# Programma svolto di Matematica

I.T.I. – L.S. "F.Giordani" - Caserta (CE) Anno scolastico 2014/15 classe 2I Chimica

**DOCENTE:** Prof. Mesolella M. Pietro

## Ripasso del Calcolo Letterale

Ripasso su prodotti notevoli, scomposizione in fattori.

## Frazioni algebriche

Definizione di frazioni algebriche. Le condizioni di esistenza delle frazioni algebriche. Semplificare espressioni con frazioni algebriche: Somma, differenza, prodotto, quoziente di frazioni algebriche.

#### **ALGEBRA**

#### Le equazioni di primo grado

Identità algebriche ed equazioni. Equazioni equivalenti. I principi di equivalenza delle equazioni. Le equazioni numeriche intere. Equazioni determinate, indeterminate ed impossibili. Le equazioni fratte. Formalizzare e risolvere problemi di primo grado in una incognita.

## Le disequazioni lineari di primo grado

Le disequazioni numeriche intere: definizioni e proprietà . Disequazioni equivalenti. La risoluzione di una disequazione di primo grado e ad essa riconducibile intera, fratta. Rappresentazione sulla retta dell'insieme delle soluzioni di una disequazione di primo grado intera.

#### I sistemi lineari

I sistemi di due equazioni in due incognite: determinati, indeterminati ed impossibili. Studio dei vari metodi risolutivi algebrici di un sistema di equazioni di primo grado in due incognite: sostituzione, confronto, riduzione, Cramer. Interpretazione nel piano cartesiano del sistema di equazioni di primo grado in due incognite. I sistemi di tre equazioni in tre incognite: risoluzione con il metodo di Cramer e con la regola di Sarrus.

#### I Radicali

Definizione di radicali. La proprietà invariantiva dei radicali. Radicali quadratici e non quadratici . Condizioni di esistenza di un radicale di indice pari. Semplificazione di radicali . Le operazioni con i radicali : trasporto di un fattore sotto il segno di radice e fuori dal segno di radice , riduzione di più radicali allo stesso indice, prodotto, quoziente e potenza di radicali, somma algebrica di radicali simili, razionalizzazione del denominatore di una frazione, radicali doppi, potenze con esponente frazionario. Espressioni con i radicali. Cenni ai numeri immaginari e complessi. Equazioni e disequazioni a coefficienti irrazionali.

## Le equazioni di secondo grado

Equazioni di secondo grado incomplete: monomie, pure e spurie. Equazioni di secondo grado complete e la formula risolutiva intera e ridotta. Scomposizione del trinomio di secondo grado in fattori di primo grado. Relazioni tra coefficienti e radici di una equazione di secondo grado e le sue radici: somma e prodotto delle soluzioni, discussione sulla realtà delle radici di un'equazione di secondo grado: segno del discriminante; equazioni parametriche. La regola di Cartesio ed il segno delle radici. Problemi di secondo grado.

## Equazioni di grado superiore al secondo

Equazioni di grado superiore al secondo risolubili mediante l'abbassamento di grado. Equazioni binomie e trinomie (in particolare equazioni biquadratiche).

## Disequazioni di secondo grado

Segno del trinomio  $ax^2 + bx + c$ . Disequazioni di secondo grado intere e fratte: metodo della parabola e metodo algebrico. Interpretazione grafica del segno del trinomio  $ax^2 + bx + c$ . Risoluzione grafica delle disequazioni di secondo grado. Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo fattorizzabili. Disequazioni razionali fratte. Sistemi di disequazioni di grado superiore al primo.

#### GEOMETRIA ANALITICA

Sistema di riferimento cartesiano: gli assi cartesiani e le coordinate nel piano. La distanza tra due punti. Il punto medio di un segmento.

#### La retta

Equazione della retta: equazioni degli assi cartesiani, delle rette parallele agli assi, delle rette per l'origine e delle rette generiche del piano - equazioni implicita ed esplicita - grafici di rette nel piano cartesiano.

Condizioni di perpendicolarità e di parallelismo, retta per un punto con assegnato coefficiente angolare, retta per due punti: coefficiente angolare.

#### La parabola

La parabola come funzione razionale di secondo grado: coordinate di vertice ed equazione dell'asse di simmetria - concavità verso l'alto e verso il basso - grafici di parabole: in particolare variazione del grafico di una parabola con asse parallelo all'asse y a seconda del valore dei coefficienti dell'equazione - intersezione di una parabola con gli assi cartesiani – intersezione retta-parabola

## TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE ELEMENTARI

Trasformazioni geometriche: elementi uniti. Isometrie: Simmetria assiale, simmetria centrale, traslazione. Cenni alle omotetie con centro nell'origine. Problemi di applicazione dell'algebra alla geometria.

#### GEOMETRIA EUCLIDEA

Il triangolo, i punti notevoli del triangolo, il teorema di Pitagora; i quadrilateri: calcolo del perimetro e dell'area; Gli angoli tagliati da una trasversale. Luoghi geometrici. Parallelogrammi e loro proprietà. Parallelogrammi particolari: rettangoli, rombi, quadrati. Trapezi. Assi di simmetria nei parallelogrammi. Circonferenza e cerchio: definizioni e proprietà. Angoli alla circonferenza e al centro. Poligoni inscritti e circoscritti. Equivalenza delle superfici piane: concetto di estensione e di equiestensione. Teorema di Pitagora. Misura delle aree: aree dei poligoni. Grandezze geometriche. Teorema di Talete e sue conseguenze. Triangoli simili. Criteri di similitudine tra triangoli.

PER la prova **INVALSI**: Elementi di calcolo della Probabilità (nozioni fondamentali), Generalità sul metodo statistico. Rappresentazioni grafiche e distribuzioni in Statistica; lettura ed interpretazione di grafici, Calcolo delle medie statistiche fisse e lasche. Soluzione di esercizi assegnati alle prove degli anni precedenti.