



LICEO CLASSICO "GIACOMO LEOPARDI"
RECANATI (MC)

PROGRAMMA SVOLTO

A.S. 2019-2020

INDIRIZZO SCIENTIFICO CLASSE 2C

DISCIPLINA	DOCENTE
MATEMATICA	Prof.ssa: Annamaria RUFFINI

ALGEBRA

Ripasso: ripasso delle disequazioni.

Gli insiemi: generalità. Operazioni: unione, intersezione, differenza, prodotto cartesiano.

Le relazioni binarie: relazione binaria tra due insiemi. Dominio, immagine, controimmagine. Relazione da un insieme verso se stesso. Proprietà di una relazione.

Relazione d'ordine parziale e totale.

Relazione di equivalenza. Insieme quoziente. Partizione di un insieme in classi di equivalenza. La congruenza modulo p . Elementi di aritmetica modulare: addizione e moltiplicazione. Equazioni nelle classi resto modulo p . I criteri di divisibilità.

I radicali: definizione di radicale aritmetico. Condizione di esistenza. Proprietà invariantiva e principio di equivalenza dei radicali. Riduzione di più radicali allo stesso indice. Confronto di radicali.

Semplificazione di un radicale senza/con l'uso del valore assoluto. Operazioni: moltiplicazione e divisione con stesso indice e con indici diversi. Radice e potenza di un radicale. Trasporto dentro/fuori di radice. Addizione di radicali. Prodotti notevoli di espressioni contenenti radici. Razionalizzazione del denominatore di una frazione. Equazioni a coefficienti irrazionali. Scomposizione di espressioni contenenti radicali. Radicali doppi.

Rapporto tra i lati di triangoli rettangoli con angoli particolari.

La funzione valore assoluto: rappresentazione della funzione valore assoluto. Esplicitazione di espressioni contenenti valori assoluti.

Le equazioni di secondo grado: generalità. Formula risolutiva e formula ridotta. Equazioni di secondo grado complete e incomplete. Discriminante dell'equazione di secondo grado. Significato geometrico della risoluzione di una equazione di secondo grado. Relazione tra somma e prodotto delle soluzioni di una equazione di secondo grado e i coefficienti dell'equazione. Scomposizione del trinomio di secondo grado. Determinare l'equazione note le sue soluzioni o la somma e il prodotto delle soluzioni. Problemi

di secondo grado da risolvere con il teorema di Pitagora. Equazioni parametriche: discussione di equazioni intere, di equazioni intere con parametro al denominatore e di equazioni fratte.

Le disequazioni di secondo grado: disequazioni di secondo grado con il metodo della parabola.

I numeri immaginari: definizione dell'unità immaginaria. Potenze di i . Operazioni con i numeri immaginari. Numeri complessi: definizione di numero complesso (forma algebrica), complesso coniugato, modulo di un numero complesso. Operazioni con i numeri complessi.

Le equazioni di grado superiore al secondo: equazioni scomponibili in fattori. Equazioni binomie.

Equazioni trinomie.

Disequazioni di grado superiore al secondo.

I sistemi di equazioni: generalità. Sistemi di primo grado. Significato geometrico della risoluzione dei sistemi lineari in due variabili. Metodo di sostituzione, riduzione, confronto, Cramer. Sistemi impossibili o indeterminati. Criterio dei rapporti per i sistemi a due variabili. Discussione dei sistemi letterali. Sistemi fratti. Sistemi di primo grado a tre variabili. Regola di Sarrus per i sistemi a tre variabili.

I sistemi di equazioni di secondo grado: significato geometrico della risoluzione di un sistema di secondo grado. Sistemi di equazioni di grado superiore al secondo. Sistemi simmetrici.

Le equazioni irrazionali: equazioni irrazionali con uno o più radicali. Determinazione della condizione di esistenza di una equazione irrazionale.

Le disequazioni irrazionali (caso con una sola radice).

GEOMETRIA

Ripasso: luoghi geometrici (asse di un segmento e bisettrice di un angolo). La circonferenza.

I punti notevoli di un triangolo: incentro, circocentro, baricentro.

Le figure inscritte/circoscritte a una circonferenza: i triangoli. Raggio della circonferenza inscritta/circoscritta a un triangolo equilatero; raggio della circonferenza inscritta/circoscritta ad un triangolo rettangolo.

Condizione necessaria e sufficiente di inscrivibilità/circoscrivibilità di un quadrilatero a una circonferenza.

L'equivalenza delle superfici: generalità. Teoremi di equivalenza parallelogramma/parallelogramma, triangolo/parallelogramma, triangolo/triangolo, trapezio/triangolo. Teorema di equivalenza di un poligono circoscritto a una circonferenza/triangolo. Dimostrazione dei teoremi di Euclide e del teorema di Pitagora.

La similitudine: corollari al teorema di Talete. Teorema della bisettrice.

Figure simili: generalità. Criteri di similitudine dei triangoli (senza dimostrazione). Altezze di triangoli simili. Teorema delle corde. I teoremi di Euclide dal punto di vista dei triangoli simili. Teorema delle secanti e teorema della secante e della tangente.

Le trasformazioni geometriche: proprietà generale delle isometrie.

La traslazione: definizione, composizione di traslazioni. Equazioni della traslazione.

La rotazione e la simmetria centrale. Cenno alla simmetria assiale.