

ALGEBRA

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

Definizione di radicale. Operazioni con i radicali. Trasporto sotto e fuori dal segno di radice. Razionalizzazioni. Dominio di un'espressione algebrica irrazionale contenete più radicali. Riduzione di più radicali allo stesso indice e confronto di radicali. Potenze ad esponenti razionali: definizione. Equazioni di secondo grado: spuria, pura e completa. Formula risolutiva. Formula ridotta. Equazioni di secondo grado letterali con discussione. Relazioni tra i coefficienti e le soluzioni di un'equazione di secondo grado e regola di *Cartesio*. Equazioni monomie, binomie e trinomie. Scomposizione del trinomio di secondo grado (dimostrazione regola). Parabole ed equazioni di secondo grado. Costruzione del grafico della parabola. Problemi di secondo grado. Utilizzo di *Geogebra* per realizzare figure geometriche. *Download* ed installazione del software o suo utilizzo su *Google Drive*. Equazioni parametriche. La parabola come luogo geometrico. Determinare l'equazione del luogo noti il Fuoco e la Direttrice della parabola. Utilizzo di *Geogebra* per disegnare il Luogo. Equazioni reciproche: definizione e risoluzione delle equazioni reciproche di terzo, quarto e quinto grado. Scrivere un'equazione note le soluzioni. Dimostriamo che se un'equazione reciproca ammette come soluzione m allora ammette anche $1/m$. Introduzione alle disequazioni di secondo grado. Disequazioni di secondo grado. Risoluzione mediante la regola dei segni e risoluzione grafica (come grafico della parabola). Disequazioni di secondo grado e frazionarie risolubili mediante scomposizione e regola dei segni. Sistemi di primo grado. Metodo di sostituzione, confronto, riduzione e *Cramer*. Teorema di *Cramer* e criterio dei rapporti. Risolvere un sistema di tre equazioni in tre incognite col metodo di *Cramer*. Calcolo di un determinante mediante i complementi algebrici di una riga o di una colonna. Calcolo del determinante di una matrice quadrata: il valore diventa opposto se scambiamo due righe o due colonne. Cambia se moltiplichiamo gli elementi di una riga o di una colonna per un numero. Sistemi di secondo grado risoluzione algebrica e rappresentazione grafica. Sistemi simmetrici. Sistema simmetrico fondamentale e formule di *Waring*. Radicali doppi. Equazioni irrazionali. Entrambi i metodi di risoluzione. Equazioni con un solo valore assoluto.

GEOMETRIA:

Introduzione circonferenza e cerchio: concetto di luogo geometrico ed esempi. L'asse di un segmento è un luogo geometrico (dimostrazione). Dimostriamo che la bisettrice è un luogo geometrico e il teorema dell'unicità della circonferenza per tre punti non allineati. I teoremi riguardanti le corde e le loro proprietà. posizioni reciproche tra una retta e una circonferenza e tra due circonferenze (solo definizioni). Angoli alla circonferenza e angoli al centro. Ogni angolo alla circonferenza è la metà del corrispondente angolo al centro (dimostrazione). Dimostrazione dei teoremi riguardanti le posizioni reciproche tra retta e circonferenza. Poligoni inscritti e circoscritti. Definizioni e proprietà generali. I triangoli si possono sia inscrivere che circoscrivere. Condizione necessaria perché un quadrilatero si possa inscrivere in una circonferenza. Dimostriamo che se un quadrilatero ha gli angoli opposti supplementari allora si può inscrivere in una circonferenza. Implicazione diretta, contraria, inversa e contronominale. Punti notevoli di un triangolo e loro proprietà. Poligoni regolari. Riflessione sulla necessità di dimostrare le proprietà enunciate dai teoremi. Superfici equivalenti ed equiscomponibili. I teoremi sull'equivalenza delle figure piane. Teoremi di *Euclide* e *Pitagora* e relative dimostrazioni. Teorema di *Talete* e sue conseguenze. Abbiamo richiamato anche il piccolo teorema di *Talete*. Dimostrazione del teorema di *Talete*. Triangoli simili e criteri di similitudine (solo enunciati). Dimostriamo i teoremi di *Euclide* con la similitudine dei triangoli. 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, 3 giugno 2017

Firme degli alunni

Firma del docente
Prof. Ciro Iannone
