

Programma di Matematica

Anno scolastico 2022/2023

Classe II ESA

Docente: Giudice Valentina

RIPASSO/RICHIAMO

Scomposizione dei polinomi: raccoglimento totale e parziale, scomposizione mediante prodotti notevoli, somma per differenza, regola di Ruffini, trinomio notevole. Massimo comun divisore e minimo comune multiplo dei polinomi. Divisione dei polinomi. MCD e mcm polinomi. Equazioni e disequazioni di primo grado numeriche intere e a coefficienti razionali: principi di equivalenza e risoluzione. Funzioni polinomiali.

FRAZIONI ALGEBRICHE

Le frazioni algebriche: definizione. Condizioni di esistenza di una frazione algebrica. Operazioni tra frazioni algebriche: somma algebrica, moltiplicazione, divisione e potenza. Le espressioni con le frazioni algebriche. Equazioni frazionarie.

DISEQUAZIONI FRAZIONARIE E DISEQUAZIONI PRODOTTO

Disequazioni frazionarie: procedimento risolutivo delle disequazioni frazionarie. Disequazioni frazionarie riconducibili in forma normale. Costruzione e interpretazione della tabella dei segni. Problemi risolvibili mediante disequazioni frazionarie. Disequazioni prodotto: risoluzione di disequazioni prodotto già scomposte in fattori o di grado superiore al primo scomponibili in fattori di primo grado. Costruzione e interpretazione della tabella dei segni. Sistemi di disequazioni contenenti disequazioni frazionarie e/o disequazioni riconducibili a disequazioni di primo grado mediante scomposizioni. Costruzione e interpretazione grafica della tabella delle soluzioni.

RADICALI

Estensione degli insiemi numerici all'insieme dei numeri reali \mathbb{R} . Condizione di esistenza del radicale (per n pari e per n dispari). Segno del radicale. Proprietà invariante dei radicali. Riduzione di più radicali ad uno stesso indice. Semplificazione di radicali. Operazioni tra radicali: somma algebrica, prodotto, divisione ed elevazione a potenza. Trasporto di un fattore dentro e fuori dalla radice. Razionalizzazione di un radicale. Potenze con esponente razionale. Equazioni e disequazioni con coefficienti irrazionali. Dominio e segno di una funzione irrazionale.

SISTEMI LINEARI

Sistemi di equazioni lineari in due incognite. Sistemi determinati, indeterminati, impossibili, interpretazione grafica di sistemi determinati, indeterminati e impossibili. Metodi di risoluzione: sostituzione, confronto, riduzione, Cramer (definizione di matrice, determinante di una matrice, addizione e prodotto. Matrice inversa). Criterio dei rapporti. Sistemi di tre equazioni in tre incognite. Sistemi di primo grado letterali. Problemi risolvibili mediante sistemi lineari.

RETTE

Introduzione alla geometria analitica: piano cartesiano, punti, segmenti, punto medio e distanza tra punti. Equazione esplicita e implicita di una retta, equazioni di rette in posizioni particolari, coefficiente angolare di una retta (significato geometrico), rappresentazione di una retta nel piano cartesiano, condizione di appartenenza di un punto a una retta, formula del coefficiente angolare della retta passante per due punti. Rette parallele e perpendicolari. Fasci propri e impropri di rette. Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni lineari. Interpretazione grafica della risoluzione di un sistema lineare. Problemi di scelta. Analisi di rette date in forma parametrica, problemi con parametri.

TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE: classificazione. Isometrie: simmetrie rispetto ad un punto; simmetrie rispetto agli assi; simmetrie rispetto alla bisettrice 1° e 3° quadrante; traslazioni.

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO

Equazioni di secondo grado: definizione e classificazione, equazioni pure, spurie e complete; formula risolutiva e formula ridotta; la funzione quadratica e la parabola (cenni), relazioni tra coefficienti e radici, scomposizione di un trinomio di secondo grado; problemi risolvibili mediante equazioni di secondo grado; equazioni di secondo grado fratte, equazioni parametriche. Equazioni di grado superiore al secondo: monomie, binomie e trinomie; equazioni risolvibili mediante la scomposizione in fattori. Equazioni letterali. Equazioni parametriche con condizioni sulle soluzioni. Disequazioni di secondo grado: metodo risolutivo; interpretazione grafica delle soluzioni di disequazioni di secondo grado. Disequazioni di grado superiore al secondo. Sistemi non lineari. Interpretazione grafica e risoluzione delle equazioni di secondo grado.

STATISTICA

Popolazione e campione. Distribuzioni di frequenza assoluta, relativa, percentuale e cumulata. Indici di posizione: media, moda, mediana. Indici di variabilità: varianza, scarto semplice medio, deviazione standard. Introduzione alla probabilità. Eventi e spazio campionario; definizione classica, frequentista e soggettiva di probabilità; evento elementare, certo, impossibile; probabilità dell'evento contrario; probabilità della somma logica di eventi (compatibili e incompatibili); probabilità del prodotto logico di eventi (dipendenti e indipendenti), probabilità condizionata.

GEOMETRIA

Richiami: triangoli e criteri di congruenza. Rette Perpendicolari e Parallele. Criteri di parallelismo.

Quadrilateri: Trapezi: definizione e proprietà. Parallelogramma: definizione, proprietà e condizioni sufficienti. Rettangoli, rombi e quadrati: definizioni, proprietà e condizioni sufficienti. Il piccolo Teorema di Talete.

Circonferenza. Luoghi geometrici, asse di un segmento e bisettrice. Circonferenza, cerchio, arco, corda, diametro, angolo al centro, angolo alla circonferenza, settore circolare, semicirconferenza, semicerchio, segmento circolare a una e due basi. Teoremi sulle corde: diametro perpendicolare a una corda, diametro per il punto medio di una corda, corde congruenti e distanza dal centro. Posizioni reciproche fra circonferenze e rette e tra circonferenze. Relazione tra angoli al centro e alla circonferenza corrispondenti.

Modulo: “**Applichiamo le scienze**”: laboratorio di matematica.

Approfondimento: metodo di studio della matematica e focus sugli errori.

DOCENTE: *Giudice Valentina*

TESTO ADOTTATO: I colori della Matematica, ed. blu volume 2, *Petrini editore*.