



Liceo Scientifico Statale “A. Vallisneri”

PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico 2022/2023

Classe 2^a sez. SC

indirizzo SCIENTIFICO - opzione SCIENZE APPLICATE - curvatura BIOMEDICA

Materia MATEMATICA

Prof.ssa Elena Benvenuti

ALGEBRA

Ripasso dei prodotti notevoli, scomposizioni, frazioni algebriche, equazioni di primo grado intere.

Equazioni di primo grado

Risoluzione di un'equazione lineare fratta ad un'incognita. Risoluzione e discussione di un'equazione di primo grado letterale intera. Problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado.

Divisione tra polinomi

Divisione tra polinomi. La regola di Ruffini. Teorema del resto e di Ruffini. Scomposizioni con la regola di Ruffini. Equazioni di grado superiore al primo risolubili con la fattorizzazione.

Le disequazioni di primo grado

Intervalli della retta limitati e illimitati, aperti e chiusi e loro rappresentazione. Le disequazioni in una incognita. Principi d'equivalenza per le disequazioni. Risoluzione di una disequazione di primo grado intera, di una disequazione fratta o fattorizzabile, di una disequazione scritta come potenza di un binomio. I sistemi di disequazioni e loro soluzione. Problemi che hanno come modello disequazioni.

I radicali

Radice n-esima di un numero reale. Condizione di esistenza e segno di un radicale. Proprietà invariantiva. Semplificazione di un radicale. Riduzione allo stesso indice di più radicali. Moltiplicazione e divisione di radicali. Trasporto di un fattore fuori e dentro il segno di radice. Elevamento a potenza di un radicale. Radice di radice. Addizione e sottrazione di radicali. La razionalizzazione del denominatore di una frazione. Equazioni e disequazioni lineari a coefficienti irrazionali. Potenze ad esponente razionale.

Sistemi di equazioni di primo grado

I sistemi di equazioni. Sistemi equivalenti. I sistemi lineari. Metodi di risoluzione di sistemi lineari (sostituzione, confronto, riduzione e Cramer). Sistemi di equazioni fratte e sistemi di equazioni letterali. Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite. Problemi che hanno come modello un sistema lineare.

La retta nel piano cartesiano

L'equazione della retta nel piano cartesiano e il suo grafico. Interpretazione grafica di un sistema lineare.

Le equazioni di secondo grado e la parabola

Le equazioni di secondo grado. Risoluzione di un'equazione di secondo grado monomia, pura, spuria e completa (formula risolutiva e formula ridotta). Equazioni di secondo grado fratte e letterali. Relazioni tra i coefficienti e le soluzioni di un'equazione di secondo grado. La regola di Cartesio. La scomposizione del trinomio di secondo grado. Le equazioni parametriche. Problemi che hanno come modello un'equazione di secondo grado. La parabola e l'interpretazione grafica di un'equazione di secondo grado.

Equazioni di grado superiore al secondo

Equazioni monomie, binomie, trinomie. Equazioni risolubili per scomposizione.

Sistemi non lineari

Sistemi di secondo grado e di grado superiore al secondo. Interpretazione grafica di un sistema di secondo grado come intersezione tra una retta e una parabola.

Le disequazioni secondo grado e di grado superiore

Le disequazioni di secondo grado. Risoluzione di una disequazioni di secondo grado per via grafica. Particolari disequazioni di grado superiore al secondo. Disequazioni fratte. Sistemi di disequazioni.

GEOMETRIA

Quadrilateri

Il trapezio e sue proprietà. Il parallelogramma e sue proprietà. Parallelogrammi particolari (rombo, rettangolo e quadrato) e relative proprietà.

Applicazioni dei parallelogrammi

Il fascio di rette parallele e la corrispondenza di Talete. Il piccolo teorema di Talete. Teorema dei punti medi.

I luoghi geometrici, la circonferenza e il cerchio

Il luogo geometrico. L'asse di un segmento e la bisettrice di un angolo. La circonferenza e il cerchio. Le corde e loro proprietà. Parti della circonferenza e del cerchio. Le posizioni di una retta e di una circonferenza. Proprietà delle tangenti condotte da un punto esterno alla circonferenza. Le posizioni di due circonferenze. Angoli al centro e alla circonferenza.

Poligoni inscritti e circoscritti

Poligoni inscritti e circoscritti. Triangoli inscritti e circoscritti. Quadrilateri inscritti e circoscritti. Poligoni regolari inscritti e circoscritti. I punti notevoli del triangolo (il circocentro, l'incentro, l'ortocentro e il baricentro).

L'equivalenza dei poligoni

Figure equivalenti. Poligoni equivalenti e equiscomponibili. Teoremi di equivalenza. Area di una superficie.

I teoremi di Pitagora e Euclide

Il teorema di Pitagora. Inverso del teorema di Pitagora. Applicazioni del teorema di Pitagora: la diagonale del quadrato, il lato del quadrato inscritto in una circonferenza, l'altezza del triangolo equilatero, lato di un triangolo equilatero inscritto in una circonferenza. Il primo e il secondo teorema di Euclide.

Teorema di Talete e la similitudine

Segmenti e proporzioni. Il teorema di Talete e le sue conseguenze. Teorema della bisettrice dell'angolo interno.

Applicazione dell'algebra alla geometria.

Problemi che hanno come modello un'equazione di primo o di secondo grado con i teoremi di Euclide e Pitagora, con i triangoli rettangoli aventi gli angoli acuti di 30° e 60° oppure 45° , con la circonferenza, con i quadrilateri inscritti e circoscritti.

Lucca, 10 giugno 2023

L'insegnante
Elena Benvenuti