

Liceo scientifico “A. di Savoia Duca d’Aosta”

Anno scolastico 2022/2023

Classe: II Csa

Materia: Matematica

Docente: Prof.ssa Cicia Marialuisa

**Libro di testo: Bergamini – Barozzi – Trifone “Matematica.blu 2 sec. edizione”
Zanichelli editore**

ALGEBRA

Disequazioni: Disuguaglianze numeriche e proprietà delle disuguaglianze; concetto di disequazione e terminologia relativa; le soluzioni di una disequazione e la rappresentazione dell’insieme delle soluzioni: notazione algebrica, rappresentazione grafica e rappresentazione per intervalli; principi di equivalenza per le disequazioni. Classificazione delle disequazioni e risoluzione delle disequazioni numeriche intere di primo grado. Disequazioni fratte e relativo metodo risolutivo attraverso lo studio del segno del numeratore e del denominatore. Disequazioni di grado superiore al primo risolubili mediante scomposizione in fattori. Sistemi di disequazioni

Equazioni e disequazioni con valori assoluti. Equazioni del tipo $|f(x)| = k$. $|f(x)| = g(x)$. Alcuni esempi di equazioni con due semplici valori assoluti. Disequazioni del tipo $|f(x)| < k$. $|f(x)| > k$, $|f(x)| < g(x)$, $|f(x)| > g(x)$.

Numeri reali e radicali: L’insieme dei numeri reali e sue proprietà. I radicali: definizione di radicale algebrico; proprietà invariantiva; riduzione allo stesso indice e semplificazione di un radicale; campo di esistenza di un radicale; prodotto, quoziente, elevamento a potenza ed estrazione di radice di radicale; trasporto “dentro e fuori” dal segno di radice; somme algebriche di radicali ed espressioni irrazionali; razionalizzazioni; equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni a coefficienti irrazionali; radici n-esime algebriche di un numero reale.

Geometria analitica: Il piano cartesiano, distanza tra due punti, punto medio di un segmento. Calcolo di aree e perimetri di figure geometriche definite sul piano cartesiano. **La retta:** equazione in forma implicita ed esplicita; il coefficiente angolare; equazioni di rette particolari; fascio di rette proprio ed improprio. Rette parallele e posizione reciproca di due rette. Rette perpendicolari. Come determinare l’equazione di una retta; condizioni di parallelismo e perpendicolarità; asse di un segmento. Distanza di un punto da una retta. Problemi generali con le rette sul piano cartesiano.

La parabola: definizione come luogo geometrico; rappresentazione grafica, determinazione del vertice, del fuoco, dell’asse di simmetria, della direttrice; posizioni reciproche tra parabola e retta; condizione di tangenza. Condizioni per la determinazione di una parabola: parabola dati un punto e il vertice, parabola dati tre punti di passaggio, parabola dato il vertice e il fuoco. Problemi di geometria analitica riguardanti retta e parabola.

Sistemi lineari: Definizione di sistema di equazioni e Interpretazione geometrica dei sistemi lineari. Risoluzione dei sistemi con i metodi di riduzione, sostituzione e confronto; definizione di matrice e di determinante per matrici del secondo ordine; metodo di Cramer per la soluzione di un sistema

lineare. Risoluzione di sistemi frazionari. Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite. Problemi che hanno come modello sistemi lineari.

Algebra di 2° grado e grado superiore: Equazioni di secondo grado: equazioni pure, spurie e monomie; equazioni complete e formula risolutiva, intera e ridotta; relazioni tra coefficienti e soluzioni di un'equazione; scomposizione in fattori di un trinomio di 2° grado; le equazioni parametriche e condizioni sulle soluzioni di un'equazione parametrica. Problemi che hanno come modello equazioni di secondo grado. I sistemi di secondo grado con due incognite: sistemi di 2° grado; i sistemi simmetrici di secondo grado o di grado superiore al secondo e metodo di risoluzione. Problemi che hanno come modello sistemi non lineari. Equazioni di grado superiore al secondo Equazioni binomie, biquadratiche e trinomie. Equazioni risolvibili mediante scomposizione in fattori. Disequazioni di secondo grado Le disequazioni di 2° grado e loro risoluzione con riferimento alla parabola associata (metodo grafico); le disequazioni di grado superiore al secondo con il metodo dello studio del segno. Disequazioni fratte e sistemi di disequazioni di grado superiore al secondo. Problemi risolvibili con l'uso delle disequazioni.

GEOMETRIA EUCLIDEA

Rette parallele: La corrispondenza di Talete, il Piccolo teorema di Talete sulle rette parallele e suoi corollari.

La circonferenza: definizione di circonferenza e di cerchio; teorema sull'esistenza e unicità di una circonferenza passante per tre punti; corde e loro proprietà; definizione di cerchio; parti della circonferenza e del cerchio; corrispondenza tra corde, archi ed angoli al centro; relazioni tra angoli al centro ed angoli alla circonferenza e relativo teorema. Retta e circonferenza e teorema relativo alle posizioni reciproche tra retta e circonferenza; le rette tangenti a una circonferenza per un punto; teorema sui segmenti di tangente. Poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza e relativi teoremi; i punti notevoli di un triangolo e le circonferenze inscritte e circoscritte ad un triangolo; teoremi sui quadrilateri inscritti e circoscritti ad una circonferenza. Poligoni regolari inscritti e circoscritti.

L'equivalenza di superfici piane: cenni agli assiomi sull'equivalenza; equiscomponibilità di poligoni; i teoremi di equivalenza tra parallelogrammi, tra rettangoli e triangoli, tra trapezi e triangoli, tra un poligono circoscritto ad una circonferenza ed un triangolo. I teoremi di Euclide e di Pitagora dimostrati con l'equivalenza. Relazione tra gli elementi del triangolo rettangolo con angoli di 30° e di 60°; misura della diagonale di un quadrato ed alcune sue conseguenze, misura dell'altezza di un triangolo equilatero. Problemi di applicazione dei teoremi di Euclide e di Pitagora. Problemi geometrici risolvibili per via algebrica.

La similitudine: La similitudine e i triangoli; i criteri di similitudine dei triangoli e relative applicazioni.

Letto in data 6 Giugno 2023 agli studenti della classe 2Csa che concordano.

Pistoia, 06/06/2022

Docente

Prof.ssa * Marialuisa Cicia

*firma sostituita a mezzo stampa ai sensi e per gli effetti dell'art. 3 c.2 D. Lgs n. 39/93

