

# Liceo “G.B. Vico” Corsico – a.s. 2023-24

## Programma svolto

<b>Classe:</b>	3 <sup>a</sup> F
<b>Materia:</b>	Matematica
<b>Insegnante:</b>	DE SCISCIO MARIA LETIZIA
<b>Testo utilizzato:</b>	(LA) matematica a colori 3 ed. azzurra per il secondo biennio – Leonardo Sasso – ed. Petrini

## Argomenti svolti

ARGOMENTO	RIFERIMENTI
<b>Divisioni e scomposizioni di polinomi</b> Divisione tra polinomio e monomio. Divisione euclidea tra due polinomi: procedura e prova. Ripasso sui metodi di scomposizioni: <ul style="list-style-type: none"><li>- Raccoglimento a fattor comune totale e parziale.</li><li>- Mediante prodotti notevoli: differenza di due quadrati, quadrato di un binomio, cubo di un binomio, quadrato di un trinomio, trinomi del tipo <math>x^2+sx+p</math>.</li><li>- MCD e mcm di polinomi.</li></ul>	<b>Tema A</b> Unità 1 - paragrafo 1
<b>Divisione di polinomi ed applicazione alle scomposizioni</b> La divisione nell'insieme dei polinomi. La divisione con resto tra due polinomi. La regola di Ruffini per la divisione di polinomi a una sola incognita con divisore del tipo $x-a$ . Il teorema del resto (con dimostrazione). Il teorema di Ruffini (senza dimostrazione). Definizione di zero di un polinomio. Come ricercare gli zeri razionali di un polinomio. Scomposizione di un polinomio col metodo di Ruffini.	<b>Tema C</b> Unità 6 paragrafi 1,2, 3, 4, 5
<b>Frazioni algebriche</b> Frazioni algebriche: definizione, condizioni di esistenza di una frazione algebrica. Semplificazione di frazioni algebriche. Addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni e potenze di frazioni algebriche. Espressioni con frazioni algebriche.	<b>Tema A</b> Unità 1 - paragrafo 2
<b>Equazioni frazionarie (di primo grado)</b> Equazioni frazionarie (o fratte): definizione, procedimento per la risoluzione, equazioni frazionarie a un'incognita che portano a risolvere equazioni di primo grado. Problemi che hanno come modello equazioni frazionarie a un'incognita (che portano a risolvere equazioni di primo grado).	<b>Tema A</b> Unità 2 - paragrafi 1, 3

<p><b>Equazioni di secondo grado</b>  Equazioni di secondo grado a un'incognita: definizione.  Equazioni di secondo grado incomplete: equazioni monomie, pure e spurie.  Equazioni di secondo grado complete: la formula risolutiva, il determinante e le soluzioni dell'equazione, la formula ridotta e la ridottissima per la risoluzione.  Equazioni frazionarie (o fratte) che portano a risolvere equazioni di secondo grado.  Relazioni tra soluzioni e coefficienti di un'equazione di secondo grado.  Scomposizione di un trinomio di secondo grado (con dimostrazione).  Problemi di tipo algebrico risolubili con equazioni di secondo grado numeriche intere.</p>	<p><b>Tema B</b>  Unità 3  paragrafi 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8 quanto specificato a lato; appunti delle lezioni in classe</p>
<p><b>La parabola</b>  La parabola del tipo <math>y=ax^2</math>, concavità in base al segno di <math>a</math>, vertice e asse di simmetria. Le traslazioni della parabola di eq. <math>y=ax^2</math> lungo l'asse <math>x</math> e lungo l'asse <math>y</math>. La parabola di equazione <math>y=ax^2+bx+c</math>, coordinate del vertice, equazione dell'asse di simmetria. Le intersezioni con gli assi cartesiani; il grafico della parabola.  Le parabole in posizione particolare: le parabole di equazione <math>y=ax^2</math>, <math>y=ax^2+bx</math>, <math>y=ax^2+c</math> (caratteristiche fondamentali).  Interpretazione grafica di un'equazione di secondo grado.</p>	<p><b>Tema B</b>  Unità 3  paragrafo 9</p>
<p><b>Sistemi di secondo grado</b>  Sistemi di secondo grado di due equazioni in due incognite: che cosa sono, metodo di risoluzione algebrica. Risoluzione algebrica e interpretazione grafica di sistemi di secondo grado contenenti equazioni che rappresentano una parabola e una retta.</p>	<p><b>Tema B</b>  Unità 4  paragrafo 1</p>
<p><b>Le disequazioni</b>  Forma normale di una disequazione di secondo grado a un'incognita.  La risoluzione tramite interpretazione grafica (solo schizzo della parabola) di disequazioni di secondo grado.  Definizione di disequazione fratta o frazionaria. Disequazioni frazionarie che conducono a disequazioni di primo o di secondo grado (anche caso in cui il denominatore compare come prodotto di fattori di primo grado con lo studio del segno dei due fattori).  I sistemi di disequazioni contenenti disequazioni intere o frazionarie che portano a risolvere disequazioni di primo o di secondo grado.</p>	<p><b>Tema B</b>  Unità 5  paragrafi 1, 2, 3, 4</p>

---

**Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo**

Equazioni intere di grado superiore al secondo monomie, binomie, trinomie, risolubili mediante la scomposizione in fattori anche tramite l'applicazione della regola di Ruffini.  
Disequazioni intere di grado superiore al secondo scomponibili in fattori.

---

**Tema C**

Unità 7  
paragrafi 1, 2,  
3, 4

Corsico, 5 giugno 2024

I rappresentanti degli studenti:

.....

.....

L'insegnante:

.....

N.B. - Questo testo, pubblicato su web senza firma, è identico a quello firmato depositato in segreteria didattica

## PARTE SECONDA - Argomenti fondamentali per la prova di recupero

---

### **Scomposizione di polinomi**

Raccoglimento a fattori comune totale e parziale.

Scomposizioni mediante prodotti notevoli: la differenza di due quadrati, il quadrato di un binomio, il cubo di un binomio, il quadrato di un trinomio. Somme e differenze di cubi. Scomposizioni di trinomi di secondo grado del tipo  $x^2+sx+p$

---

### **Frazioni algebriche.**

Semplificazione di frazioni algebriche.

Addizioni e sottrazioni tra frazioni algebriche. Moltiplicazioni, divisioni e potenze tra frazioni algebriche. Espressioni con frazioni algebriche.

---

**Equazioni di secondo grado** incomplete e complete. Equazioni di frazionarie.

---

**La parabola:** caratteristiche e grafico.

Intersezione di una parabola con una retta.

---

**Le disequazioni di secondo grado** intere (metodo grafico).

**Le disequazioni frazionarie** che conducono a disequazioni di primo o di secondo grado.

**Sistemi di disequazioni** che conducono a disequazioni di primo o di secondo grado (interi o frazionarie).

---

La scomposizione di polinomi

---

**Equazioni intere di grado superiore al secondo:** equazioni monomie, binomie, trinomie e scomponibili in fattori (anche mediante l'utilizzo del teorema del resto e della regola di Ruffini).

Semplici disequazioni intere di grado superiore al secondo.

---

## PARTE TERZA – Lavori consigliati per il recupero estivo e compiti

Gli studenti con **giudizio sospeso** in matematica dovranno studiare la parte di teoria, svolgere gli esercizi sottoelencati e, se necessario, rafforzare la loro preparazione con altri esercizi simili.

Gli studenti **promossi a giugno** in matematica dovranno svolgere per ogni argomento alcuni esercizi scelti tra quelli sottoelencati.

Pag. 9	n. 13
Pag. 12	n. 88, 89
Pag. 13	n. 107
Pag. 14	n. 110, 111, 115
Pag. 15	n. 121, 122, 127, 129, 130, 138
Pag. 28	dal n. 369 al n. 379
Pag. 29	dal n. 418 al n. 425
Pag. 30	dal n. 426 al n. 433
Pag. 49	dal n. 187 al n. 194
Pag. 51	dal n. 227 al n. 235
Pag. 46	dal n. 143 al n. 147
Pag. 89	n. 8, 10, 12, 24, 27
Pag. 90	n. 52, 54, 64, 69
Pag. 93	n. 107, 108, 115, 137
Pag. 95	n. 167, 170, 180, 182
Pag. 99	n. 243, 246, 251, 254
Pag. 126	n. 667, 668, 670
Pag. 128	n. 703, 704, 705, 706, 709, 711
Pag. 162	n. 163, 164, 167
Pag. 163	n. 174, 175 risoluzione algebrica e interpretazione grafica
Pag. 166	n. 2, 4, 6
Pag. 187	dal n. 76 al n. 83
Pag. 190	dal n. 208 al n. 214
Pag. 194	n. 281, 282
Pag. 195	dal n. 304 al n. 311
Pag. 197	n. 357, 358, 362, 365, 368, 372
Pag. 239	n. 128, 130
Pag. 257	n. 10, 12, 14, 16, 21
Pag. 259	n. 81, 83, 85, 89
Pag. 262	n. 173, 177, 179
Pag. 264	n. 210, 211, 212
Pag. 270	n. 300, 304, 313, 314
Pag. 300	n. 1, 2, 3
Pag. 301	n. 6, 9, 10, 11

## ESEMPIO DI PROVA DI RECUPERO

1. Scomponi in fattori i seguenti polinomi.

a.  $4x^2y^2 - 6x^3y + 8x^2y^3$

b.  $ax^2 - ab^2 + b^2x - x^3$ ;

c.  $a^2 + 5a - 36$ ;

d.  $-a^3 + 6a^2b - 12ab^2 + 8b^3$ ;

2. Calcola il valore del parametro  $k$  nella seguente equazione

$$4(k+1)x + (3k-2)x^2 + k + 1 = 0;$$

in modo da soddisfare le seguenti condizioni:

a) Soluzioni reali, coincidenti.

b) Soluzioni reali con prodotto =5

c) Soluzioni reali con somma =2

3. Esegui le seguenti divisioni applicando, quando è possibile, la regola di Ruffini e facendo la **verifica**

$$(2x^5 + x - 6x^3 - 5) : (x - 2)$$

$$(6a^4 - 5a^3 - 23a^2 + 20a - 4) : (3a - 1)$$

4. Risolvi *graficamente ed analiticamente* il sistema

$$\begin{cases} y = -x^2 - 2x + 3 \\ y = x - 7 \end{cases}$$

e calcola l'area del quadrilatero ottenuto congiungendo il vertice  $V$  della parabola, i punti  $A$  e  $B$  di intersezione con l'asse  $x$  e il punto  $C$  di intersezione della retta e della parabola con *ascissa positiva*.

5. Risolvi la seguente equazione fratta:

$$\frac{x}{x^2 + x - 6} + \frac{1}{2x - 4} = \frac{1}{x^2 - 4}$$

6. Risolvi *graficamente ed analiticamente* il sistema

$$\begin{cases} y = -x^2 - 2x + 3 \\ y = x - 7 \end{cases}$$

7. Risolvi il seguente sistema di disequazioni:

$$\begin{cases} \frac{x-2}{3x-2} > 1 \\ 2x^2 - 9x + 4 < 0 \end{cases} .$$

8. Risolvi l'equazione binomia nell'incognita  $x$ :  $3x^3 + 192 = 0$

9. Risolvi l'equazione trinomia nell'incognita  $x$ :  $2x^4 - 3x^2 - 20 = 0$