

Istituto di Istruzione Secondaria Superiore
Liceo "G.G. Adria - G.P. Ballatore" - Mazara del Vallo
A.S. 2024/2025

Programma svolto nella classe: II B Scientifico

Materia: Matematica

Prof.ssa: Germana Gabriele

Libro di testo: M. Bergamini.- G. Barozzi. “Algebra multimediale.blv vol.1-vol.2” – Geometria multimediale. blv Ed. Zanichelli.

ALGEBRA

FRAZIONI ALGEBRICHE ED EQUAZIONI FRATTE E LETTERALI (Vol.1)

Frazioni algebriche. Condizioni di esistenza. Zeri di una frazione algebrica. Frazioni equivalenti. Proprietà invariantiva. Semplificazione. Riduzione allo stesso denominatore. Operazioni: addizione e sottrazione, moltiplicazione, divisione, potenza. Equazioni numeriche fratte. Equazioni letterali intere. Equazioni letterali fratte.

DISEQUAZIONI LINEARI (Vol.1)

Disuguaglianze numeriche. Proprietà delle disuguaglianze. Disequazioni intere di primo grado. Principi di equivalenza. Sistemi di disequazioni. Equazioni con valori assoluti. Disequazioni con valori assoluti. Disequazioni fratte. Segno di un prodotto. Disequazioni e scomposizioni in fattori. Disequazioni fratte.

RADICALI

Numeri reali; radici quadrate e radici cubiche; radici n-esime; condizioni di esistenza di un radicale; studio del segno di un radicale. Proprietà invariantiva; semplificazione di radicali; riduzione di radicali allo stesso indice; confronto di radicali.

OPERAZIONI CON I RADICALI

Moltiplicazione e divisione. Portare un fattore dentro o fuori dal segno di radice. Potenza e radice di radicali. Addizione e sottrazione di radicali. Prodotti notevoli e radicali. Scomposizione in fattori di espressioni contenenti radicali. Particolari quadrati. Radicali doppi. Razionalizzazione del denominatore di una frazione. Espressioni irrazionali. Equazioni, disequazioni con i radicali. Potenze con esponente razionale.

PIANO CARTESIANO E RETTA

Punti e segmenti. Punti nel piano cartesiano. Distanza fra due punti. Punto medio di un segmento. Rette. Retta passante per l'origine. Equazione generale della retta; equazione di una retta in forma esplicita e in forma implicita. Rette parallele e rette perpendicolari. Rette passanti per un punto e per due punti. Coefficiente angolare come rapporto. Retta passante per un punto e di coefficiente angolare noto. Fasci di rette. Retta passante per due punti. Distanza di un punto da una retta. Asse di un segmento. Calcolo del baricentro, dell'ortocentro, del circocentro di un triangolo.

SISTEMI LINEARI

Equazioni lineari in due incognite. Sistemi e loro grado. Sistemi lineari di due equazioni in due incognite. Interpretazione grafica di un sistema. Metodo di sostituzione, metodo del confronto, metodo di riduzione, metodo di Cramer. Confronto fra i rapporti dei coefficienti. Matrici e determinanti. Regola di Sarrus. Sistemi di tre equazioni in tre incognite. Sistemi letterali interi. Sistemi fratti. Sistemi letterali con parametro al denominatore.

EQUAZIONI DI SECONDO GRADO

Risoluzione di un'equazione di secondo grado. Forma normale e soluzioni. Risoluzione delle equazioni di secondo grado incomplete; equazione spuria, pura e monomia. Risoluzione di un'equazione di secondo grado completa; formula risolutiva; formula ridotta. Equazioni di secondo grado e problemi. Equazioni numeriche

fratte. Equazioni letterali. Discussione di un'equazione letterale intera. Equazioni letterali con parametro al denominatore. Equazioni letterali fratte. Relazioni tra soluzioni e coefficienti: Somma e prodotto delle soluzioni. Particolari espressioni con le radici. Regola di Cartesio. Scomposizione di un trinomio di secondo grado. Semplificazione di frazioni algebriche. Equazioni parametriche.

PARABOLE, EQUAZIONI, SISTEMI

Parabola di equazione $y=ax^2$, rappresentazione, asse, vertice. Parabola di equazione $y=ax^2+bx+c$, rappresentazione, asse vertice; casi particolari. Interpretazione grafica di un'equazione di secondo grado. Sistemi di secondo grado. Equazioni di grado superiore al secondo. Equazioni binomie. Equazioni trinomie. Equazioni risolubili con scomposizioni in fattori. Equazioni reciproche.

DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO

Disequazioni di secondo grado intere. Segno di un trinomio di secondo grado. Interpretazione grafica di un trinomio di secondo grado. Studio algebrico del segno. Risoluzione di una disequazione di secondo grado. Disequazioni intere di grado superiore al secondo. Disequazioni fratte. Sistemi di disequazioni.

PROBABILITA'

Esperimenti ed eventi aleatori. Rappresentazione grafica degli eventi. Operazioni fra eventi. Definizioni di probabilità.

GEOMETRIA

CIRCONFERENZE

Definizione di luogo geometrico. Asse di un segmento come luogo geometrico. Bisettrice di un angolo come luogo geometrico. Circonferenza e cerchio. Circonferenza per tre punti non allineati. Archi e angoli al centro. Settori circolari e segmenti circolari. Corde. Diametri e corde. Diametro perpendicolare a una corda. Diametro passante per il punto medio di una corda. Corde congruenti e distanza dal centro. Corde non congruenti e distanza dal centro. Circonferenze e rette. Posizioni reciproche tra retta e circonferenza. Rette tangenti passanti per un punto. Circonferenze e circonferenze. Angoli alla circonferenza. Angoli alla circonferenza e angoli al centro corrispondenti.

CIRCONFERENZE E POLIGONI

Poligoni inscritti e circoscritti a una circonferenza. Triangoli e punti notevoli. Assi e circocentro; bisettrici e incentro; altezze e ortocentro; mediane e baricentro. Quadrilateri. Quadrilatero inscritto in una circonferenza. Quadrilatero circoscritto a una circonferenza. Poligoni regolari.

SUPERFICI EQUIVALENTI E AREE

Equivalenza di superfici. Equivalenza e area di parallelogrammi. Area del rettangolo. Area del quadrato. Area del parallelogramma. Equivalenza e area di triangoli e trapezi.

TEOREMI DI EUCLIDE E DI PITAGORA

Primo teorema di Euclide. Teorema di Pitagora. Particolari triangoli rettangoli: triangoli rettangoli con angoli di 45° ; triangoli rettangoli con angoli di 30° e 60° . Secondo teorema di Euclide.

PROPORZIONALITÀ E SIMILITUDINE

Proporzionalità e similitudine. Teorema di Talete. Triangoli simili e criteri di similitudine: primo criterio di similitudine, secondo criterio di similitudine, terzo criterio di similitudine.

EDUCAZIONE CIVICA

Percorso interdisciplinare di Educazione Civica - Nucleo concettuale: Cittadinanza digitale. Argomento trattato: "L'identità digitale e la privacy".

Mazara del Vallo, 04/06/2025

Il docente
Prof.ssa Germana Gabriele
