

**Liceo Statale “Niccolò Forteguerra”
Anno scolastico 2022/2023
Programma di Matematica
Classe: 3A Liceo Musicale
Docente: Andrea Tredici**

**Libro di testo: Sasso Leonardo, “Colori della Matematica Edizione Azzurra Smart Volume 3”,
Casa Editrice Petrini**

Ripasso

Scomposizione in fattori di un polinomio, equazioni di primo grado (con analisi dei casi possibili: determinata, impossibile e indeterminata), legge di annullamento del prodotto, equazioni di primo grado fratte, disequazioni intere di primo grado e disequazioni di grado superiore al primo risolubili tramite scomposizione in fattori, disequazioni fratte, sistemi di disequazioni e la retta nel piano cartesiano.

Radicali

Definizione di radicale. Radice quadrata e radice cubica e con indice generico pari o dispari. Condizione di esistenza dei radicali. Proprietà invariante dei radicali. Semplificazione di un radicale. Riduzione di più radicali allo stesso indice e confronto di radicali. Moltiplicazione e divisione di radicali con stesso indice e con indice differente. Trasporto di un fattore sotto il segno di radice e fuori dal segno di radice. Elevamento a potenza ed estrazione di radice di radicali. Definizione di radicali simili e somma algebrica di radicali. Razionalizzazione di frazioni con a denominatore un radicale quadratico o un radicale di indice qualsiasi. Razionalizzazione di frazioni con somma o differenza di radicali quadratici al denominatore. Potenze con esponente razionale e sua espressione equivalente tramite radicale. Equazioni e disequazioni con i radicali.

Teorema di Pitagora

Teorema di Pitagora (con dimostrazione). Applicazione del teorema al calcolo della diagonale del quadrato e al calcolo dell'altezza del triangolo equilatero.

Equazioni di secondo grado

Equazione di secondo grado in forma normale (o canonica). Equazioni di secondo grado monomia, pura, spuria e completa. Formula risolutiva per una generica equazione di secondo grado. Formula risolutiva ridotta delle equazioni di secondo grado. Scomposizione di un trinomio di secondo grado. Equazioni fratte di secondo grado.

La parabola nel piano cartesiano

Definizione della parabola come luogo geometrico. Equazione della parabola. Coordinate del vertice e del fuoco, equazioni dell'asse di simmetria e della direttrice. Interpretazione geometrica del coefficiente a nell'equazione della parabola $y=ax^2+bx+c$ (concavità verso l'alto e verso il basso, allargamento della parabola al crescere del valore assoluto di a) e del coefficiente c . Casi particolari di parabole: $b=c=0$, $b=0$ e $c \neq 0$, $b \neq 0$ e $c=0$. Intersezioni di una parabola con l'asse x : risoluzione del sistema, equazione associata e descrizione dei tre casi possibili. Intersezione di una parabola con l'asse y . Rette tangenti a una parabola. Equazione della retta tangente a una parabola in un punto appartenente a essa. Come determinare l'equazione di una parabola noto il passaggio per tre punti oppure noti il vertice e il passaggio per un punto. Risoluzione di una disequazione di secondo grado con il metodo grafico. Risoluzione di disequazioni di secondo grado intere e fratte applicando il metodo grafico.