

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

Programma di Matematica

Classe 2<sup>^</sup>C

Insegnante **Antonella Lumare**

## **Algebra**

**Equazioni di primo grado numeriche e letterali:** concetti di identità e di equazione; definizione di equazione e di soluzione o radice di un’equazione; classificazioni di un’equazione.

Forma normale di un’equazione lineare; equazioni equivalenti e principi di equivalenza; regola del trasporto e della cancellazione.

Risoluzione di equazioni numeriche intere e fratte. Risoluzione di equazioni letterali intere con relativa discussione.

Problemi che hanno come modello un’equazione di primo grado.

### **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; 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; disequazioni letterali intere con relativa discussione.

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; sistemi letterali: discussione con il metodo di Cramer. 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 di indice pari e di indice dispari; le due proprietà fondamentali dei radicali; proprietà invariantiva; riduzione di radicali 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.

**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:** sistemi di 2° grado con il metodo di sostituzione.

## **Le disequazioni di secondo grado**

Le disequazioni di 2° grado e loro risoluzione con riferimento alla parabola associata (metodo grafico).

## **Funzioni**

Ripasso del concetto di funzioni reali di variabile reale. Il piano cartesiano ed il grafico di una funzione. Le funzioni di proporzionalità diretta ed inversa. Le funzioni lineari. Le funzioni di proporzionalità al quadrato ed al cubo.

## **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; rette tangenti al grafico di una parabola condotte da un punto.

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

## **Geometria euclidea**

**Quadrilateri particolari:** I trapezi: definizione e proprietà; proprietà del trapezio isoscele.

I parallelogrammi: definizione e proprietà; criteri per stabilire se un quadrilatero convesso è un parallelogramma; condizioni sufficienti per stabilire se un quadrilatero è un parallelogramma.

Il rettangolo, il rombo ed il quadrato e proprietà relative.

Il piccolo teorema di Talete e relativo corollario per i triangoli; il teorema dei punti medi.

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 un 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.

**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.

I teoremi di Euclide e di Pitagora dimostrati con l'equivalenza.

Relazione tra gli elementi del triangolo rettangolo con angoli di  $30^\circ$  e di  $60^\circ$ ; misura della diagonale di un quadrato ed alcune sue conseguenze, misura dell'altezza di un triangolo equilatero ed alcune sue conseguenze. Problemi di applicazione dei teoremi di Euclide e di Pitagora.

Problemi geometrici risolvibili per via algebrica.

Pistoia, 16/ 06/2017

L'Insegnante  
Antonella Lumare