

**ISTITUTO ZACCARIA****MOD. 4.11 LIN****PROGRAMMA LAVORO ESTIVO****REV. 07**
dell'01.10.2015

DOCENTE			MARCO MAGNI		
CLASSE	3 LINGUISTICO	SEZIONE	A	ANNO SCOLASTICO	2023-2024
MATERIA	MATEMATICA				

LAVORO ESTIVO DA SVOLGERE

PER TUTTI GLI ALUNNI	PER GLI ALUNNI CON DEBITO
DEVE ESSERE SVOLTA ALMENO LA META' DEGLI ESERCIZI CONTENUTI NEL PRESENTE "PROGRAMMA LAVORO ESTIVO".	<u>DEVONO ESSERE SVOLTI TUTTI GLI ESERCIZI CONTENUTI NEL PRESENTE "PROGRAMMA LAVORO ESTIVO"</u>
(il programma lavoro estivo verrà anche reso disponibile sulla nostra GOOGLE CLASSROOM di MATEMATICA)	(il programma lavoro estivo verrà anche reso disponibile sulla nostra GOOGLE CLASSROOM di MATEMATICA)
Prima di svolgere gli esercizi dovete ripassare tutta la teoria svolta sul libro di testo.	Prima di svolgere gli esercizi dovete ripassare con attenzione tutta la teoria svolta sul libro di testo.
Ricordo che potete sempre scaricare tutte le lezioni e tutti gli esercizi svolti insieme durante l'anno dalla nostra GOOGLE CLASSROOM di MATEMATICA che rimane disponibile durante tutta l'estate.	Ricordo che potete sempre scaricare tutte le lezioni e tutti gli esercizi svolti insieme durante l'anno dalla nostra GOOGLE CLASSROOM di MATEMATICA che rimane disponibile durante tutta l'estate.
Tutti gli esercizi dovranno essere svolti su un quaderno che dovrà poi essere consegnato a scuola all'inizio del nuovo anno scolastico.	Tutti gli esercizi dovranno essere svolti su un quaderno che dovrà poi essere consegnato a scuola il giorno dell'esame per il recupero del debito.
Invito a svolgere tutti gli esercizi di ripasso sull'argomento RETTA NEL PIANO CARTESIANO propedeutico a tutti gli argomenti di geometria analitica che dovremo affrontare all'inizio del nuovo anno scolastico.	Invito a svolgere tutti gli esercizi di ripasso sull'argomento RETTA NEL PIANO CARTESIANO propedeutico a tutti gli argomenti di geometria analitica che dovremo affrontare all'inizio del nuovo anno scolastico.

BUONE VACANZE A TUTTI!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

Milano, 05 giugno 2024

Il docente MARCO MAGNI



**DIVISIONI TRA POLINOMI – SCOMPOSIZIONE IN
FATTORI MEDIANTE RUFFINI**

Libro di testo

Multi.Math.azzurro volume 3

Pag. 58 dall'esercizio numero 32 al numero 42

EQUAZIONI DI 2° GRADO

Unità 3 >>> Equazioni di secondo grado e parabola

- 1755 $(x-3)^2 + (5-x)^2 = 2x-6$ [4, 5]
- 1757 $(2x-1)(2x+1) + (3x-1)(2x-3) = 6x-1$ $\left[\frac{1}{5}, \frac{3}{2}\right]$
- 1758 $(x+1)^3 - x^3 = 7$ [-2, 1]
- 1759 $\left(\frac{x}{2}-1\right)\left(\frac{x}{2}+1\right) = \frac{1}{4}x+4$ [-4, 5]
- 1760 $-\frac{3}{2}\left(\frac{2}{3}x-\frac{5}{6}\right) = 2x^2 + \frac{7}{2}$ [Impossibile]
- 1761 $\frac{1}{3}(x-1) + x^2 = 7,6$ $\left[-3, \frac{8}{3}\right]$
- 1762 $\left(\frac{1}{3}x-\frac{1}{4}\right)(2x+3) = -\frac{5}{4}x$ $\left[-3, \frac{3}{8}\right]$
- 1763 $\left(\frac{x}{2}-1\right)^2 = \frac{4}{9}x^2$ $\left[-6, \frac{6}{7}\right]$
- 1764 $\left(\frac{x}{2}-1\right)\left(\frac{x}{2}+1\right) = 2\left(\frac{x}{2}+1\right)^2$ [-6, -2]
- 1765 $\frac{x^2}{2} = \frac{x-1}{3} + 1$ $\left[\frac{1 \pm \sqrt{13}}{3}\right]$
- 1766 $0,2(x+4)(0,5x-6) = 0,4x-7,8$ $[6 \pm \sqrt{6}]$
- 1767 $\frac{1}{2}(x+1)^2 + \frac{1}{3}(4-x)^2 = 5x$ [1, 7]
- 1768 $\frac{x-2}{3} + \frac{(x+3)^2}{2} = -\frac{x^2}{6}$ $\left[\frac{-5 \pm \sqrt{2}}{2}\right]$
- 1769 $\left(2x-\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{3}\left(x+\frac{7}{2}\right) = \frac{5}{4}$ $\left[\frac{1}{2}, \frac{13}{12}\right]$
- 1770 $\frac{x+1}{2} - \frac{(x+1)^2}{4} = \frac{1}{3}x-3$ $\left[-\frac{13}{3}, 3\right]$
- 1771 $\frac{x+1}{2} - \frac{(x-1)^2}{3} + \frac{5}{6} = (x+2)(x-3) + 6$ $\left[-\frac{3}{8}, 2\right]$
- 1772 $\frac{x-1}{2} + \frac{(x+1)(x-2)}{3} = -\frac{1}{6}(2x-1)^2$ $\left[\frac{1 \pm \sqrt{17}}{4}\right]$
- 1773 $\frac{1}{2}(x+1)(x-1) - \frac{2}{3}(x+2) = 2 - (x+1)^2$ $\left[-\frac{17}{9}, 1\right]$
- 1774 $\frac{(x-1)^2}{2} + \frac{(x+1)^2}{3} = \frac{(x+2)(x+4)}{12} + \frac{3}{2}$ $\left[-\frac{8}{9}, 2\right]$
- 1775 $(x-3)(x+3) + \frac{1}{2}(5-x)^2 = \frac{x+1}{4} + 1$ $\left[\frac{1}{2}, 3\right]$
- 1776 $\frac{1}{2}[(x+1)^2 - (x-1)^2]^2 = (x+1)(x-1) + 6x$ $\left[\frac{3 \pm \sqrt{2}}{7}\right]$
- 1777 $\left(x+\frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{2}-x\right)\left(\frac{1}{2}+x\right) = \left(x-\frac{3}{2}\right)(x+2) + 6$ $\left[-2, \frac{3}{2}\right]$
- 1778 $(x-10^{-1})^2 + 10^{-2}(x+10) = 10^{-1}(1+10^{-2})$ $\left[\frac{1}{10}, \frac{9}{100}\right]$
- 1779 $(x-\sqrt{3})^2 + x(x-\sqrt{3}) = 9$ $\left[-\frac{\sqrt{3}}{2}, 2\sqrt{3}\right]$
- 1780 $(x-\sqrt{2})^2 + (x+\sqrt{2})^2 = (x-\sqrt{2})\sqrt{2} + x$ [Impossibile]
- 1781 $(x-0,1)^2 + (x-0,2)^2 = (x+0,1)(x+0,2) - 0,05$ $\left[\frac{1}{10}, \frac{4}{5}\right]$
- 1782 $(x-1)^2(x+1)^2 - (x-1)^4 = x(2x-1)(2x+1) - 3$ $\left[-\frac{3}{8}, 1\right]$
- 1783 $[(x-2^{-1})(x+2^{-1}) - x^2]^{-2} = (x-\sqrt{2})^2 + (x+\sqrt{2})^2 + 2x$ [-3, 2]

EQUAZ. DI 2° GRADO FRAZIONARIE

Unità 3 >>> Equazioni di secondo grado e parabola

$$216 \quad \frac{1}{2x-2} + \frac{1}{x^2+3x-4} = \frac{1}{1-x^2} \quad [-7, -2]$$

$$217 \quad \frac{6}{x^2-4} = \frac{1}{x^2+2x-6} \quad \left[-4, \frac{8}{5}\right]$$

$$218 \quad \frac{(x+1)^2-8}{x^2+4x+3} + \frac{1-x}{x+1} = 1 - \frac{3}{x+1} \quad [-2, 1]$$

$$219 \quad \frac{2}{x^2-1} - \frac{4}{x^2-3x+2} = \frac{1}{3x^2+6x+3} \quad \left[-2, -\frac{13}{7}\right]$$

$$220 \quad \frac{1}{2x+2} + \frac{5}{3x^2-3} = \frac{x}{x^2+5x+4} \quad \left[\frac{28}{3}\right]$$

$$221 \quad \frac{2(x+2)}{x-2} + \frac{6}{x^2-4x+4} = \frac{x}{x-2} + \frac{5x-x^2}{x^2-4x+4} \quad \left[-\frac{1}{2}\right]$$

$$222 \quad \frac{1}{x^2-x-2} + \frac{1}{x^2+2x+1} = \frac{1}{x^2-3x-4} \quad [4 \pm \sqrt{10}]$$

$$223 \quad \frac{1}{x^2-4} + \frac{1}{x^2+4x+4} = \frac{4}{x^2+x-6} \quad \left[-\frac{8}{3}, -1\right]$$

$$224 \quad \frac{1}{x^2-3x+2} - \frac{1}{6x^2+6x-12} = \frac{1}{x^2-2x+1} \quad [-1, 10]$$

$$225 \quad \frac{1}{x+12} - \frac{3x+40}{4-(x+10)^2} = \frac{x}{4x+32} + \frac{3}{x+8} \quad [4]$$

$$226 \quad \frac{1}{x^2+1} + \frac{x}{x^2-x+1} = \frac{2}{x+1} \quad \left[\frac{3 \pm \sqrt{5}}{2}\right]$$

$$227 \quad \frac{1}{x^2-1} + \frac{1}{2x-2} = \frac{1}{x^2+x+1} \quad [\text{Impossibile}]$$

$$228 \quad \frac{1}{x} + \frac{2(x+\sqrt{2})}{x+2\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{x^2+2x\sqrt{2}} \quad \left[-\sqrt{2} - \frac{1}{2}\right]$$

$$229 \quad \frac{x}{x^2-2} = \frac{\sqrt{2}}{x-\sqrt{2}} + 1 \quad [0, 1 - \sqrt{2}]$$

$$230 \quad 1 + \frac{\sqrt{2}}{x-\sqrt{2}} = \frac{4}{x^2-2} \quad [-2\sqrt{2}]$$

$$231 \quad \frac{3}{x^2-x\sqrt{3}} + \frac{3\sqrt{3}}{x+\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{2(x-\sqrt{3})} \quad \left[\frac{\sqrt{3}}{3}, 2\sqrt{3}\right]$$

$$232 \quad \frac{x}{\sqrt{2}-1} + \frac{\sqrt{2}-1}{x} = 2 \quad [\sqrt{2}-1]$$

$$233 \quad \frac{x}{x^2-2} + \frac{1}{x^2-2\sqrt{2}x+2} = -\frac{1}{x+\sqrt{2}} \quad [\text{Impossibile}]$$

$$234 \quad \frac{1}{x^2-4} - \frac{1}{x^2-2x} = \frac{2}{4x-x^2} \quad (\mathbb{R} - \{-2, 0, 2\})$$

$$235 \quad \left(1 - \frac{1}{x}\right) \frac{1}{x^2-1} + \frac{1}{x+1} = \frac{1}{1-x} \quad \left[\frac{1}{2}\right]$$

$$236 \quad \frac{1}{x^2-3x} + \frac{1}{x^2-9} = \frac{1}{x} \quad [1 \pm \sqrt{13}]$$

$$237 \quad \left(\frac{2}{x}-1\right) \left(\frac{1}{x+2}-2\right) - \frac{1}{x} = \frac{16}{3} \quad \left[-3, -\frac{4}{5}\right]$$

$$238 \quad \left(\frac{1}{x}-0,5\right) \left(\frac{1}{x-2}+2\right) - \frac{1}{x} = \frac{3}{2}x \quad \left[-1, \frac{1}{3}\right]$$

$$239 \quad \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{x}\right) \left(\frac{2}{x} + \frac{1}{2}\right) = \frac{3}{(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)} \quad \left[\frac{4}{3}, 2\right]$$

$$240 \quad \frac{1}{x^2-2} - \frac{1}{x^2-x\sqrt{2}} = \frac{1}{x} \quad [\pm\sqrt{2}-\sqrt{2}]$$

$$241 \quad \frac{1}{x^3-2x^2+x} + \frac{1}{x} = \frac{5}{2x-2} \quad \left[-1, \frac{4}{3}\right]$$

$$242 \quad \frac{1}{1 + \frac{1}{x-1}} + \frac{1}{1 - \frac{1}{x-1}} = -1 \quad \left[\frac{3 \pm \sqrt{3}}{3}\right]$$

$$243 \quad (2^{-1} - x^{-1})^2 + (2^{-1} + x^{-1})^2 = x^{-2} + 2x^{-1} \quad [2 \pm \sqrt{2}]$$

$$244 \quad \frac{2x^{-1} + (2x)^{-1}}{x^{-1} + 2x^{-2}} + \frac{1}{x^2-4} = \frac{7}{4} \quad \left[\frac{8}{3}, 4\right]$$

$$245 \quad \frac{1}{x^2-2x-8} = \frac{1}{x-2} + \frac{6}{5(x^2-6x+8)} \quad \left[\frac{6}{5}, 3\right]$$

$$246 \quad \frac{1}{x^3-4x} + \frac{2}{2-x} = -\frac{1}{x} \quad [-3, -1]$$

$$247 \quad \frac{1}{x^4-6x^2+9} + \frac{1}{x^2-3} = \frac{2}{x^2-2x\sqrt{3}+3} \quad [-2\sqrt{3} \pm 2]$$

$$248 \quad \frac{5}{x^3-8} + \frac{5}{x^2-4} = \frac{6}{x^2+2x+4} \quad [-3, 18]$$

$$249 \quad \frac{1}{x^2-2x\sqrt{2}+2} + \frac{1}{x^2-2} = \frac{1}{x-\sqrt{2}} \quad [1 \pm \sqrt{3}]$$

$$250 \quad \frac{x^2}{x^3+6} + \frac{1}{x^2+2x} = \frac{1}{x} \quad [1 \pm \sqrt{5}]$$

$$251 \quad \frac{1}{x^2+2x+1} + \frac{12}{x^3+3x^2+3x+1} = \frac{1}{x+1} \quad [-4, 3]$$

$$252 \quad \frac{1+x}{x^2+5x+6} + \frac{1}{x+3} = \frac{1}{2} \quad [-1, 0]$$

$$253 \quad \frac{(2x-1)^2+1}{(2x-1)^2-4} + \frac{x}{3-2x} = \frac{1}{3} \quad \left[1, \frac{9}{2}\right]$$

$$254 \quad \frac{1}{(2x+5)^2-1} + \frac{9}{8-4x} = \frac{1}{x^2+5x+6} \quad \left[-4, -\frac{4}{3}\right]$$

$$255 \quad \frac{x}{x^3-8} + \frac{1}{x^2+2x+4} = \frac{1}{x^2-4} \quad [\pm 2\sqrt{2}]$$

$$256 \quad \frac{1}{x^3+2x^2-x-2} + \frac{1}{x-1} = \frac{3}{x+1} \quad \left[\pm \frac{3\sqrt{2}}{2}\right]$$

$$257 \quad \frac{x^3}{x^5-x^3-x^2+1} + \frac{1}{x^2+x+1} = \frac{2}{x^2-1} \quad \left[\frac{-1 \pm \sqrt{13}}{2}\right]$$

$$258 \quad \frac{1}{x^3-2x^2-4x+8} + \frac{2}{x^2-4x+4} = \frac{1}{2-x} \quad [-1]$$

$$259 \quad \frac{1}{x^4-2x^3+8x-16} + \frac{2}{x^2-4} = \frac{3}{x^2-2x+4} \quad [-7, 3]$$

Tema B >>> L'algebra di secondo grado e la parabola

Risolvi i seguenti sistemi di secondo grado.

10. $\begin{cases} xy + y^2 = 5 \\ x + 2y = 0 \end{cases}$ [impossibile] 16. $\begin{cases} 2x + 2y - x^2 - 3 = 0 \\ x - y = 0 \end{cases}$ [(1, 1); (3, 3)]

11. $\begin{cases} x - 2y = -3 \\ x^2 + 2y^2 = -3xy \end{cases}$ $\left[(-1, 1); \left(-\frac{3}{2}, \frac{3}{4}\right)\right]$ 17. $\begin{cases} x - y - x^2 - 1 = 0 \\ 2x + y + 1 = 0 \end{cases}$ [(0, -1); (3, -7)]

12. $\begin{cases} x^2 - xy = 9 \\ y = 3x - 4 \end{cases}$ [impossibile] 18. $\begin{cases} x^2 - xy - 2y^2 = 0 \\ x + y = 0 \end{cases}$ [indeterminato]

13. $\begin{cases} x^2 - 3xy + y^2 = -1 \\ x - 3y + 2 = 0 \end{cases}$ [(1, 1); (13, 5)] 19. $\begin{cases} 2x + y + x^2 = 0 \\ 2x - y - 5 = 0 \end{cases}$ [(1, -3); (-5, -15)]

14. $\begin{cases} x^2 + y^2 = 2xy \\ x + y = 2\sqrt{2} \end{cases}$ $[(\sqrt{2}, \sqrt{2})]$ 20. $\begin{cases} (x - y)^2 = x^2 - y^2 \\ x - y = 0 \end{cases}$ [indeterminato]

15. $\begin{cases} 2x^2 - xy = 0 \\ 2x + y - 2 = 0 \end{cases}$ $\left[(0, 2); \left(\frac{1}{2}, 1\right)\right]$ 21. $\begin{cases} \left(x + \frac{y}{2}\right)^2 - \left(x - \frac{y}{2}\right)^2 = 1 \\ \frac{1}{2}x + y - 1 = 0 \end{cases}$ $\left[\left(1, \frac{1}{2}\right)\right]$

22. $\begin{cases} x^2 - 2xy + y^2 = 3 \\ x + y = 1 \end{cases}$ $\left[\left(\frac{1+\sqrt{3}}{2}, \frac{1-\sqrt{3}}{2}\right); \left(\frac{1-\sqrt{3}}{2}, \frac{1+\sqrt{3}}{2}\right)\right]$

23. $\begin{cases} x^2 + y^2 = 9 \\ x - y - 1 = 0 \end{cases}$ $\left[\left(\frac{1+\sqrt{17}}{2}, \frac{-1+\sqrt{17}}{2}\right); \left(\frac{1-\sqrt{17}}{2}, \frac{-1-\sqrt{17}}{2}\right)\right]$

24. $\begin{cases} \frac{1}{2}(x - y)^2 = 2 \\ y = -2x \end{cases}$ $\left[\left(\frac{2}{3}, -\frac{4}{3}\right); \left(-\frac{2}{3}, \frac{4}{3}\right)\right]$

25. $\begin{cases} x^2 - \frac{1}{2}(x - y)^2 = 1 \\ x - y = 2 \end{cases}$ $[(\sqrt{3}, \sqrt{3} - 2); (-\sqrt{3}, -\sqrt{3} - 2)]$

26. $\begin{cases} \frac{(x+y)(x-y)}{10} + \frac{(x+y)^2}{2} = 1 \\ x + 2y = 1 \end{cases}$ $\left[(-3, 2); \left(\frac{3}{2}, -\frac{1}{4}\right)\right]$

27. $\begin{cases} \frac{x-2}{3} + \frac{y-1}{2} = \frac{5}{6} \\ (x-y)^2 + (x+y)(x-y) = 6 \end{cases}$ $[(3, 2); \left(-\frac{3}{5}, \frac{22}{5}\right)]$

28. $\begin{cases} (x+2)(x-y) = (x-1)(x-y) \\ (x+1)^2 - (x-2)^2 = (x+y)(x-y) \end{cases}$ $\left[\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)\right]$

29. $\begin{cases} (x+y)^2 + (x-y)^2 = 8 \\ 2x + y + 4 = 0 \end{cases}$ $[(-2, 0); \left(-\frac{6}{5}, -\frac{8}{5}\right)]$

30. $\begin{cases} (x-2y)(x+y) = x^2 - xy - 8 \\ (x-2)(x+y) = x^2 + xy \end{cases}$ $[(2, -2); (-2, 2)]$

31. $\begin{cases} (x+y)^2 + 1 = -2x \\ x + \frac{1}{2}y = -4 \end{cases}$ $[(-5, 2); (-13, 18)]$

32. $\begin{cases} 9x^2 = (y+5)^2 \\ 3x + y + 5 = 0 \end{cases}$ [indeterminato]

33. $\begin{cases} y = 3x^2 + 4x + 2 \\ \frac{x+y}{2} + x = -1 \end{cases}$ $\left[(-1, 1); \left(-\frac{4}{3}, 2\right)\right]$

EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO

Libro di testo

Multi.Math.azzurro volume 3

Pag. 168

dall'esercizio numero 41 al numero 54

DISEQUAZIONI

Unità 5 >>> Disequazioni di secondo grado

$$2171 \quad \left(x - \frac{1}{2}\right)\left(x + \frac{3}{2}\right) \geq (1-x)(1+x) + \frac{4x-1}{4}$$

$$\left[x \leq -\frac{\sqrt{3}}{2} \vee x \geq \frac{\sqrt{3}}{2}\right]$$

$$2172 \quad \left(\frac{x-1}{2} - 1\right)\left(\frac{x+2}{3} + 1\right) \geq -2$$

$$[x \leq -3 \vee x \geq 1]$$

$$2173 \quad (2x-1)(x+3) - (2x+1)(2-x) < (2-x)^2$$

$$[-3 < x < 1]$$

$$2174 \quad \frac{(2x-1)^2}{4} - \frac{(2x-3)(2x+1)}{2} > x - \frac{1}{2}$$

$$\left[-\frac{3}{2} < x < \frac{3}{2}\right]$$

$$2175 \quad (1-2x)(2x-1) + (2x-1)(-2x-1) \geq (x-1)^2$$

$$\left[x = \frac{1}{2}\right]$$

$$2176 \quad (2x-3)(x+1) + (2x+3)(x-1) \geq (x-3)^2$$

$$[x \leq -1 - \sqrt{6} \vee x \geq -1 + \sqrt{6}]$$

$$2177 \quad (2x-1)^3 - (2x-1)(4x^2 + 2x + 1) \geq -18$$

$$\left[-1 \leq x \leq \frac{3}{2}\right]$$

$$2178 \quad (3x-1)^2 - (3x-1)(3x-4) \geq (3x-1)^3 - 27x^3$$

$$\left[x \leq -\frac{\sqrt{6}}{9} \vee x \geq \frac{\sqrt{6}}{9}\right]$$

$$2179 \quad \left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}\right) \geq \left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{2}\right)^2$$

$$\left[x \leq -1 \vee x \geq \frac{3}{2}\right]$$

$$2180 \quad \left(\frac{x+1}{2} - 3\right)\left(\frac{x+1}{2} + 3\right) < \left(\frac{x+1}{2} - 3\right)\left(\frac{x+2}{4} - \frac{3}{2}\right)$$

$$[-10 < x < 5]$$

$$2181 \quad (x+1)(x-1)(x+2) - (x+2)^3 \geq 0$$

$$\left[-2 \leq x \leq -\frac{5}{4}\right]$$

$$2182 \quad x^2 + (x + \sqrt{2})^2 > (x + \sqrt{3})(x - \sqrt{3})$$

$$[x \in \mathbb{R}]$$

$$2183 \quad x\sqrt{2} - \frac{x-3}{\sqrt{2}-1} \leq (x + \sqrt{2})^2 + 3\sqrt{2} - x - 2$$

$$[x \leq -\sqrt{2} - \sqrt{5} \vee x \geq -\sqrt{2} + \sqrt{5}]$$

$$2184 \quad (x-1)(x+1)(x^2+1) - (x^2+1)^2 \geq (x-1)^2 - 11$$

$$\left[-\frac{4}{3} \leq x \leq 2\right]$$

$$2185 \quad (x - \sqrt{2})^2 + (x + \sqrt{2})^2 \geq (x - \sqrt{3})^2 + 2x\sqrt{3}$$

$$[x \in \mathbb{R}]$$

$$2186 \quad (x-1)^3 - (x-1)(x^2+x+1) \geq (x-1)^2$$

$$\left[\frac{1}{4} \leq x \leq 1\right]$$

$$2187 \quad (x-2)(x+2)(x^2+4) - (x-1)^2(x+1)^2 > 1$$

$$[x < -3 \vee x > 3]$$

$$2188 \quad x(x-1)^2 - (x-2)^3 < (x-2)(x+2)$$

$$[\text{impossibile}]$$

$$2189 \quad 1 > \left(\frac{x-1}{2} - 1\right)^2 + \left(\frac{x+1}{2} - 1\right)^2$$

$$[1 < x < 3]$$

Disequazioni in forma normale

256 ESERCIZIO/CLIB/30

Risolvi la disequazione:

$$\frac{x+3}{x^2-4} \geq 0$$

- Studia il segno del numeratore e del denominatore.

Numeratore $x+3 > 0 \Rightarrow x > \dots$

Denominatore $x^2-4 > 0 \Rightarrow x < \dots \vee x > \dots$

- Completa la tabella dei segni impostata qui sotto.

	-3	-2	2	
segno di $x+3$	...	0	...	...
segno di x^2-4	...	...	0	...
segno di $\frac{x+3}{x^2-4}$	...	0	...	...

- La disequazione è verificata dai valori di x che rendono la frazione *positiva o nulla*, cioè per:

$$\dots \leq x < \dots \vee \dots$$

Risolvi le seguenti disequazioni.

FRAZIONARIE

- | | |
|--|---|
| 257 $\frac{x}{x^2-16} \leq 0$ $[x < -4 \vee 0 \leq x < 4]$ | 259 $\frac{x}{x^2-25} \leq 0$ $[x < -5 \vee 0 \leq x < 5]$ |
| 258 $\frac{3-x}{x^2-4} < 0$ $[-2 < x < 2 \vee x > 3]$ | 270 $\frac{x^2}{x^2-4} \geq 0$ $[x = 0 \vee x < -2 \vee x > 2]$ |
| 259 $\frac{5-x}{x^2-2x-4} \geq 0$ $[x < 1-\sqrt{5} \vee 1+\sqrt{5} < x \leq 5]$ | 271 $\frac{16-x^2}{x-3} < 0$ $[-4 < x < 3 \vee x > 4]$ |
| 260 $\frac{2x^2+5x-7}{2x} \geq 0$ $[-\frac{7}{2} \leq x < 0 \vee x \geq 1]$ | 272 $\frac{x-3}{-x^2+x+6} \leq 0$ $[x > -2 \wedge x \neq 3]$ |
| 261 $\frac{x^2-3x}{x^2-4} > 0$ $[x < -2 \vee 0 < x < 2 \vee x > 3]$ | 273 $\frac{x^2-1}{x^2-2x-6} \geq 0$ $[x < 1-\sqrt{7} \vee -1 \leq x \leq 1 \vee x > 1+\sqrt{7}]$ |
| 262 $\frac{x-3x^2}{2x^2+3x-5} \geq 0$ $[-\frac{5}{2} < x \leq 0 \vee \frac{1}{3} \leq x < 1]$ | 274 $\frac{x^2-4(x+1)^2}{3x-x^2} \leq 0$ $[-2 \leq x \leq -\frac{2}{3} \vee 0 < x < 3]$ |
| 263 $\frac{x^2-x-12}{x} \leq 0$ $[x \leq -3 \vee 0 < x \leq 4]$ | 275 $\frac{(2x+1)^2-x^2}{2x-x^2-2} > 0$ $[-1 < x < -\frac{1}{3}]$ |
| 264 $\frac{x^2-3x+5}{x^2-9} \leq 0$ $[-3 < x < 3]$ | 276 $\frac{x-1}{4-x^2} \leq 0$ $[-2 < x \leq 1 \vee x > 2]$ |
| 265 $\frac{2x-x^2-3}{2x^2-x-1} \leq 0$ $[x < -\frac{1}{2} \vee x > 1]$ | 277 $\frac{3-6x}{x^2-5} \geq 0$ $[x < -\sqrt{5} \vee \frac{1}{2} \leq x < \sqrt{5}]$ |
| 266 $\frac{2-x}{x^2-2x-5} \geq 0$ $[x < 1-\sqrt{6} \vee 2 \leq x < 1+\sqrt{6}]$ | 278 $\frac{9x-x^2}{2x-12} \geq 0$ $[x \leq 0 \vee 6 < x \leq 9]$ |
| 267 $\frac{2-x}{x^2-1} < 0$ $[-1 < x < 1 \vee x > 2]$ | 279 $\frac{-x^2+3x-2}{4x} \leq 0$ $[0 < x \leq 1 \vee x \geq 2]$ |
| 268 $\frac{x^2+5x-6}{x} \geq 0$ $[-6 \leq x < 0 \vee x \geq 1]$ | 280 $\frac{x^2-4x-5}{2x^2-x-1} \leq 0$ $[-1 \leq x < -\frac{1}{2} \vee 1 < x \leq 5]$ |

SISTEMI DI DISEQUAZIONI

Unità 5 \gg Disequazioni di secondo grado

347 $\begin{cases} (x+2)^2 \leq 4 \\ 4x > -x^2 - 3 \end{cases} \quad [-4 \leq x < -3 \vee -1 < x \leq 0]$

348 $\begin{cases} -x^2 < 2x + 2 \\ x^2 + \frac{3}{4} < 2x \end{cases} \quad \left[\frac{1}{2} < x < \frac{3}{2}\right]$

349 $\begin{cases} 4x - 4 > 2x^2 \\ x^2 > 64 \end{cases} \quad [\text{impossibile}]$

350 $\begin{cases} -x^2 + 4 < 0 \\ x^2 - 2x - 3 \geq 0 \end{cases} \quad [x < -2 \vee x \geq 3]$

351 $\begin{cases} 2x^2 - 3x - 9 \leq 0 \\ \frac{1}{2-x} < 0 \end{cases} \quad [2 < x \leq 3]$

352 $\begin{cases} \frac{1}{x-1} > 0 \\ x^2 + 5x - 6 \leq 0 \end{cases} \quad [-6 \leq x < 1]$

353 $\begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x+1} \geq 0 \\ 4x - x^2 \leq 0 \end{cases} \quad [-2 \leq x < -1 \vee x \geq 4]$

354 $\begin{cases} \frac{x-1}{4-x} \leq 0 \\ \frac{x-3}{4} < \frac{x}{6} \end{cases} \quad [x \leq 1 \vee 4 < x < 9]$

355 $\begin{cases} \frac{1}{x} \geq 2 \\ x^2 + 2x - 6 < 0 \end{cases} \quad \left[0 < x \leq \frac{1}{2}\right]$

356 $\begin{cases} (x+1)^2 > 4 \\ x > \frac{3}{x+2} \end{cases} \quad [x > 1]$

357 $\begin{cases} \frac{x}{x+1} \leq 2 \\ -2(x^2 - 16) > 0 \end{cases} \quad [-4 < x \leq -2 \vee -1 < x < 4]$

358 $\begin{cases} \frac{x}{x^2 - 1} \geq 0 \\ 2x^2 - 3x - 2 \leq 0 \end{cases} \quad \left[-\frac{1}{2} \leq x \leq 0 \vee 1 < x \leq 2\right]$

359 $\begin{cases} \frac{x^2 - 5x}{x^2 - 2} \leq 0 \\ x^2 - 4 > 0 \end{cases} \quad [2 < x \leq 5]$

360 $\begin{cases} x^2 > 2(x+1)^2 \\ x \geq \frac{1}{x} \end{cases} \quad [-1 \leq x < \sqrt{2} - 2]$

361 $\begin{cases} \frac{x - x^2 - 1}{x^2 - 5x} \geq 0 \\ x^2 + 8x - 9 \geq 0 \end{cases} \quad [1 \leq x < 5]$

362 $\begin{cases} x^2 - x \geq 0 \\ \frac{x}{x^2 + \sqrt{2}x - 4} \leq 0 \end{cases} \quad [x < -2\sqrt{2} \vee x = 0 \vee 1 \leq x < \sqrt{2}]$

363 $\begin{cases} x + 11 > (2x + 1)^2 \\ \frac{x}{x^2 - 4} \leq \frac{3}{5} \end{cases} \quad \left[-\frac{4}{3} \leq x < \frac{5}{4}\right]$

364 $\begin{cases} -x^2 + 4x > 0 \\ x > \frac{2}{x} \end{cases} \quad [\sqrt{2} < x < 4]$

365 $\begin{cases} \frac{1}{x-1} \leq 2 \\ (x+2)^2 - (x-1)^2 > -2(x+1) \end{cases} \quad \left[-\frac{5}{8} < x < 1 \vee x \geq \frac{3}{2}\right]$

366 $\begin{cases} \frac{1}{x^2 - 1} \geq \frac{1}{x^2 + x} \\ \frac{x-2}{3} \leq \frac{1-x}{2} \end{cases} \quad [-1 < x < 0 \vee 1 < x \leq \frac{7}{5}]$

367 $\begin{cases} x - 1 \leq \frac{2(3-x)^2}{x} \\ -x^2 - 2x + 3 \geq 0 \end{cases} \quad [0 < x \leq 1]$

368 $\begin{cases} \frac{x}{x^2 + 1} < \frac{2}{5} \\ x - 2 > \frac{1}{4-x} \end{cases} \quad [x > 4]$

369 $\begin{cases} (x-1)^2 \leq 9 \\ \frac{x^2 - 3}{3x^2 - x} \geq 0 \end{cases} \quad \left[-2 \leq x \leq -\sqrt{3} \vee 0 < x < \frac{1}{3} \vee \sqrt{3} \leq x \leq 4\right]$

370 $\begin{cases} x^2 + 6x + 6 < 0 \\ \frac{1}{x} \geq \frac{x}{x+2} \end{cases} \quad [-2 < x < \sqrt{3} - 3]$

371 $\begin{cases} 2x^2 + 3x - 5 > 0 \\ \frac{1}{x} \geq \frac{3x}{x+2} \end{cases} \quad [\text{impossibile}]$

372 $\begin{cases} \frac{x}{x-1} \geq \frac{x^2 + 2}{x^2 - x} \\ x^2 < (x+1)^2 \end{cases} \quad [0 < x < 1]$

373 $\begin{cases} x^2 + \sqrt{2}x > 6 \\ \frac{x}{x-1} > \frac{2x}{x^2 + 3x - 4} \end{cases} \quad \left[x < -4 \vee x > \frac{\sqrt{26} - \sqrt{2}}{2}\right]$

374 $\begin{cases} (x - \sqrt{2})^2 < (x + \sqrt{2})^2 \\ (x-1)(x+3) \geq 12 \end{cases} \quad [x \geq 3]$

375 $\begin{cases} (x-1)^2 \geq 3x - 5 \\ -\frac{1}{2}x < \frac{1}{3}x + 4 \end{cases} \quad \left[-\frac{24}{5} < x \leq 2 \vee x \geq 3\right]$

376 $\begin{cases} 5 - x \geq \frac{(3-x)^2}{x} \\ -x^2 - 2x + 2 \leq 0 \end{cases} \quad \left[x \leq -1 - \sqrt{3} \vee 1 \leq x \leq \frac{9}{2}\right]$

377 $\begin{cases} \frac{x - x^2 - 3}{2x^2 - 5x} \geq 0 \\ x^2 + 7x - 8 \geq 0 \end{cases} \quad \left[1 \leq x < \frac{5}{2}\right]$

378 $\begin{cases} (x - 2\sqrt{2})^2 + (x - \sqrt{2})^2 \geq 2 \\ \frac{2}{x - \sqrt{2}} \geq x + \sqrt{2} \end{cases} \quad [x \leq -2]$

379 **Inventa tu.** Scrivi un sistema di disequazioni la cui risoluzione porti al seguente schema.



Qual è l'insieme delle soluzioni del sistema?

EQUAZIONI IRRAZIONALI

Libro di testo

Multi.Math.azzurro volume 3

Pag. 279

dall'esercizio numero 4 al numero 29

DISEQUAZIONI IRRAZIONALI

Libro di testo

Multi.Math.azzurro volume 3

Pag. 280

dall'esercizio numero 40 al numero 46

PIANO CARTESIANO

Libro di testo

Multi.Math.azzurro volume 3

Pag. 333

Esercizi dal numero 81 al numero 88

Pag. 334

Esercizi dal numero 106 al numero 111

Pag. 341

Esercizi dal numero 183 al numero 191

Pag. 345

Esercizi dal numero 225 al numero 235

Pag. 348

Esercizi dal numero 264 al numero 275