

Liceo “G.B. Vico” Corsico – a.s. 2021-22

Programma svolto durante l’anno scolastico

Classe:	3 [^] F
Materia:	Matematica
Insegnante:	CALDI SILVIA PIERA
Testo utilizzato:	LA Matematica a colori Vol. 3 Leonardo Sasso Ed. Petrini

Argomenti svolti

ARGOMENTO	RIFERIMENTI
Scomposizioni di polinomi Definizioni di polinomi riducibili e irriducibili. Raccoglimento a fattor comune totale e parziale. Scomposizioni mediante prodotti notevoli: binomio differenza di due quadrati, trinomio quadrato di un binomio, quadrinomio cubo di un binomio, polinomio quadrato di un trinomio. Scomposizione della somma o differenza di due cubi. Scomposizioni di trinomi di secondo grado del tipo x^2+sx+p . MCD e mcm di polinomi.	<i>Tema A - Unità 1 paragrafo 1 e appunti delle lezioni in classe</i>
Frazioni algebriche 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.	<i>Tema A - Unità 1 paragrafo 2 e appunti delle lezioni in classe</i>
Equazioni frazionarie (di primo grado) 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).	<i>Tema A – Dell’ unità 2 paragrafi 1, 3 quanto specificato a lato; appunti delle lezioni in classe</i>

<p>Equazioni di secondo grado Equazioni di secondo grado a un'incognita: forma normale (specificato perché l'equazione ha grado 2, che cosa sono i coefficienti del termine di secondo grado e del termine di primo grado e il termine noto). Equazioni di secondo grado incomplete: equazioni monomie, pure e spurie. Equazioni di secondo grado complete: la formula risolutiva (con dimostrazione), il discriminante e le soluzioni dell'equazione, la formula risolutiva ridotta (con dimostrazione) e risoluzione. Equazioni frazionarie (o fratte) che portano a risolvere equazioni di secondo grado. Relazioni tra soluzioni e coefficienti di un'equazione di secondo grado (con dimostrazione). Scomposizione di un trinomio di secondo grado (con dimostrazione). Problemi di tipo algebrico risolubili con equazioni di secondo grado numeriche intere.</p>	<p><i>Tema B – Dell'unità 3 paragrafi 1, 2, 3, 8 quanto specificato a lato; appunti delle lezioni in classe</i></p>
<p>La parabola La parabola del tipo $y=ax^2$, concavità in base al segno di a, vertice e asse di simmetria. La parabola di equazione $y=ax^2+bx+c$ (specificato che è una parabola traslata rispetto a $y=ax^2$), coordinate del vertice, equazione dell'asse di simmetria (senza dimostrazione). Le intersezioni con gli assi cartesiani; tracciare il grafico della parabola. Le parabole in posizione particolare: le parabole di equazione $y=ax^2$, $y=ax^2+bx$, $y=ax^2+c$ (caratteristiche fondamentali). Interpretazione grafica di un'equazione di secondo grado.</p>	<p><i>Tema B – Dell'unità 3 paragrafo 9 quanto specificato a lato; appunti delle lezioni in classe</i></p>
<p>Le disequazioni 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><i>Tema B- Dell'unità 5 paragrafi 2, 3, 4 quanto specificato a lato; appunti delle lezioni in classe</i></p>
<p>Sistemi di secondo grado 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><i>Tema B – Dell'unità 4 paragrafo 1 quanto specificato a lato; appunti delle lezioni in classe</i></p>

<p>Divisione di polinomi ed applicazione alle scomposizioni La regola di Ruffini per la divisione di polinomi a una sola incognita con divisore del tipo $x-a$. Il teorema del resto (senza 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.</p>	<p><i>Tema C – Dell'unità 6 paragrafi 3, 4, 5 quanto specificato a lato; appunti delle lezioni in classe</i></p>
<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.</p>	<p><i>Tema C – Dell'unità 7 paragrafi 1, 2, 4 quanto specificato a lato; appunti delle lezioni in classe</i></p>
<p>La circonferenza Definizione di circonferenza di centro O e raggio r, specificato che cosa è un luogo dei punti, definizione di corda, di diametro, di punti interni e di punti esterni ad una circonferenza, di cerchio, di arco, di estremi dell'arco e di corda sottesa all'arco, con notazione di arco; definizione di semicirconferenza (definizioni con disegni esplicativi); definizione di raggio. Definizioni di segmento circolare a una base, di segmento circolare a due basi, di semicerchio, di settore circolare con relativi disegni esplicativi. Definizione di angolo al centro con relativo disegno esplicativo. Teorema dell'esistenza e unicità della circonferenza passante per tre punti non allineati: enunciato con costruzione della circonferenza (specificata la definizione di asse di un segmento). Teoremi sulle corde (enunciati con disegni ipotesi e tesi, senza dimostrazioni): corde e diametri (il diametro è la corda maggiore), perpendicolari a una corda, corde e distanze dal centro.</p>	<p><i>Tema D – Dell'unità 8 paragrafi 1 e 2 quanto specificato a lato; appunti delle lezioni in classe</i></p>

Corsico, 6 giugno 2022

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 regola di Ruffini.

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 e scomporre i binomi: $x^3 - 27$, $8y^6 + 125$

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. 6 (tranne misura del segmento AB)
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

PARTE QUARTA - Esempio di prova di recupero

Scomponi in fattori i seguenti polinomi: $16x^3 - 2$ $3x^2 - 15x + 18$ $2x^3 - x^2 - 1$

$$\left(\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 2x + 1} \cdot \frac{x^2 - x}{3x^2 + 3x} - \frac{4}{x^2 - 1} \right) : \left(\frac{x - 5}{9x - 9} \right)$$

$$\frac{2x - 3}{x^2 - 9} = \frac{3}{2x + 6} - \frac{1}{x - 3}$$

$$x(x + 3) + x^2 = (x + 2)^2 + 2x$$

Traccia il grafico della parabola $y = x^2 - 5x - 6$, dopo averne determinato il vertice, l'asse di simmetria e i punti di intersezione con gli assi cartesiani. Individua quindi gli eventuali punti di intersezione tra la parabola e la retta di equazione $y = 2x - 6$.

$$x^4 + 4x^2 - 12 = 0$$

$$27x^3 - 8 = 0$$

$$x^3 + x^2 - 4x - 4 = 0$$

$$\frac{1}{2}(2x - 3)^2 - x(x - 1) \geq \frac{15 - 19x}{4}$$

$$\begin{cases} \frac{x^2 - 7x + 12}{25 - x^2} \leq 0 \\ 4x^2 - 8x > 0 \end{cases}$$

$$x^3 - 7x^2 + 16x - 12 \geq 0$$