

Anno scolastico: 2019/20

Classe: 2 S – Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Disciplina: MATEMATICA

Docente: Elena Polastri

PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Polinomi, scomposizione in fattori, equazioni lineari (settembre-ottobre)

Ripasso: operazioni con i polinomi (addizione e sottrazione, prodotto di un monomio per un polinomio, prodotto di polinomi). Prodotti notevoli (somma per differenza, quadrato di un binomio, quadrato di un trinomio, cubo di un binomio). Formule per la somma e la differenza di cubi. Divisione di un polinomio per un monomio. Divisione tra polinomi: divisione esatta e con resto. Teorema del resto e teorema di Ruffini. Regola di Ruffini per la divisione tra polinomi.

Equazioni lineari e loro risoluzione. Equazioni determinate, indeterminate, impossibili. Problemi risolvibili con equazioni lineari.

Metodi di scomposizione di un polinomio: raccoglimento totale e parziale, scomposizione riconducibile a prodotti notevoli o a somma/differenza di cubi, scomposizione del trinomio speciale e di un trinomio di secondo grado non monico; scomposizione mediante la regola di Ruffini. Polinomi riducibili e irriducibili.

Equazioni di grado superiore al primo. Equazioni letterali intere.

Le frazioni algebriche e le equazioni fratte (ottobre-novembre)

Le frazioni algebriche e le condizioni di esistenza. Annullamento e perdita di significato di una frazione algebrica. Semplificazione di una frazione algebrica. Riduzione allo stesso denominatore, addizione e sottrazione di frazioni algebriche. Moltiplicazione e divisione di frazioni algebriche. Potenza di una frazione algebrica.

Le equazioni fratte.

Geometria: perpendicolari e parallele (novembre)

Ripasso: Rette perpendicolari, teorema esistenza e unicità della perpendicolare. Rette parallele, teorema di esistenza e unicità della parallela.

Approfondimento: Quinto postulato di Euclide e geometrie non euclidee.

Le disequazioni lineari (dicembre-gennaio-febbraio)

Intervalli: definizione e tipi. Classificazione e rappresentazioni (algebrica, grafica, insiemistica) di un intervallo.

Disequazioni lineari: definizione, tipi. Risoluzione di una disequazione lineare applicando i principi di equivalenza. Disequazioni impossibili, disequazioni sempre verificate. Problemi risolvibili con le disequazioni.

Sistemi di disequazioni. Studio del segno di un prodotto. Disequazioni di grado superiore al primo. Disequazioni di grado superiore al primo in cui un fattore è un quadrato o una somma di quadrati. Disequazioni fratte.

I radicali e le operazioni con i radicali (febbraio-marzo-aprile) – Didattica a Distanza

Numeri irrazionali e insieme dei numeri reali. Radice quadrata e radice cubica. Definizione di radice n-esima di un numero reale, terminologia dei radicali. Condizioni di esistenza di un radicale. Condizioni di esistenza di un radicale e disequazioni (interi e fratti). Proprietà invariantiva dei radicali e sue applicazioni: riduzione di radicali allo stesso indice; confronto tra radicali; semplificazione di radicali; semplificazioni di radicali con discussione (utilizzo del valore assoluto).

Moltiplicazione e divisione di radicali. La potenza di un radicale. Espressioni contenenti moltiplicazioni, divisione e potenze di radicali. Trasporto di un fattore fuori dal simbolo di radice. Il trasporto di un fattore fuori il segno di radice con discussione (C.E. e utilizzo del valore assoluto). Radicali simili, addizione e sottrazione di radicali. Espressioni con i radicali numerici anche l'utilizzo dei prodotti notevoli. La radice di un radicale. Le potenze con esponente razionale. Razionalizzazione del denominatore di una frazione: primo, secondo e terzo tipo. Equazioni e disequazioni a coefficienti irrazionali. Trasporto di un fattore dentro al segno di radice.

Le equazioni di secondo grado (aprile-maggio) – Didattica a Distanza

Equazioni di secondo grado incomplete: monomie, spurie e pure. Equazioni di secondo grado complete: discriminante e formula risolutiva. Insieme delle soluzioni di un'equazione di secondo grado con discriminante positivo o nullo o negativo. Metodo del completamento del quadrato per risolvere un'equazione di secondo grado completa. Formula risolutiva ridotta. Equazioni di secondo grado a coefficienti irrazionali. Problemi risolvibili con un'equazione di secondo grado.

Scomposizione di un trinomio di secondo grado. Equazioni di secondo grado fratte.

Introduzione a sistemi lineari e rette nel piano cartesiano (maggio - giugno) – Didattica a Distanza

Sistemi lineari di due equazioni in due incognite. Sistemi determinati, indeterminati, impossibili. Metodo di risoluzione per sostituzione. Equazione della retta nel piano cartesiano e suo grafico. Metodo grafico di risoluzione di un sistema lineare e intersezione tra rette.

TESTI IN USO, STRUMENTI E MATERIALI UTILIZZATI

- Libro di testo "MATEMATICA.BLU 2ED.VOLUME 1 (LDM)", autori Bergamini, Trifone, Barozzi, editore Zanichelli.

- Libro di testo "MATEMATICA.BLU 2ED.VOLUME 2 (LDM)", autori Bergamini, Barozzi, Trifone, editore Zanichelli.
- Dispense e appunti integrativi forniti dalla docente e caricati sul registro elettronico nella sezione Didattica o nei materiali dell'Aula Virtuale (durante la DaD).
- Durante la DaD, sono stati utilizzati video di approfondimento o spiegazione presenti in rete o dalle Collezioni Zanichelli o registrati dalla docente con la piattaforma online Loom. I link dei video sono caricati nei materiali dell'Aula Virtuale del registro elettronico.

INIZIATIVE CULTURALI INTEGRATIVE DEL CURRICOLO

- Partecipazione su base volontaria ai Giochi d'Autunno di matematica organizzati dal centro PRISTEM dell'Università Bocconi di Milano e alle Olimpiadi di Matematica (Giochi di Archimede) organizzate dall'UMI (Unione Matematici Italiani).
- Partecipazione su base volontaria alle Olimpiadi di Statistica.
- Partecipazione alla XXIX Settimana della Cultura Scientifica e Tecnologica con lo sviluppo del tema "Energia: forme e processi antropici e naturali". Liceo Statale "L. Ariosto" - Ferrara (27 - 31 gennaio 2020).

Ferrara, 29 maggio 2020

La docente

