

## Istituto Tecnico Industriale Statale "Othoca" A.S. 2022/23

### CLASSE 3ª S – PROGRAMMA DI MATEMATICA – DOCENTE: Antonello Pacitto

#### **NUMERI NATURALI, INTERI, RAZIONALI, IRRAZIONALI E REALI. IL CALCOLO LETTERALE: MONOMI, POLINOMI ED ESPRESSIONI ALGEBRICHE**

##### *I numeri naturali.*

Definizione, le quattro operazioni, le potenze, le espressioni con i numeri naturali, le proprietà delle potenze, i multipli e i divisori di un numero. Scomposizione in fattori primi. Massimo comune divisore e minimo comune multiplo.

##### *I numeri interi.*

L'addizione e la sottrazione. La moltiplicazione, la divisione e la potenza. Le leggi di monotonia.

##### *i numeri razionali e reali*

Le frazioni, il confronto di numeri razionali, le operazioni in  $Q$ , le potenze con esponente intero negativo, rappresentazioni di frazioni tramite numeri decimali e percentuali. I numeri irrazionali e l'insieme  $R$ .

##### *i monomi*

Definizioni e caratteristiche dei monomi. Addizione e sottrazione tra monomi. Moltiplicazione tra monomi. Divisione tra monomi. Elevamento a potenza di un monomio. Espressioni con i monomi. Massimo comune divisore e minimo comune multiplo tra monomi.

##### *i polinomi*

Definizioni e caratteristiche dei polinomi. Addizione e sottrazione. Moltiplicazione di un monomio per un polinomio. Moltiplicazione tra polinomi. Divisione di un polinomio per un binomio. Espressioni con i polinomi. Quadrato di un binomio. Quadrato di un trinomio. Prodotto della somma di due termini per la loro differenza. Cubo di un binomio.

##### *divisibilità tra polinomi*

Divisione tra polinomi in una sola variabile. La regola di Ruffini. Teorema del resto. Teorema di Ruffini.

##### *la scomposizione in fattori*

Significato e utilità della scomposizione in fattori. Raccoglimento a fattore comune, raccoglimento parziale. Scomposizione mediante riconoscimento di prodotti notevoli. Scomposizione di trinomi di secondo grado (somma e prodotto). La scomposizione mediante il teorema e la regola di Ruffini. M.C.D. e m.c.m. tra polinomi.

##### *le frazioni algebriche*

Introduzione alle frazioni algebriche. Semplificazione di frazioni algebriche. Addizioni e sottrazioni tra frazioni algebriche. Moltiplicazioni, divisioni e potenze.

#### **EQUAZIONI LINEARI, FRATTE, DI SECONDO GRADO E DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO**

Uguaglianze ed equazioni. Principi di equivalenza. Le equazioni intere di primo grado, equazioni frazionarie. Problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado.

Risoluzione delle equazioni di 2° grado: “pure”, “spurie”, “complete”, considerazioni sulla realtà delle radici: segno del “discriminante”, relazioni fra “radici” e “coefficienti” dell’equazione di 2° grado: somma e prodotto, scomposizione del trinomio di 2° grado.

Parabola, grafico della funzione  $y = ax^2 + bx + c$ , lettura del segno di  $y$  (studio del segno del trinomio di 2° grado).

Equazioni di grado superiore al secondo.

### **SISTEMI LINEARI IN DUE INCOGNITE**

Definizione di sistema lineare di 2 equazioni in 2 incognite e soluzione di un sistema, metodi di risoluzione algebrica, risoluzione grafica dei sistemi lineari, risoluzione dei sistemi lineari a 3 equazioni e 3 incognite, problemi risolubili con sistemi lineari

### **IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA**

Piano cartesiano e distanza tra due punti, punto medio di un segmento, funzioni lineari, equazione generale della retta nel piano cartesiano, rette parallele e rette perpendicolari.

Determinazione dell'equazione di una retta: retta passante per un punto di direzione assegnata, retta passante per un punto e parallela a una retta data, retta passante per un punto e perpendicolare a una retta data. Retta passante per due punti.

Equazione dell'asse di un segmento.

Distanza di un punto da una retta.

### **GONIOMETRIA**

Gli angoli e le loro misure: il concetto di angolo, misure di angoli in gradi, misure di angoli in radianti, misura relativa di un angolo e misure di angoli maggiori dell'angolo giro. Definizione delle funzioni goniometriche: definizioni di seno, coseno e tangente di un angolo.

Calcolo delle funzioni goniometriche di un angolo.

Seno, coseno e tangente degli angoli acuti di un triangolo rettangolo. Prime proprietà delle funzioni goniometriche.

Relazioni tra seno coseno e tangente: prima relazione fondamentale della goniometria.

Il docente

Prof. Antonello Pacitto