete e complete, metodo del completamento del quadrato. Discriminante e formula risolutiva. Formula risolutiva ridotta. Risoluzione di semplici equazioni di secondo grado letterali. Scomposizione del trinomio di secondo grado, relazione tra soluzioni e coefficienti di un'equazione di secondo grado. Equazioni parametriche. Problemi che hanno come modello equazioni di secondo grado. Interpretazione grafica delle equazioni di secondo grado e la parabola (saperla disegnare con le caratteristiche essenziali: rivolta verso l'alto o il basso e intersezione con l'asse delle ascisse; il vertice escluso). Equazioni binomie e trinomie.

Disequazioni di secondo grado. Disequazioni di secondo grado intere e fratte, con interpretazione grafica usando la parabola. Sistemi di disequazioni. Disequazioni di grado superiore al secondo e sistemi di disequazioni di grado superiore al secondo.

Valore assoluto: equazioni e disequazioni contenenti uno o più valori assoluti.

Quadrilateri: parallelogrammi, rettangoli, rombi e trapezi, condizioni necessarie e sufficienti con dimostrazione. Il piccolo teorema di Talete, corollario 1 del teorema di Talete e teorema dei punti medi dei lati di un triangolo. Suddividere un segmento in  $n$  parti congruenti.

Circonferenza e cerchio. Luoghi geometrici: asse del segmento e bisettrice di un angolo, parti della circonferenza e del cerchio: corde, asse della corda, diametro, angoli al centro e angoli alla circonferenza. Angolo alla circonferenza che insiste sulla semicirconferenza. Circonferenza e retta: posizioni reciproche, tangente e raggio per il punto di tangenza. Corde congruenti hanno la stessa distanza dal centro. Teorema sulle tangenti a circonferenza condotte da un punto esterno. Posizione reciproca di due circonferenze.

Poligoni inscritti e circoscritti. Punti notevoli del triangolo: circocentro, incentro, baricentro, ortocentro e teoremi relativi, in particolare il teorema sulle mediane di un triangolo. Poligoni inscritti e circoscritti e condizione di inscrittibilità e di circoscrivibilità. Quadrilateri inscritti e circoscritti.

Area: equiestensione ed equiscomponibilità teoremi sull'equivalenza. Cenni di ripasso alle aree dei poligoni, in particolare quadrilateri.

Teoremi di Euclide e teorema di Pitagora. Applicazione al triangolo equilatero, al quadrato e di conseguenza al triangolo rettangolo con gli angoli acuti di 60 e 30 gradi e al triangolo rettangolo isoscele.

Similitudine. Teorema di Talete e sue conseguenze applicate al triangolo. I criteri di similitudine per i triangoli. Il rapporto di similitudine. Deduzione dei teoremi di Euclide dalla similitudine. Relazioni metriche tra triangoli simili.

Geogebra: costruzione di tangenti condotte da punto esterno a circonferenza.

Probabilità: spazio campionario, eventi, evento unione, evento intersezione, evento contrario, definizione di probabilità classica, diagrammi ad albero e tabelle a doppia entrata. Principio di moltiplicazione. Eventi incompatibili. Probabilità dell'unione di due eventi, probabilità dell'evento contrario, probabilità dell'intersezione di due eventi, probabilità condizionata, eventi indipendenti.

Firenze, 8/06/2024

L'insegnante: Elisa Mangialavori