

Programma svolto di Matematica

Prof.ssa Alessandra Cassisi

Scomposizioni di polinomi:

Raccoglimenti totali e parziali.
Scomposizioni mediante prodotti notevoli.
Scomposizione di particolari trinomi di secondo grado.
Scomposizione mediante la regola di Ruffini.

Piano cartesiano e funzioni lineari

Le coordinate di un punto, distanza fra due punti, punto medio del segmento.
Calcolo di perimetri e aree di poligoni
La proporzionalità diretta e la dipendenza lineare
L'equazione degli assi cartesiani, delle rette parallele all'asse x, parallele all'asse y, passanti per l'origine.
Coefficiente angolare ed intercetta.
L'equazione generale della retta
Retta passante per due punti
Rette parallele e perpendicolari
Distanza punto – retta
Fasci propri ed impropri
Equazione dell'asse del segmento sia a partire dalla definizione sia come luogo geometrico
Problemi che hanno come modello funzioni lineari
Problemi di scelta ed ottimizzazione

Equazioni e disequazioni di primo grado frazionarie e letterali:

Equazioni di primo grado frazionarie
Equazioni di primo grado letterali
Disequazioni frazionarie e lo studio del segno di un prodotto
Sistemi di disequazioni contenenti disequazioni frazionarie o prodotto
Dominio, intersezione con gli assi e segno delle funzioni razionali di primo grado o riconducibili a funzioni di primo grado

I sistemi di equazioni lineari

I sistemi di due equazioni in due incognite e loro interpretazione geometrica
Sistemi determinati, impossibili, indeterminati
Il metodo di sostituzione
Il metodo del confronto
Il metodo di riduzione
I sistemi di tre equazioni in tre incognite
I sistemi fratti

I problemi risolvibili con i sistemi di primo grado

I numeri reali e i radicali

L'insieme dei numeri reali

Radici quadrate, radici cubiche, radici n- esime

Condizioni di esistenza dei radicali

Studio del segno del radicale

Proprietà invariantiva

Semplificazione dei radicali

Riduzione di radicali allo stesso indice

Trasporto fuori e dentro il segno di radice

Moltiplicazione e divisione di radicali

Razionalizzazione di radicali

Somma e differenza di radicali

Espressioni con i radicali

Equazioni, disequazioni, sistemi di equazioni e disequazioni a coefficienti irrazionali

Le potenze con esponente razionale

Dominio e segno delle funzioni irrazionali

Equazioni e disequazioni di secondo grado

Equazioni di secondo grado incomplete

La forma normale di un'equazione di secondo grado

La formula risolutiva di un'equazione di secondo grado completa

Equazioni di secondo grado fratte

Equazioni di secondo grado letterali

Scomposizione di un trinomio di di secondo grado

Relazioni tra soluzioni e coefficienti di un'equazione di secondo grado

Equazioni parametriche e condizioni sulle soluzioni di un'equazione parametrica

Sistemi di secondo grado e loro interpretazione grafica (intersezione retta – parabola, circonferenza – parabola, iperbole riferita agli asintoti – retta)

Disequazioni e sistemi di disequazioni di secondo grado intere e fratte

Vertice della parabola

Sistemi di secondo grado simmetrici

Dominio, intersezione con gli assi e segno delle funzioni razionali ed irrazionali di secondo grado

Algebra di grado superiore al secondo

Equazioni monomie, binomie e trinomie (biquadratiche)

Equazioni polinomiali

Disequazioni di grado superiore al secondo risolvibili tramite scomposizione

Equazioni irrazionali

Equazioni irrazionali contenente un solo radicale quadratico

Quadrilateri:

Trapezi

Parallelogrammi

Rettangoli, rombi e quadrati

Il “piccolo” teorema di Talete

La circonferenza

I luoghi geometrici: asse del segmento, bisettrice, circonferenza

La circonferenza e il cerchio

Esistenza ed unicità della circonferenza passante per tre punti non allineati

Teoremi delle corde

Le posizioni reciproche di retta e circonferenza

Tangente per un punto esterno alla circonferenza

Le posizioni reciproche di due circonferenze

Gli angoli al centro e alla circonferenza

Equazione della circonferenza a partire dalla definizione come luogo geometrico

I poligoni inscritti e circoscritti

Definizione di poligono inscritto e circoscritto

Teoremi poligoni inscritti e circoscritti

I punti notevoli di un triangolo

I quadrilateri inscritti e circoscritti

Teoremi quadrilateri inscritti e circoscritti

I poligoni inscritti e circoscritti

Poligoni regolari

Estensione e equivalenza di superfici piane

L'estensione delle superfici e l'equivalenza

I teoremi di equivalenza fra poligoni: equivalenza tra parallelogramma e rettangolo, tra rettangolo e triangolo, tra triangolo e trapezio e relativi corollari.

Area di rettangolo, quadrato, parallelogramma, triangolo, trapezio, rombo.

I teoremi di Euclide

Il teorema di Pitagora

La similitudine (cenni)

Teorema di Talete

Concetto di forma e similitudine

Triangoli simili

Risoluzione algebrica ed aritmetica di problemi geometrici

Dimostrazioni di geometria sintetica

Introduzione alla probabilità:

Nell'ambito del modulo di educazione civica, avente come argomento "La ludopatia" sono stati introdotti i seguenti argomenti di calcolo delle probabilità:

La definizione classica di probabilità.

Il gioco equo

La speranza matematica

Libri di testo: L. Sasso, C. Zanone Tutti i colori della Matematica – edizione blu– Volumi 1 e 2

L'insegnante

Gli alunni