

## Compiti estivi di MATEMATICA classe II LSU

Prof.ssa Mazzola Alice

Svolgere i seguenti esercizi, **solamente dopo aver rivisto la relativa parte di teoria** sia dai vostri appunti che nelle pagine antecedenti del libro.

- SCOMPOSIZIONE DI POLINOMI (capitolo C1): svolgere tutti gli esercizi da pagina C39 a pagina C40;
- FRAZIONI ALGEBRICHE (capitolo C2): svolgere tutti gli esercizi da pagina C75 a pagina C76;
- DISEQUAZIONI LINEARI (capitolo 10): svolgere tutti gli esercizi a pagina 468 e a pagina 470;
- SISTEMI LINEARI (capitolo 11): svolgere tutti gli esercizi da pagina 518 a pagina 519;
- RADICALI (capitolo 12): svolgere tutti gli esercizi a pagina 590 e a pagina 592;
- PIANI CARTESIANO E RETTA (capitolo 13): svolgere tutti gli esercizi da pagina 650 a pagina 652;
- PROBABILITÀ (capitolo 14): svolgere tutti gli esercizi a pagina 686 e a pagina 687;
- PARABOLA E EQUAZIONI/DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO: svolgere i numeri pari dei seguenti esercizi:

Disegna le parabole che hanno le seguenti equazioni.

42  $y = -x^2 + 3x + 4$

43  $y = -3x^2 + 3$

44  $y = 3x^2 + 6$

45  $y = -x^2 + 2x + 3$

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

47  $y = \frac{3}{2}x^2 - x$

48  $y = \frac{1}{2}x^2 - x + \frac{1}{2}$

49  $y = x^2 - 2x$

50  $y = 3x^2 - 2x + 1$

51  $y = x^2 + 2x + 3$

52  $y = -\frac{x^2}{2}$

53  $y = x^2 - 9$

54  $y = 4x^2 + x$

55  $y = (x - 1)^2$

56  $2x^2 = 5y$

57  $2y = -x^2 + 1$

58  $-x^2 + y - 1 = 0$

59  $y = -(x + 2)(-x + 5)$

### Equazioni di secondo grado numeriche intere

Risolvi le seguenti equazioni.

- 8**  $\frac{33x-1}{2} - \frac{1}{2}(x+1) = 4x(1-x) - (2x-3)^2$  [impossibile]
- 9**  $4(2-x)(x+2) + 20 = 36(x+1) - x(2x+7)$   $\left[0; -\frac{29}{2}\right]$
- 10**  $\frac{2(x+1)(x-1)}{3} - \frac{(2x+3)^2}{12} = \frac{x^2-3x-6}{4}$   $\left[\frac{3 \pm \sqrt{5}}{2}\right]$
- 11**  $\frac{3}{2}(x-2) + \frac{1}{6} - x\left(1 - \frac{x}{3}\right) = \frac{(3x-2)(3x+2)}{3} - \frac{3}{2}$   $\left[0; \frac{3}{16}\right]$
- 12**  $(\sqrt{5}x - \sqrt{2})(\sqrt{5}x + \sqrt{2}) - 4\sqrt{3}(\sqrt{12} - \sqrt{27}x) = (9x+4)4 - 60 - 5x^2 + 12\sqrt{5}x$   $\left[\frac{3\sqrt{5}}{5} \text{ doppia}\right]$
- 13**  $\frac{(x-3)^3}{4} - (x^2-1)(x+2) = -\frac{3}{4}x^3 + (x-2)^2 + 10x$  [impossibile]
- 14**  $\frac{x^2-3x+1}{4} - \frac{1}{2}(x-3)(x+1) + 3x = 1 - \left(\frac{3-x}{2} + \frac{x+1}{4}\right) + \frac{5}{4}$   $[6 \pm \sqrt{41}]$
- 15**  $\sqrt{2}(\sqrt{3} - \sqrt{2}x^2) + \sqrt{3}(\sqrt{3}x^2 - \sqrt{2}) + \frac{1}{\sqrt{2}}(\sqrt{2}x+1)^2 = \sqrt{2}\left(x^2 - \frac{\sqrt{2}}{8}\right)$   $\left[\frac{-1-\sqrt{2}}{2}; \frac{\sqrt{2}-3}{2}\right]$

### Equazioni di secondo grado fratte

Risolvi le seguenti equazioni fratte.

- 16**  $\frac{1}{2} + \frac{2x-1}{x+2} + \frac{x+4}{3x+6} = \frac{2-x}{x^2+x-2}$   $\left[-1; \frac{20}{17}\right]$
- 17**  $\frac{x^2}{x^2-3x+2} = \frac{2-x}{1-x} - \frac{2+x}{4-4x+x^2}$   $\left[\frac{6}{5}\right]$
- 18**  $\frac{1}{6x^2-5x-1} - \frac{1}{1-x^2} = \frac{1}{2x^2-3x+1}$   $\left[-\frac{1}{4}; \frac{3}{2}\right]$
- 19**  $\frac{4}{x^2-2\sqrt{2}x} - \frac{2}{x^2-\sqrt{2}x-4} + \frac{\sqrt{2}}{x} = 0$  [imp.]
- 20**  $\frac{x+1}{3x^2-4x+1} + \frac{2x-5}{9x^2-9x+2} = \frac{2}{3x-1}$   $[2 \pm \sqrt{3}]$
- 21**  $\frac{1}{3y^2+5y+2} = y\left(\frac{1}{2y^2+y-1} - \frac{1}{2y^2-3y-5}\right)$  [imp.]
- 22**  $\frac{2x+4}{x^2-9} - \frac{x+3}{x^2-x-6} = \frac{2}{x^2+5x+6} + \frac{9}{x^3+2x^2-9x-18}$  [2]
- 23**  $\frac{x-7}{6} = \frac{5-x}{6-3x} - \frac{4(x+1)}{x^2+4x} : \left(\frac{9x}{x^2-16} - \frac{x+4}{x^2-4x}\right)$  [6]

### Le disequazioni di secondo grado

Risolvi le seguenti disequazioni.

- 5**  $\left(\frac{x}{3} - 1\right)\left(\frac{x}{3} + 1\right) + 2x < (x-1)^2 + 2$   $\left[x < \frac{3}{2} \vee x > 3\right]$
- 6**  $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - 2(x-3) \geq 0$   $[\forall x \in \mathbb{R}]$
- 7**  $\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{3}{4} \geq \frac{2}{3}\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{2}x\right)$   $\left[x \leq \frac{2}{3} \vee x \geq 2\right]$
- 8**  $2\left[\left(-\frac{1}{2}\right)^2 - 4x - \frac{15}{2}\right] < x^2 - \frac{1}{2}(x+1)$   $\left[x < -4 \vee x > -\frac{7}{2}\right]$
- 9**  $\frac{1}{8}[(4x+3)^2 - (3-4x)^2] - (8x+7) < \frac{x-2}{2}$   $\left[x > -\frac{12}{5}\right]$

### Le disequazioni fratte

Risolvi le seguenti disequazioni.

$$\mathbf{19} \quad \frac{x^2 - 4x}{x^2 - 5x + 6} \leq 0 \quad [0 \leq x < 2 \vee 3 < x \leq 4]$$

$$\mathbf{20} \quad \frac{3}{x} + \frac{x}{x+1} > \frac{2x+1}{x} \quad [-\sqrt{2} < x < -1 \vee 0 < x < \sqrt{2}]$$

$$\mathbf{21} \quad \frac{4}{x-1} + 2 \leq \frac{3}{x+1} - \frac{x^2 + 2x - 4}{x^2 - 1} \quad [-1 < x < 1]$$

$$\mathbf{22} \quad \frac{x}{x-4} - \frac{2x}{x+1} < \frac{9(x-1)}{x^2 - 3x - 4} \quad [x < -3 \vee -1 < x < 3 \vee x > 4]$$

### I sistemi di disequazioni

Risolvi i seguenti sistemi di disequazioni.

$$\mathbf{26} \quad \begin{cases} -x^2 + x - 5 \leq 0 \\ 13x^2 + 27x + 2 > 0 \\ x^2 - x - 2 \geq 0 \end{cases} \quad [x < -2 \vee x \geq 2]$$

$$\mathbf{29} \quad \begin{cases} \frac{2x^2 - 5x + 3}{5 - 3x} \geq 0 \\ -x^8 + 25x^6 > 0 \end{cases} \quad [-5 < x \leq 1 \vee \frac{3}{2} \leq x < \frac{5}{3} \wedge x \neq 0]$$

$$\mathbf{27} \quad \begin{cases} \frac{x}{3-x} > 0 \\ x^2 - 16 < 0 \\ x^2 - 3x + 2 > 0 \end{cases} \quad [0 < x < 1 \vee 2 < x < 3]$$

$$\mathbf{30} \quad \begin{cases} \frac{x^2}{9-x^2} \geq 0 \\ \frac{x}{x-2} - \frac{x}{x+2} \leq \frac{4}{x^2-4} \end{cases} \quad [-3 < x < -2 \vee 1 \leq x < 2]$$

Ricordo che, come anticipato a lezione, tali compiti sono da svolgere entro il primo giorno di scuola e consegnati per essere corretti e valutati.

Buon lavoro!