

PROGRAMMA DI MATEMATICA

ALGEBRA

Ripasso: Scomposizione dei polinomi. Equazioni di grado superiore al primo risolubili mediante la scomposizione dei polinomi. Scomposizione del trinomio particolare. Metodo di Ruffini. Equazioni risolubili con la legge di annullamento del prodotto.

Definizione di radicale. Operazioni con i radicali. Trasporto sotto e fuori dal segno di radice. Razionalizzazione del denominatore di una frazione contenente uno o due radicali quadratici. Dominio di un'espressione algebrica irrazionale contenete radicali. Riduzione di più radicali allo stesso indice e confronto di radicali. Potenze ad esponenti razionali: definizione. Equazioni di secondo grado: metodo del completamento del quadrato e formula risolutiva. Equazione di secondo grado monomia, spuria, pura e completa. Definizione di relazione. Relazione tra insiemi. Dominio, codominio. Le rappresentazioni di una relazione. I grafi. Relazioni in un insieme. Proprietà delle relazioni. Relazioni di equivalenza. Relazioni d'ordine. Concetto di funzione come relazione particolare. Le funzioni. Funzioni reali di variabile reale. Funzioni razionali. Classificazione, dominio, zeri, grafico di una funzione. La retta nel piano cartesiano. La funzione lineare. Utilizzo di Geogebra per rappresentare nel piano la retta: $y = mx + q$. Significato geometrico di m e q . La retta nel piano cartesiano. Equazione in forma esplicita ed in forma implicita. Condizioni di parallelismo e di perpendicolarità. Retta per un punto. Retta per due punti. Punto medio di un segmento. Dimostriamo la condizione di perpendicolarità tra due rette. Relazione tra coefficiente angolare e l'angolo che la retta forma con l'asse x . Grafico della parabola $y = ax^2 + bx + c$. Riflessioni sul significato dei coefficienti a , b , c . Determiniamo le coordinate del vertice e dell'asse di una parabola. Come si traccia il grafico. Disequazioni di secondo grado. Segno del trinomio di secondo grado. Disequazioni di grado superiore al secondo, disequazioni frazionarie e sistemi di disequazioni. Equazioni reciproche di terzo, quarto e quinto grado di prima e seconda specie. Formula per risolvere una equazione reciproca di quarto grado prima specie. Relazioni tra le soluzioni e i coefficienti di un'equazione di secondo grado. Regola di Cartesio e scomposizione del trinomio di secondo grado. Equazioni parametriche. Sistemi di primo grado. Sistemi lineari: metodo del confronto, di riduzione, di sostituzione e di Cramer. Equazioni monomie, binomie e trinomie. Sistemi aventi tre equazioni e tre incognite sia numerici che letterali. Formula ridotta dell'equazione di secondo grado. Sistemi di secondo grado. Equazioni di secondo grado a coefficienti irrazionali che presentano radicali doppi nella formula risolutiva. Come semplificare radicali doppi. Riconoscere un'espressione radicale come sviluppo di opportuni quadrati. Formula per semplificare i radicali doppi. Risoluzione di un problema di geometria analitica su parabola e retta con l'ausilio di Geogebra e successiva risoluzione algebrica. Distanza tra due punti. Equazioni reciproche di terzo, quarto e quinto grado di prima e seconda specie. Formula per risolvere una equazione reciproca di quarto grado prima specie. Equazioni irrazionali. Segno del trinomio di secondo grado (risoluzione algebrica). Introduzione alle equazioni con valore assoluto.

GEOMETRIA:

Ripasso: i parallelogrammi e il piccolo teorema di Talete e sue conseguenze. Le tassellazioni. I parallelogrammi e le loro proprietà. Problemi di geometria sui parallelogrammi. Definizione ed esempi di luogo geometrico. L'asse di un segmento è un luogo geometrico. La bisettrice di un angolo è un luogo geometrico. Circonferenza, corde e loro proprietà: il diametro è la corda maggiore, l'asse di una corda passa per il centro. Relazioni tra corde congruenti (o non) e relativa distanza dal centro. Parti della circonferenza e del cerchio. Rette e circonferenze. Posizioni reciproche. Enunciati dei teoremi che riguardano le posizioni reciproche di due circonferenze. Definizione di angolo alla circonferenza e corrispondenza con gli angoli al centro. Dimostrazione dei teoremi riguardanti gli angoli alla circonferenza e i corrispondenti angoli al centro. Risoluzione di problemi su circonferenza e cerchio. Poligoni inscritti e circoscritti. Quadrilateri inscritti e circoscritti, condizioni necessarie e sufficienti. Inscrivibilità e circoscrivibilità dei poligoni regolari. Punti notevoli di un triangolo. Equivalenza ed equiscomponibilità. Equivalenza tra parallelogramma e rettangolo e tra parallelogrammi. Teoremi dell'equivalenza tra figure piane. Teorema di Pitagora e teoremi di Euclide e loro dimostrazioni. Applicazioni del teorema di Pitagora e dei teoremi di Euclide. Problemi di geometria risolubili algebricamente.

Il programma fa riferimento ai libri di testo adottati: **La matematica a colori. Algebra 1 e 2** Edizione BLU Leonardo Sasso Petrini Editore e **La matematica a colori. Geometria** Edizione BLU Leonardo Sasso Petrini Editore

Varese, 4 giugno 2019

Firme degli alunni

Firma del docente
Prof. *Ciro Iannone*
