

LICEO SCIENTIFICO LINGUISTICO “INNOCENZO XII” ANZIO (ROMA)

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

PROGRAMMA DI MATEMATICA SVOLTO

CLASSE 2 AS Prof. Tiziana Spognardi

ALGEBRA

RECUPERO DEI PREREQUISITI

Le equazioni numeriche intere e fratte. Equazioni determinate, indeterminate ed impossibili. Le equazioni letterali intere. Risoluzione di problemi numerici e geometrici con le equazioni.

DISEQUAZIONI LINEARI

Disequazioni numeriche intere. Disequazioni letterali intere. Lo studio del segno di un prodotto. Le disequazioni fratte. I sistemi di disequazioni. Risoluzione di problemi mediante disequazioni lineari.

I SISTEMI LINEARI

I sistemi di primo grado di ordine 2×2 . La risoluzione di un sistema. Il metodo del confronto. Il metodo di sostituzione. Il metodo di riduzione. Il metodo di Cramer. I sistemi di primo grado di ordine 3×3 , risoluzione con Cramer e sostituzione. I sistemi fratti. Problemi risolvibili con sistemi lineari. Significato geometrico dei sistemi lineari: Intersezione tra rette.

IRADICALI

I numeri reali, ampliamento dei numeri razionali, dai numeri irrazionali ai numeri reali. Le radici quadrate, le radici cubiche e le radici ennesime. Proprietà invariante, semplificazione e confronto di radicali, riduzione di radicali allo stesso indice.

Operazioni con i radicali aritmetici: somma algebrica, moltiplicazione e divisione tra radicali, trasporto di un fattore dentro e fuori il segno di radice, potenza e radice di radice. Razionalizzazione del denominatore di una frazione. Espressioni con i radicali. Cenni sui radicali algebrici. Equazioni e disequazioni con coefficienti irrazionali, le potenze con esponente razionale.

LA RETTA E I LUOGHI GEOMETRICI NEL PIANO CARTESIANO

Il piano cartesiano. Il sistema di coordinate. Segmenti nel piano. Punto medio di un segmento. Lunghezza di un segmento. L'equazione di una retta. Il grafico di una retta. Il coefficiente angolare. Condizioni per determinare l'equazione di una retta: retta di dato coefficiente angolare passante per un punto assegnato. Retta per due punti assegnati. Rette parallele e rette perpendicolari. Distanza punto-retta. I fasci di rette. Problemi di geometria analitica sul piano cartesiano con la retta, i triangoli e i quadrilateri.

EQUAZIONI DI SECONDO GRADO

Equazioni di secondo grado incomplete e complete. Formula ridotta. Equazioni di secondo grado frazionarie. Equazioni di primo e secondo grado intere e fratte a coefficienti irrazionali. Le relazioni tra le radici e i coefficienti. La somma delle radici. Il prodotto delle radici. La somma e il prodotto delle radici e l'equazione in forma normale

La scomposizione del trinomio di secondo grado. Problemi risolvibili con equazioni di secondo grado. La funzione quadratica e la parabola.

EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO

Equazioni di grado superiore al secondo risolvibili con la scomposizione in fattori e mediante la Regola di Ruffini. Equazioni binomie, trinomie, reciproche e biquadratiche.

I SISTEMI DI SECONDO GRADO

I sistemi di secondo grado e di grado superiore al secondo. Interpretazione grafica dei sistemi di secondo grado. La parabola. Lo studio del segno della funzione quadratica. La Rappresentazione grafica di sistemi di secondo grado (retta iperbole, retta parabola, retta circonferenza). Le disequazioni quadratiche. I sistemi simmetrici. I problemi risolvibili con sistemi di secondo grado con l'applicazione dell'algebra alla geometria.

LE DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO E GRADO SUPERIORE

Disequazioni intere e frazionarie di secondo grado. Segno del trinomio di secondo grado. Disequazioni di grado superiore al secondo intere e frazionarie. Sistemi di disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo. I problemi risolvibili con disequazioni e sistemi di disequazioni di secondo grado.

STATISTICA

I dati statistici, le tabelle di frequenza, la rappresentazione grafica dei dati, gli indici di posizione centrale.

PROBABILITA'

Gli eventi e lo spazio campionario, definizione classica di probabilità, definizione frequentista di probabilità, definizione soggettiva di probabilità. I valori della probabilità, l'evento unione e intersezione, gli eventi compatibili e incompatibili. Teoremi fondamentali relativi al calcolo delle probabilità.

Geometria Euclidea

RETTE PERPENDICOLARI E RETTE PARALLELE

Rette perpendicolari: definizioni, proiezione, distanza, asse, teorema di esistenza ed unicità

Rette parallele: definizioni, teorema delle rette parallele e suo inverso, proprietà degli angoli

Proprietà degli angoli dei poligoni: teorema dell'angolo esterno, somma degli angoli interni di un triangolo, somma degli angoli interni ed esterni dei poligoni.

Criteri di congruenza dei triangoli rettangoli.

Teorema della mediana, distanza tra due rette parallele; luoghi geometrici.

I QUADRILATERI

Parallelogrammi, rettangoli, rombi, quadrati, trapezi: definizioni, proprietà e teoremi

Le corrispondenze in un fascio di rette parallele: il Teorema di Talete e sue conseguenze.

PROPRIETA' DELLE FIGURE PIANE

La corrispondenza di Talete. I punti notevoli di un triangolo. La circonferenza e il cerchio. Le proprietà della circonferenza. Posizioni reciproche fra due circonferenze, gli angoli alla circonferenza, proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza, teorema delle tangenti per un punto esterno ad una circonferenza. I Poligoni inscritti e circoscritti. Il caso particolare dei quadrilateri. I poligoni regolari. Punti notevoli di un triangolo.

EQUISCOMPONIBILITA' ED AREE DEI POLIGONI

I Poligoni equiscomponibili. Equivalenza di superfici. Misura delle aree. Il primo teorema di Euclide. Il teorema di Pitagora. Applicazioni del teorema di Pitagora. La diagonale del quadrato. L'altezza del triangolo equilatero. Il secondo teorema di Euclide.

LA SIMILITUDINE DELLE FIGURE PIANE

Classi di grandezze: continuità e proporzionalità. Il Teorema di Talete. La similitudine di figure piane. I Criteri di similitudine dei triangoli. La similitudine e i Teoremi di Euclide. La similitudine e i poligoni. Le applicazioni della similitudine alla circonferenza. La sezione aurea di un segmento dal punto di vista algebrico e geometrico.

CODIFICA DELLE INFORMAZIONI

Utilizzo di GeoGebra per comprendere le figure geometriche e le loro proprietà, per analizzare e per verificare. Utilizzo delle applicazioni del pacchetto Office 365.