

Liceo Scientifico “ A. Di Savoia Duca D’Aosta”

Programma di Matematica

Classe 2^A

Insegnante **Antonella Lumare**

Algebra

Disequazioni lineari

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 frazionarie e relativo metodo risolutivo attraverso lo studio delle variazioni del segno del numeratore e del denominatore.

Disequazioni risolvibili mediante scomposizione in fattori.

Sistemi di disequazioni.

Equazioni e disequazioni con valori assoluti.

Disequazioni del tipo $|f(x)| < k$ ed $|f(x)| > k$.

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.

I radicali, le equazioni di secondo grado, i sistemi di secondo grado

Cenni sui numeri reali.

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 sotto e fuori dal segno di radice; somme algebriche di radicali ed espressioni irrazionali; razionalizzazioni; equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni a coefficienti irrazionali.

Le equazioni di 2° 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; formule di Waring.

Problemi che hanno come modello equazioni di secondo grado.

I sistemi di secondo grado con due incognite e con tre incognite: sistemi di 2° grado; i sistemi simmetrici di secondo grado o di grado superiore al secondo e vari metodi di risoluzione.

Problemi che hanno come modello sistemi non lineari.

Le equazioni di grado superiore al secondo

Equazioni binomie, biquadratiche e trinomie.

Equazioni risolvibili mediante scomposizione in fattori.

Le 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 e con il metodo delle equazioni di grado superiore al secondo (trinomie e binomie).

Geometria analitica

Il piano cartesiano, funzioni e loro rappresentazione per punti; condizione di appartenenza di un punto a una curva, intersezione tra curve; distanza tra due punti, punto medio di un segmento.

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.

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.

Problemi di geometria analitica riguardanti retta e parabola. La parabola e l'interpretazione grafica di una equazione di secondo grado.

Rette tangenti al grafico di una parabola condotte da un punto: risoluzione del sistema con il fascio di rette nel caso di punto esterno; formula del coefficiente angolare della tangente e legge di sdoppiamento nel caso di punto appartenente alla parabola.

Condizioni per determinare l'equazione di una parabola: conoscenza di tre punti; conoscenza del vertice V della parabola e di un punto; conoscenza del vertice V della parabola e del fuoco F; conoscenza di due punti e di una retta tangente al grafico della parabola.

Geometria euclidea

Il Piccolo teorema di Talete sulle rette parallele e suoi corollari (ripasso).

Definizione di luogo geometrico e principali luoghi geometrici: asse di un segmento, circonferenza, bisettrice di un angolo.

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; teoremi sui quadrilateri inscritti e circoscritti ad una circonferenza. Poligoni regolari inscritti e circoscritti.

I triangoli ed i punti notevoli e relativi teoremi.

L'equivalenza di superfici piane: 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 ed alcune sue conseguenze; area di un triangolo equilatero conoscendo la misura del lato. Problemi di applicazione dei teoremi di Euclide e di Pitagora.

Problemi geometrici risolvibili per via algebrica.

La similitudine: Il teorema generale di Talete. La similitudine e i triangoli; i criteri di similitudine dei triangoli e relative applicazioni (le altezze, le bisettrici, i perimetri e le aree).

Letto in data 5 giugno 2023 agli studenti della classe che concordano.

Pistoia, 1/ 06/2023

L'Insegnante
Antonella Lumare