



***Istituto di Istruzione Superiore “Leonardo da Vinci”
Villafranca in Lunigiana***

PROGRAMMA SVOLTO DI: MATEMATICA

LICEO : SCIENTIFICO DELLE SCIENZE APPLICATE

A.S. 2024/25

CLASSE: 2

SEZ. ASA

DOCENTE: prof./ssa MARZIA NOVELLI

ALGEBRA

Ripasso. La scomposizione in fattori dei polinomi. Ripasso dei diversi metodi di scomposizione: raccoglimento a fattor comune, raccoglimento parziale, trinomio particolari di secondo grado, scomposizione riconducibile ai prodotti notevoli e scomposizione mediante la regola di Ruffini. MCD e mcm fra polinomi. **Le frazioni algebriche.** Condizione di esistenza e semplificazione. Operazioni con le frazioni algebriche.

Equazioni lineari. I principi di equivalenza e la forma normale. Le equazioni numeriche intere e fratte. Problemi risolvibili con equazioni. Equazioni letterali intere e fratte.

Disequazioni lineari. Disuguaglianze numeriche. Definizione di disequazione, soluzione e sua rappresentazione. Principi di equivalenza. Studio del segno di una frazione e di un prodotto. Disequazioni numeriche intere e fratte. Disequazioni letterali intere. Sistemi di disequazioni. Equazioni e disequazioni con valore assoluto.

Sistemi lineari. I sistemi di due equazioni in due incognite, grado di un sistema. Sistemi determinati, indeterminati, impossibili. Significato geometrico. Metodi risolutivi: sostituzione, confronto, riduzione. Matrici, determinanti, metodo di Cramer. Sistemi di tre equazioni in tre incognite. Sistemi lineari e problemi.

Il piano cartesiano e la retta. Punti e segmenti: distanza fra due punti, punto medio. Equazione di una retta passante per l'origine, rette particolari (assi cartesiani, bisettrici dei quadranti). Coefficiente angolare e suo significato goniometrico. Equazione generale della retta in forma implicita ed esplicita. Sistemi lineari e intersezione tra due rette. Condizioni di parallelismo e di perpendicolarità. Retta passante per due punti: determinazione del coefficiente angolare e della retta stessa. Distanza di un punto da una retta; asse di un segmento. Problemi geometrici risolvibili con la teoria della retta.

Radicali. Dai numeri razionali ai numeri reali. Irrazionalità di radice di 2. Radice quadrata e cubica, radice n -esima: definizione e condizioni di esistenza. Semplificazione e confronto di radicali: la proprietà invariantiva e la riduzione allo stesso indice. Operazioni con i radicali: moltiplicazione, divisione. Trasporto di un fattore fuori e dentro al segno di radice. Potenza e radice di un radicale. Addizione e sottrazione di radicali: i radicali simili. Razionalizzazione del denominatore di una frazione. Equazioni a coefficienti irrazionali. Semplici problemi di geometria con i radicali.

Equazioni di secondo grado. L'equazione di secondo grado: definizione e forma canonica. Interpretazione geometrica del completamento del quadrato. Formula risolutiva. Eq. pure, spurie, monomie. Il discriminante. La funzione quadratica e la parabola (concavità e vertice), interpretazione grafica di un'eq. di secondo grado.

GEOMETRIA

Triangoli. Criteri di congruenza dei triangoli. Teorema del triangolo isoscele e suo inverso. Disuguaglianza triangolare.

Rette parallele e perpendicolari. Definizione di rette perpendicolari. Proiezioni ortogonali e distanza di un punto da una retta. Asse di un segmento. Rette tagliate da una trasversale con denominazione degli angoli. Definizione di rette parallele. Criterio di parallelismo e suo inverso. Applicazione ai triangoli: teorema dell'angolo esterno e teorema della somma degli angoli interni.

I parallelogrammi e i trapezi. Definizione di parallelogramma. Condizioni necessarie e sufficienti affinché un quadrilatero sia un parallelogramma. Il rettangolo: definizione e proprietà delle diagonali (condizione necessaria e sufficiente). Il rombo: definizione e proprietà delle diagonali (condizione necessaria e sufficiente). Il quadrato: definizione e proprietà delle diagonali (condizione necessaria e sufficiente). I trapezi: definizione e denominazione lati, classificazione. Il teorema del trapezio isoscele e il suo inverso. Teorema di Talete dei segmenti congruenti (fascio di rette parallele tagliato da due trasversali). Applicazione: il segmento avente per estremi i punti medi dei lati nel triangolo e nel trapezio.

Villafranca L., 4 giugno 2025

Il docente

Marzia Novelli