

אי שוויונים ממעלה ראשונה ושניה. ערך מוחלט.

I. פתור את המערכות הבאות של אי השוויונים ממעלה ראשונה:

$$\begin{cases} x-2 \leq 0 \\ x-4 < 0 \\ 9-3x < 0 \end{cases} \quad .3 \quad \begin{cases} 9x+1 \leq 0 \\ 20x > 0 \end{cases} \quad .2$$

II. פתור את אי השוויונים ממעלה שניה:

$$x^2 - 4x + 7 \geq 0 \quad .7 \quad x^2 - 6x > -9 \quad .6 \quad x^2 - 5x + 6 > 0 \quad .5$$

$$(2x+11)(3-x) \leq 0 \quad .11 \quad (5-x)(9-x) > 0 \quad .10 \quad (2x-1)(x+17) > 0 \quad .9$$

$$2x^2 + 3x - 1 < 3x^2 + 2 < 2x^2 + x + 8 \quad .14 \quad -6 < x^2 - 6x + 2 < 38 \quad .13$$

III. פתור את אי-השוויונים הבאים בשיטת האינטרוולים

$$(2x-20)(x-1)(x+4) \geq 0 \quad .16$$

$$\frac{(3x-12)(5x+8)}{40-x} \leq 0 \quad .17$$

$$(x-1)^2(x-10)(20-x) < 0 \quad .19$$

$$\frac{x+8}{x+2} > 2 \quad .22$$

$$\frac{4-7x}{1-7x} < -5 \quad .24$$

IV. פתור את המשוואות עם ערך מוחלט:

$$6 \cdot |8+5x| = -2 \quad .28$$

$$2 \cdot |3x-1| = 7 \quad .26$$

Y. פתור את אי השוויונים עם ערך מוחלט:

$$\frac{7}{|x-3|} + 4 \geq 14 \quad .36 \quad \frac{7}{|x-5|} > 4 \quad .35 \quad |3-x| + 5 < 4 \quad .34 \quad |3-x| < -1 \quad .33$$

$$x^2 - 10 > 0 \quad .48 \quad x^2 - 20 < 0 \quad .47 \quad \frac{27}{|8-x|} + 9 \leq 9 \quad .37$$

תשובות: 1. $-2.5 < x < -\frac{1}{3}$ **2.** \emptyset **3.** \emptyset **4.** $x < 4$ **5.** $x < 2, x > 3$ **6.** כל המספרים, $x \neq 3$
7. $x \leq 3, x \geq 4$ **8.** R **9.** $x < -17, x > 0.5$ **10.** $x < 5, x > 9$ **11.** $x \leq 5.5, x \geq 3$ **12.** $-\frac{2}{7} < x < -\frac{1}{4}$
13. $3 - 3\sqrt{5} < x; 4 < x < 3 + 3\sqrt{5}$ **14.** $3 - 3\sqrt{5} < x; 4 < x < 3 + 3\sqrt{5}$ **15.** $-2 < x < 3$ **16.** $x < -\frac{3}{4}; 1 < x < 7$ **17.** $-5 < x < 2; 2 < x < 8.5$ **18.** $-1\frac{3}{5} \leq x \leq 4; x > 40$ **19.** $-5 < x \leq \frac{1}{7}; x \geq \frac{1}{2}$ **20.** $x < 10, x \neq 1, x > 20$
21. $x < -1\frac{1}{3}; x > \frac{3}{4}$ **22.** $x < -1\frac{1}{3}; x > \frac{3}{4}$ **23.** $-2 < x < 4$ **24.** $1 \leq x < 4$ **25.** $-\frac{1}{7} < x < \frac{3}{14}$ **26.** $-\frac{1}{7} < x < \frac{3}{14}$ **27.** $2.3 \leq x \leq 3.7; x \neq 3$ **28.** $3.25 < x < 6.75; x \neq 5$ **29.** $x < -1; x > 9$ **30.** $x \leq -8; x \geq -2$ **31.** $x < -1; x > 9$ **32.** $x \leq -8; x \geq -2$ **33.** \emptyset **34.** \emptyset **35.** $2.3 \leq x \leq 3.7; x \neq 3$ **36.** $3.25 < x < 6.75; x \neq 5$ **37.** $x < -\sqrt{10}; x > \sqrt{10}$ **38.** $x < -\frac{1}{3}; x > 1$ **39.** $x < -4; x > 6$ **40.** R **41.** R **42.** $x < -1\frac{1}{8}; x > 1\frac{3}{8}$ **43.** $x < -\sqrt{10}; x > \sqrt{10}$ **44.** $x < -\frac{1}{3}; x > 1$ **45.** $x < -4; x > 6$ **46.** R **47.** R **48.** $x < -1\frac{1}{8}; x > 1\frac{3}{8}$

משוואות מיוחדות

א. פתרו את המשוואות הבאות:

$$x^4 - 13x^2 + 36 = 0 \quad .1$$

$$\frac{144}{x^4} - \frac{97}{x^2} + 9 = 0 \quad .2$$

$$x^6 + 7x^3 - 8 = 0 \quad .3$$

$$9x^4 - 6x^2 + 1 = 0 \quad .4$$

$$\frac{16}{x^2} = 13 - (x + 2)(x - 2) \quad .5$$

ב. פתרו את המשוואות הבאות (היעזרו בסימון):

$$(2x^2 - x)^2 - 4(2x^2 - x) + 3 = 0 \quad .1$$

$$(3x^2 + 5x)^2 - 4 = 0 \quad .2$$

ג. פתרו את המשוואות הבאות (היעזרו בסימון ובפירוק לגורמים):

$$(x^2 - 6x)^2 + 2(x - 3)^2 = 81 \quad .1$$

$$3(x^2 + 4x)^2 - 2(x + 2)^2 = 57 \quad .2$$

$$x^2(x^2 - 5) - 11(x^2 - 1) = x^2 - 5 \quad .3$$

$$8\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) + 14\left(x + \frac{1}{x}\right) = 69 \quad .4$$

$$\sqrt[3]{x} + \sqrt[6]{x} - 2 = 0 \quad .5$$