

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Libri di Testo: L.Sasso *"Nuova matematica a colori- Algebra 1-2, Edizione Blu"*, ed. Petrini

L.Sasso *"Nuova matematica a colori- Geometria, Edizione Blu"*, ed. Petrini

ALGEBRA

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI

Concetti di identità e di equazione; definizione di equazione e di soluzione o radice di un'equazione; classificazione di un'equazione; equazione determinata, indeterminata, impossibile; equazioni equivalenti; principi di equivalenza e relative conseguenze; risoluzione di equazioni numeriche lineari intere e fratte; alcune particolari equazioni di grado superiore al primo; risoluzione di equazioni letterali intere con relativa discussione; problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado;

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 e relative conseguenze; 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 di grado superiore al primo risolubili mediante la scomposizione in fattori. Sistemi di disequazioni. Equazioni e disequazioni contenenti valori assoluti.

RADICALI

Richiami sugli insiemi numerici. Radicali di indice pari e dispari; condizioni di esistenza; proprietà invariantiva dei radicali; riduzione di radicali allo stesso indice e semplificazione di radicali; prodotto e quoziente di radicali; trasporto di un fattore sotto e fuori il segno di radice; potenza di un radicale; radice di un radicale; somma algebriche di radicali e espressioni irrazionali; razionalizzazione del denominatore di una frazione. Risoluzione di equazioni, disequazioni e sistemi di disequazioni a coefficienti irrazionali. Potenze con esponente razionale.

SISTEMI LINEARI

Introduzione ai sistemi; risoluzione algebrica dei sistemi lineari di due equazioni in due incognite: metodo di sostituzione e confronto, addizione e sottrazione; definizione di matrice e di determinante per una matrice del secondo ordine; metodo di Cramer per la risoluzione di un sistema lineare e il criterio dei rapporti; sistemi letterali: discussione con il metodo di Cramer. Risoluzione di sistemi frazionari. Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite. Problemi che hanno come modelli sistemi lineari.

EQUAZIONI DI SECONDO GRADO

Equazioni incomplete: pure, spurie e monomie; equazioni complete: metodo del completamento del quadrato e formula risolutiva intera e ridotta; relazioni tra i coefficienti e le soluzioni di un'equazione; scomposizione di un trinomio di secondo grado; regola di Cartesio; equazioni parametriche e condizioni sulle soluzioni di un'equazione parametrica; problemi che hanno come modello equazioni di secondo grado.

EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO

Equazioni di grado superiore al secondo risolubili mediante scomposizione in fattori; equazioni monomi, binomie e trinomie.

LE DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO

Risoluzione di una disequazione di secondo grado con riferimento alla parabola associata (metodo grafico); le disequazioni di grado superiore al secondo con il metodo dello studio del segno; disequazioni frazionarie; sistemi di disequazioni di grado superiori al primo.

FUNZIONI

Definizione di funzione reale di variabile reale; il piano cartesiano e il grafico di una funzione; le funzioni di proporzionalità diretta e inversa; funzione lineare; funzione di proporzionalità quadratica e al cubo.

GEOMETRIA ANALITICA

Distanza tra due punti e 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 rette perpendicolari: condizioni relative ai coefficienti angolari. Equazione della retta passante per un dato punto con coefficiente angolare noto. Equazione della retta passante per due punti. Posizione reciproca di due rette. Asse di un segmento. Distanza di punto da una retta.

La parabola: definizione come luogo geometrico; rappresentazione grafica, determinazione del vertice, del fuoco, dell'asse di simmetria e della direttrice; posizioni reciproche tra parabola e retta (sistemi di secondo grado: metodo di sostituzione); determinazione delle rette tangenti ad una parabola: metodo generale con il Δ e formula dello sdoppiamento. Problemi di geometria analitica riguardanti retta e parabola. Interpretazione di una equazione di secondo grado.

GEOMETRIA EUCLIDEA

QUADRILATERI

Trapezi: definizioni, proprietà e criteri. Parallelogrammi e loro proprietà; criteri per stabilire quando un quadrilatero è un parallelogrammo. Parallelogrammi particolari: rettangoli, rombi, quadrati. Fascio di rette parallele: teorema di Talete e relative applicazioni ai triangoli.

LUOGHI GEOMETRICI, CIRCONFERENZA. POLIGONI INSCRITTI E CIRCOSCRITTI

Luoghi geometrici: definizione di luogo geometrico; asse di un segmento e bisettrice di un angolo. Definizioni e proprietà della circonferenza e del cerchio; parti della circonferenza e del cerchio. Proprietà delle corde. Posizioni reciproche di una retta e di una circonferenza. Tangenti da un punto ad una circonferenza. Posizione reciproca di due circonferenze. Angoli alla circonferenza e angoli al centro: definizioni e teoremi relativi. Punti notevoli di un triangolo: circocentro, ortocentro, incentro, baricentro; teoremi relativi. Poligoni inscritti e circoscritti: definizioni e proprietà generali. Quadrilateri inscritti e circoscritti ad una circonferenza: definizioni e teoremi relativi.

EQUIVALENZA DELLE SUPERFICI PIANE

Il concetto di equivalenza: assiomi; equiscomponibilità di poligoni; equivalenza tra parallelogrammi, rettangoli e triangoli, tra trapezi e triangoli, tra un poligono circoscritto ed un triangolo. I e II teorema di Euclide; teorema di Pitagora.

LA SIMILITUDINE.

Teorema di Talete e relative conseguenze; Triangoli simili. Criteri di similitudine dei triangoli. I due teoremi di Euclide con la similitudine. Similitudine e circonferenza: teorema delle corde, teorema delle secanti e teorema della secante e della tangente.

APPLICAZIONI DELL'ALGEBRA ALLA GEOMETRIA

Complementi di geometria piana: triangolo equilatero (relazione tra lato e altezza); triangolo rettangolo con angoli di 30° e 60° ; triangolo rettangolo con angoli di 45° ; trapezi circoscritti ad una circonferenza; raggio della circonferenza circoscritta ad un triangolo; raggio della circonferenza inscritta in un triangolo. Risoluzione algebrica di problemi geometrici.

Letto in data 09.06.2017 agli Studenti, che sottoscrivono.

L'insegnante
Giovanna della Ventura