

LICEO SCIENTIFICO STATALE " JOHN FITZGERALD KENNEDY "

Via Nicola Fabrizi n. 7 - 00153 ROMA - Distretto IX

Programma Svolto di Matematica - Classe 2° G - Anno scolastico 2023/2024

Prof. Pasquale Damiano

0.1. Equazioni di primo grado

- Definizione di equazione e soluzione di un'equazione
- Principi di equivalenza
- Risoluzione di equazioni di primo grado intere
- Equazioni indeterminate e impossibili
- Frazioni algebriche ed equazioni fratte
- Risoluzione di problemi mediante equazioni intere e fratte

0.2. Disequazioni di primo grado

- Intervalli
- Risoluzione di disequazioni di primo grado intere e fratte
- Risoluzione di disequazioni di grado superiore al primo mediante scomposizione e studio del segno del prodotto
- Sistemi di disequazioni di primo grado

1. Sistemi Lineari

- Sistemi di equazioni
- Metodo di sostituzione, confronto, riduzione
- Matrici 2x2 e determinanti
- Metodo di Cramer
- Sistemi determinati, indeterminati e impossibili
- Interpretazione geometrica e introduzione alle rette
- Criterio dei rapporti
- Sistemi di equazioni in tre incognite
- Sistemi di equazioni fratte

2. Piano cartesiano e geometria analitica delle rette

- Piano cartesiano, punti, segmenti e distanze tra punti; punto medio
- Equazione degli assi cartesiani e di rette ad essi parallele
- Equazione di una retta passante per l'origine
- Equazione di una retta qualsiasi
- Ruolo del coefficiente angolare e del termine noto
- Forma esplicita, forma implicita e passaggio tra le due forme
- Intersezione con gli assi
- Intersezione tra rette
- Rette parallele, perpendicolari, incidenti e coincidenti
- Coefficiente angolare della retta passante per due punti dati
- Equazione della retta passante per un punto e di coefficiente angolare noto
- Equazione della retta passante per due punti
- Fasci di rette propri e impropri

- Distanza punto-retta

3- Radicali

- Numeri irrazionali e l'insieme dei numeri reali
- Definizione di radicali
- Condizione di esistenza di un radicale
- Segno di un radicale
- Proprietà invariante
- Semplificazione di radicali
- Confronto di radicali
- Operazioni: moltiplicazione, divisione, potenza e radice di un radicale
- Trasporto dentro e fuori dal segno di radice
- Somma tra radicali
- Razionalizzazione di espressioni con radicali al denominatore
- Equazioni a coefficienti razionali di primo grado
- Potenze con esponente razionale

4. Equazioni di secondo grado

- Equazioni monomie, pure, spurie e complete
- Formula risolutiva
- Formula risolutiva ridotta
- Equazioni di secondo grado frazionarie
- Problemi risolvibili con equazioni di secondo grado
- Equazioni di secondo grado letterali
- Scomposizione di un trinomio di secondo grado
- Interpretazione geometrica: introduzione alla parabola

5. Parabola

- Parabola come luogo geometrico
- Parabola della forma $y = ax^2$
- Ruolo del modulo e del segno del coefficiente a
- Equazione generica della parabola con asse verticale $y = ax^2 + bx + c$
- Vertice, asse di simmetria, intersezione con gli assi

6. Sistemi di secondo grado

- Definizione di sistema di secondo grado
- Risoluzione algebrica di un sistema di secondo grado
- Interpretazione geometrica: posizione reciproca tra retta e parabola

7. Equazioni di grado superiore al secondo

- Equazioni binomie
- Equazioni trinomie
- Equazioni risolvibili mediante scomposizione e legge dell'annullamento del prodotto

8. Disequazioni di secondo grado

- Ripasso sulle disequazioni di primo grado

- Risoluzione di una disequazione di secondo grado: riduzione in forma normale, equazione associata e studio del segno
- Disequazioni fratte
- Sistemi di disequazioni
- Disequazioni di grado superiore al secondo

9. Equazioni con valori assoluti

- Equazioni del tipo $|p(x)| = k$
- Equazioni del tipo $|p(x)| = q(x)$
- Equazioni del tipo $|p(x)| = |q(x)|$

10. Geometria: Circonferenza

- Definizione di luogo geometrico
- Asse di un segmento e bisettrice di un angolo
- Circonferenza come luogo geometrico
- Definizioni di corda e diametro
- Esistenza e unicità della circonferenza passante per tre punti non allineati (con dimostrazione)
- Angoli al centro
- Teorema sulla relazione tra corda e raggio perpendicolare ad essa (con dimostrazione)
- Teorema sulla distanza dal centro di corde congruenti (con dimostrazione)
- Teoremi sulla posizione reciproca tra retta e circonferenza

11. Geometria: Teoremi di Euclide

- Primo e secondo teorema di Euclide (solo enunciati)
- Applicazioni dei teoremi di Euclide

12. Probabilità

- Esperimenti aleatori, Spazio campionario ed eventi aleatori
- Definizione classica di probabilità
- Probabilità dell'evento contrario
- Probabilità della somma logica
- Eventi indipendenti e dipendenti
- Probabilità del prodotto logico

EDUCAZIONE CIVICA

Probabilità e Gioco d'azzardo. Riflessioni sull'equità dei giochi d'azzardo legali.