



*Ministero dell'istruzione e del merito*

**Liceo "G. Mazzini" Linguistico - Scienze umane - Economico sociale**

Sede centrale: Viale Aldo Ferrari, 37 - 19122 La Spezia Tel. 0187 743000 Fax 0187 743208

Succursale: Via A. La Marmora, 32- 19122 La Spezia Tel. 345 6805457

C.F. 80011230119 P. Iva 01195940117 Web: [www.liceomazzini.edu.it](http://www.liceomazzini.edu.it)

Pec: [sppm01000d@istruzione.it](mailto:sppm01000d@istruzione.it) Pec: [sppm01000d@pec.istruzione.it](mailto:sppm01000d@pec.istruzione.it)

**CLASSE:** IIM

**A.S.** 2022/2023

**DOCENTE :** Andrea Cavallo

**MATERIA:** Matematica

**Libro di testo:** M. Bergamini, G. Barozzi, A. Trifone **"Matematica multimediale.azzurro"** vol. 2 (2° edizione), Zanichelli

## Programma svolto

### Complementi di algebra

Definizione di frazioni algebriche e condizioni di esistenza sul denominatore. Definizione di scomposizione in fattori di un polinomio e primi esempi. Scomporre un polinomio tramite raccoglimento totale e parziale. La scomposizione con i prodotti notevoli: quadrato di binomio, cubo di binomio e somma per differenza. Scomposizione di polinomi tramite trinomio speciale. Schema utile per le scomposizioni di polinomi, esempi ed esercizi. Condizioni di esistenza di frazioni algebriche con denominatore da scomporre. Semplificazione di frazioni algebriche. Somma tra frazioni algebriche e MCD/mcm tra polinomi. Vari esempi di operazioni tra frazioni algebriche. Prodotto e divisione tra frazioni algebriche. Equazioni fratte. Equazioni di grado superiore al primo da risolvere tramite scomposizione.

### Disequazioni

Disuguaglianze aritmetiche. Definizione di disequazione e soluzioni di una disequazione. Principi di equivalenza delle disequazioni. Disequazioni: significato delle soluzioni e rappresentazione tramite grafico e intervalli. Sistemi di disequazioni. Disequazioni sempre verificate o mai verificate. Problemi risolvibili con disequazioni. Introduzione alle disequazioni prodotto. Risoluzione di disequazioni prodotto (anche con più di due fattori) tramite studio del segno. Introduzione alle disequazioni fratte: forma normale e studio del segno di una frazione algebrica. Disequazioni fratte non in forma normale.

### Sistemi lineari

Sistemi lineari di due equazioni in due incognite. Forma normale. Risoluzione di sistemi lineari tramite metodo di sostituzione. Sistemi impossibili e indeterminati. Metodo di riduzione per sistemi lineari. Il metodo del confronto per i sistemi lineari. Relazione tra i coefficienti di un sistema lineare e il numero di soluzioni. Semplici problemi risolvibili con sistemi lineari.

### Radicali

Definizioni: radice quadrata, radice cubica, radice n-esima con indice pari e dispari. Esempi e precisazioni. Prime proprietà dei radicali. Condizioni di esistenza di un radicale con argomento letterale. Condizioni di esistenza di espressioni contenenti più di un radicale: intersezione delle condizioni. La proprietà invariantiva dei radicali. Riduzione di radicali allo stesso indice. Ordinamento di radicali. Prodotto e divisione tra radicali con indici uguali o

diversi. Trasporto di fattori all'esterno e all'interno di un radicale. Potenza e radice di un radicale. Radicali simili. Somma algebrica tra radicali. Espressioni aritmetiche con somme algebriche e prodotti tra radicali. Espressioni aritmetiche contenenti radicali e risolubili anche tramite prodotti notevoli. Razionalizzazione di espressioni con un singolo radicale al denominatore, o somme algebriche di radicali al denominatore mediante prodotti notevoli. Potenze con esponente frazionario e la loro relazione con i radicali.

### **Geometria analitica (Math in English)**

Il teorema di Pitagora dal punto di vista geometrico e algebrico. Ripasso dei fondamenti del piano cartesiano. Coordinate di un punto. Distanza tra due punti nel piano cartesiano: caso generale (con dimostrazione). Punto medio di un segmento. Introduzione alla retta nel piano cartesiano. Trovare l'equazione di una retta passante per l'origine. Equazione generale di una retta passante per l'origine. Il coefficiente angolare. Rette passanti per l'origine al variare del coefficiente angolare (positivo/negativo). Equazioni degli assi cartesiani. Rette non passanti per l'origine: ordinata all'origine ed equazione in forma esplicita. Rette parallele agli assi cartesiani. Rette parallele hanno lo stesso coefficiente angolare. Rette perpendicolari e relazione tra i coefficienti angolari. Posizione reciproca tra rette: sistemi lineari per individuare le eventuali intersezioni. Equazione di una retta passante per un punto noto il coefficiente angolare.

### **Compiti estivi**

Ripasso, sia sul libro che sugli appunti presi in classe, di tutti gli argomenti visti durante l'anno. Svolgere gli esercizi indicati di seguito.

### **Complementi di algebra (LIBRO 1)**

Pag. 392-393 n°1, 2, 5, 21, 31

Pag. 394 n°4 (Prova A), n°1 (Prova B)

### **Disequazioni**

Pag. 468 n°1, 5, 9, 11, 14

Pag. 470 n°4 (Prova B)

### **Sistemi lineari**

Pag. 520 Prova A (tranne n°4)

### **Radicali**

Pag. 590 n°5, 6, 7, 9, 10

### **Geometria analitica**

Pag. 612 n°68, 74

Pag. 615 n°112

Pag. 616 n°120, 121

Pag. 617 n°127, 133

Pag. 618 n°141

Pag. 623 n°188

Pag. 624 n°206

Pag. 627 n°233

Pag. 632 n°288, 289, 297