



LICEO CLASSICO “GIACOMO LEOPARDI” RECANATI (MC)

PROGRAMMA FINALE DI MATEMATICA A.S. 2021-2022 LICEO SCIENZE APPLICATE – CLASSE 2M

Prof.ssa Katia Giorgetti

Libro di testo: “*Nuova Matematica a colori*” Leonardo Sasso – Petrini
ALGEBRA 2 + GEOMETRIA

ALGEBRA

Disequazioni: Ripasso disequazioni di 1° grado intere e fratte, sistemi.
Disequazioni di grado superiore al primo risolubili con la scomposizione. Problemi.

Radicali

Insiemi numerici N , Z , Q : necessità di un loro ampliamento. Insieme R . Concetto di radice quadrata, cubica, n -ma di un numero. Ricerca condizioni di esistenza di un radicale.
Proprietà invariantiva. Semplificazione di un radicale. Operazioni con i radicali aventi lo stesso indice e indici diversi. Trasporto dentro e fuori dal segno di radice. Radice di radice. Potenza di un radicale.
Scomposizioni con l'uso dei radicali. Espressioni con i radicali. Razionalizzazione del denominatore di una frazione nel caso in cui al denominatore si presentino uno o due radicali quadratici. Equazioni di primo grado a coefficienti irrazionali, intere e fratte.
Problemi con l'utilizzo di numeri irrazionali.

Sistemi lineari

Sistemi lineari di due equazioni in due variabili. Risoluzione di sistemi con il metodo di sostituzione, confronto, riduzione e Cramer. Criterio dei rapporti. Interpretazione grafica di un sistema di primo grado. La retta sotto forma esplicita (significato di m e q). Discussione di un sistema lineare letterale. Sistemi di 3 equazioni in 3 incognite di primo grado. Sistemi fratti di 1° grado. Problemi con i sistemi.

Equazioni di 2° grado

Equazioni di 2° grado. Equazioni complete, pure, spurie, monomie. Formula risolutiva e formula ridotta. Discussione di una equazione letterale intera. I legami tra soluzioni e coefficienti di un'equazione di 2° grado. Scomposizione di un trinomio di II° grado. Le equazioni parametriche: ricerca del parametro assegnando condizioni varie (discriminante, somma e prodotto delle soluzioni....).
Problemi con le equazioni di 2° grado.
La parabola e l'interpretazione grafica di un'equazione di secondo grado.

Equazioni di grado superiore al secondo

Equazioni monomie, binomie e trinomie, biquadratiche Equazioni di grado superiore al secondo abbassabili di grado mediante cambio di variabile, scomposizioni e con Ruffini (ricerca degli zeri razionali).

Disequazioni di secondo grado e di grado superiore

Le disequazioni di secondo grado. Disequazioni frazionarie. Disequazioni di grado superiore al secondo fattorizzabili. Segno di una potenza con esponente pari e dispari. Sistemi con disequazioni di 2° grado o superiore e fratte.

Sistemi di grado superiore al primo

Sistemi di 2° grado e loro risoluzione con il metodo della sostituzione. Significato geometrico di un sistema di 2° grado o di grado superiore (retta, parabola, circonferenza e iperbole equilatera). Sistemi fratti di secondo grado.

Sistemi simmetrici di 2° grado e loro risoluzione. Sistemi di grado superiore al secondo risolubili con il metodo addizione-sottrazione e metodo di sostituzione. Simmetrici di grado superiore al secondo. Sistemi di tre equazioni in tre incognite non lineari.

Equazioni e disequazioni irrazionali

Introduzione alle equazioni irrazionali. Risoluzione di un'equazione irrazionale con determinazione delle condizioni di accettabilità. Equazioni irrazionali contenenti radicali cubici. Disequazioni irrazionali

Equazioni e disequazioni con valori assoluti

Introduzione ai valori assoluti. Equazioni con un valore assoluto e con più di un valore assoluto. Disequazioni in valore assoluto.

GEOMETRIA

Quadrilateri e Trapezi: definizione. Proprietà dei trapezi. Trapezio isoscele e sue proprietà. Criterio affinché un trapezio sia isoscele.

Parallelogrammi: definizione e proprietà. Criteri affinché un quadrilatero sia un parallelogramma. Particolari parallelogrammi: rombi, rettangoli, quadrati. Proprietà relative. Criteri affinché un parallelogramma sia un rettangolo, un rombo o un quadrato. Piccolo teorema di Talete e sue conseguenze: teorema dei punti medi.

Luoghi geometrici: asse di un segmento e bisettrice di un angolo. Circonferenza e cerchio. Condizioni per individuare una circonferenza. Circonferenze per uno, due e tre punti. Corde e diametri. Proprietà delle corde. Archi, angoli al centro, settori circolari, relazione tra essi.

Circonferenza. Posizione retta - circonferenza e tra circonferenze. Tangenti per un punto esterno. Angoli al centro e alla circonferenza e relazione tra di essi.

Poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza (triangoli, quadrilateri e poligoni regolari) condizioni di inscrivibilità e circoscrivibilità di un quadrilatero e di un poligono qualunque ad una circonferenza.

Inscrivibilità dei poligoni regolari. Asse di simmetria e centro di simmetria

Punti notevoli di un triangolo. Incentro, ortocentro, circocentro e baricentro.

Concetto di estensione di una figura piana. Equivalenza di superfici piane, equiscomponibilità.

Teoremi di equivalenza delle figure piane. Area delle figure piane.

Teoremi di Euclide e Teorema di Pitagora. Applicazioni del teorema di Pitagora a triangoli con angoli di 30°, 45° e 60°. Problemi con applicazione del teorema di Pitagora ed Euclide.

Problemi con triangoli equilateri, quadrati, esagoni regolari inscritti e circoscritti ad una circonferenza.

Segmenti e proporzioni. Teorema di Talete e sue conseguenze. Teorema della bisettrice.

Similitudine e triangoli. Similitudine e poligoni. Similitudine e circonferenza.

La sezione aurea.

Le dimostrazioni dei teoremi sono quelle svolte durante l'anno.