

חוברת פתרונות לתלמיד: 35801.

א. משוואות - פתרונות	פרק 1.1
שינוי נושא בנוסחה	פרק 1.2
בעיות מילוליות	פרק 1.3
קריאת גרפים ובניית גרפים	פרק 1.4
גאומטריה אנליטית	פרק 1.5
סדרות	פרק 1.6
פרק 2	
סטטיסטיקה והסתברות	
פרק 3	
טריגונומטריה	

כתב וערך : יוסי דהן

$$2 - \frac{2x-1}{3} + \frac{1-3x}{7} = 7 - 2x$$

שאלה מספר 1. מאגר 1/

פתור את המשוואה:

$$\frac{2 \cdot (21)}{1} - \frac{(2x-1) \cdot (7)}{3} + \frac{(1-3x) \cdot (3)}{7} = \frac{(7-2x) \cdot (21)}{1}$$

מכנה משותף
(3)(7)

$$(21)(2) - (7)(2x-1) + (3)(1-3x) = (21)(7-2x)$$

$$42 - 14x + 7 + 3 - 9x = 147 - 42x$$

$$-14x - 9x + 42x = 147 - 42 - 7 - 3$$

$$19x = 95$$

$$x = 5$$

תשובה סופית: $x = 5$

$$\frac{3x+8}{2} - 4x = \frac{x-5}{3}$$

שאלה מספר 2. מאגר 5/

פתור את המשוואה:

$$\frac{(3x+8) \cdot (3)}{2} - \frac{(4x) \cdot (6)}{1} = \frac{(x-5) \cdot (2)}{3}$$

מכנה משותף
(2)(3)

$$(3)(3x+8) - (6)(4x) = (2)(x-5)$$

$$9x + 24 - 24x = 2x - 10$$

$$9x - 24x - 2x = -10 - 24$$

$$-17x = -34 / -17$$

$$x = \frac{-34}{-17}$$

$$x = 2$$

תשובה סופית: $x = 2$

שאלה מספר 3 מאגר 3/

$$\frac{3x-4}{3} - \frac{5x-1}{9} = \frac{2x+4}{6}$$

פתור את המשוואה:

$$\frac{(3x-4) \cdot (54)}{3} - \frac{(5x-1) \cdot (18)}{9} = \frac{(2x+4) \cdot (27)}{6}$$

מכנה משותף:
(3)(9)(6)

$$(54)(3x-4) - (18)(5x-1) = (27)(2x+4)$$

$$162x - 216 - 90x + 18 = 54x + 108$$

$$162x - 90x - 54x = 108 + 216 - 18$$

$$18x = 306 / 18$$

$$x = \frac{306}{18}$$

$$x = 17$$

תשובה סופית: $x = 17$

$$\frac{8x+3}{5} - \frac{11x-9}{6} + \frac{4x+3}{15} = \frac{11x+15}{10}$$

שאלה מספר 4 מאגר 2/

פתור את המשוואה:

מכנה משותף:
(5)(6)(15)(10)

$$\frac{(8x+3) \cdot (900)}{5} - \frac{(11x-9) \cdot (750)}{6} + \frac{(4x+3) \cdot (300)}{15} = \frac{(11x+15) \cdot (450)}{10}$$

$$(900)(8x+3) - (750)(11x-9) + (300)(4x+3) = (450)(11x+15)$$

$$7200x + 2700 - 8250x + 6750 + 1200x + 900 = 4950x + 6750$$

$$7200x - 8250x + 1200x - 4950x = 6750 - 2700 - 6750 - 900$$

$$-4800x = -3600 / -4800$$

$$x = \frac{-3600}{-4800} = \frac{3}{4}$$

$$x = 0.75$$

תשובה סופית: $x = \frac{3}{4}$

פתיחת סוגריים וכינוס איברים

$$(x-2)^2 - x(x-2) = 0$$

שאלה מספר 5. מאגר 11/

פתור את המשוואה

$$(x-2)(x-2) - x(x-2) = 0$$

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

$$-2x = -4 / : -2$$

$$x = 2$$

תשובה סופית: $x = 2$

$$(x-5)^2 = x(x+15)$$

שאלה מספר 6. מאגר 12/

פתור את המשוואה:

$$(x-5)(x-5) = x(x+15)$$

$$x^2 - 5x - 5x + 25 = x^2 + 15x$$

$$-25x = -25 / : -25$$

$$x = 1$$

תשובה סופית: $x = 1$

$$(x-5)^2 = x^2 - 5$$

שאלה מספר 7. מאגר 13/

פתור את המשוואה

$$(x-5)(x-5) = x^2 - 5$$

$$x^2 - 5x - 5x + 25 = x^2 - 5$$

$$-10x = -30 / : -10$$

$$x = 3$$

תשובה סופית: $x = 3$

משוואות ריבועיות: $ax^2 + bx + c = 0$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

שאלה מספר 8 מאגר 15/

$$(x-2)(x+3) = 2x^2 - 4x$$

$$x^2 + 3x - 2x - 6 = 2x^2 - 4x$$

$$x^2 + 3x - 2x - 6 - 2x^2 + 4x = 0$$

$$-1x^2 + 5x - 6 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a}$$

פתור את המשוואה:

$$x_{1,2} = \frac{-(-5) \pm \sqrt{25 - 4(-1)(-6)}}{2(-1)}$$

$$x_{1,2} = \frac{-5 \pm 1}{-2} \left\{ \begin{array}{l} x_1 = \frac{-5+1}{-2} = \frac{-4}{-2} = 2 \\ x_2 = \frac{-5-1}{-2} = \frac{-6}{-2} = 3 \end{array} \right.$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$a = -1$$

$$b = 5 \quad b^2 = 25$$

$$c = -6$$

$$x_1 = 3 \quad x_2 = 2$$

תשובה סופית: $x_1 = 3 \quad x_2 = 2$

שאלה מספר 9 מאגר 16/

$$34 - 3(10 - x) = x^2$$

$$34 - 30 + 3x - x^2 = 0$$

$$-1x^2 + 3x + 4 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a}$$

פתור את המשוואה:

$$x_{1,2} = \frac{-(-3) \pm \sqrt{9 - 4(-1)(4)}}{2(-1)}$$

$$x_{1,2} = \frac{-3 \pm 5}{-2} \left\{ \begin{array}{l} x_1 = \frac{-3-5}{-2} = \frac{-8}{-2} = 4 \\ x_2 = \frac{-3+5}{-2} = \frac{2}{-2} = -1 \end{array} \right.$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$a = -1$$

$$b = 3 \quad b^2 = 9$$

$$c = 4$$

$$x_1 = 4 \quad x_2 = -1$$

תשובה סופית: $x_1 = 4 \quad x_2 = -1$

שאלה מספר 10: מאגר / 17 .

פתור את המשוואה:

$$3(1-4x) - \frac{(2x-1)^2}{2} = 7$$

$$\frac{3(1-4x)^2}{1} - \frac{1[(2x-1)(2x-1)]}{2} = \frac{7^2}{1}$$

$$6(1-4x) - 1(4x^2 - 2x - 2x + 1) = 14$$

$$6 - 24x - 4x^2 + 2x + 2x - 1 - 14 = 0$$

$$-4x^2 - 20x - 9 = 0$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$a = -4$$

$$b = -20 \quad b^2 = 400$$

$$c = -9$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a}$$

$$x_{1,2} = \frac{-(-20) \pm \sqrt{400 - 4(-4)(-9)}}{2(-4)}$$

$$x_{1,2} = \frac{20 \pm 16}{-8} \left\{ \begin{array}{l} x_1 = \frac{20+16}{-8} = \frac{36}{-8} = -4.5 \\ x_2 = \frac{20-16}{-8} = \frac{4}{-8} = -\frac{1}{2} \end{array} \right.$$

$$x_1 = -4.5 \quad x_2 = -\frac{1}{2}$$

תשובה סופית: $x_1 = -4.5 \quad x_2 = -\frac{1}{2}$

מכנה משותף ותחום הגדרה

שאלה מספר 11: מאגר / 19

פתור את המשוואה:

$$x - \frac{10}{x} = 3$$

$$\frac{x \cdot (x)}{1} - \frac{10}{x} = \frac{3 \cdot (x)}{1}$$

$$x^2 - 10 = 3x$$

$$x^2 - 3x - 10 = 0$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$a = 1$$

$$b = -3 \quad b^2 = 9$$

$$c = -10$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a}$$

$$x_{1,2} = \frac{-(-3) \pm \sqrt{9 - 4(1)(-10)}}{2(1)}$$

$$x_{1,2} = \frac{3 \pm 7}{2} \left\{ \begin{array}{l} x_1 = \frac{3+7}{2} = \frac{10}{2} = 5 \\ x_2 = \frac{3-7}{2} = \frac{-4}{2} = -2 \end{array} \right.$$

$$x_1 = 5 \quad x_2 = -2$$

מכנה משותף
(x)

תחום הגדרה
 $x \neq 0$

תשובה סופית: $x \neq 0 \quad x_1 = 5 \quad x_2 = -2$

שאלה מספר 12. מאגר 20/

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

$$x^2 - x = (2x - 3)(x - 1)$$

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

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

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

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$a = -1$$

$$b = 4 \quad b^2 = 16$$

$$c = -3$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a}$$

$$x_{1,2} = \frac{-(4) \pm \sqrt{16 - 4(-1)(-3)}}{2(-1)}$$

$$x_{1,2} = \frac{-4 \pm 2}{-2} \left\{ \begin{array}{l} x_1 = \frac{-4 - 2}{-2} = \frac{-6}{-2} = 3 \\ x_2 = \frac{-4 + 2}{-2} = \frac{-2}{-2} = 1 \end{array} \right.$$

$$x_1 = 3 \quad x_2 = 1 \quad x \neq 1$$

$$x = 3$$

פתור את המשוואה

מכנה משותף
(x - 1)

תחום הגדרה
 $x - 1 \neq 0 \Rightarrow x \neq 1$

תשובה סופית: $x = 3 \quad x \neq 1$

$$\frac{x^2}{x + 2} = \frac{4}{x + 2}$$

$$\frac{x^2 \setminus (1)}{x + 2} = \frac{4 \setminus (1)}{x + 2}$$

$$x^2 = 4$$

$$x_{1,2} = \pm \sqrt{4} \quad \left\{ \begin{array}{l} x_1 = +2 \\ x_2 = -2 \end{array} \right.$$

$$x_1 = +2 \quad x_2 = -2 \quad x \neq -2$$

$$x = 2$$

שאלה מספר 13. מאגר 14/

פתור את המשוואה:

מכנה משותף
(x + 2)

תחום הגדרה
 $x + 2 \neq 0 \Rightarrow x \neq -2$

תשובה סופית: $x = 2 \quad x \neq -2$

$$\frac{3}{x} + \frac{4}{3} = \frac{8}{x} + \frac{1}{2}$$

שאלה מספר 14 מאגר 4/

פתור את המשוואה:

$$\frac{3 \cdot (6)}{x} + \frac{4(2x)}{3} = \frac{8 \cdot (6)}{x} + \frac{1(3x)}{2}$$

מכנה משותף $(3)(2)(x)$

תחום הגדרה: $x \neq 0$

$$(3)(6) + (4)(2x) = (8)(6) + (1)(3x)$$

$$18 + 8x = 48 + 3x$$

$$8x - 3x = 48 - 18$$

$$5x = 30/5$$

$$x = \frac{30}{5}$$

$$x = 6$$

תשובה סופית: $x = 6$ $x \neq 0$

שאלה מספר 15 מאגר 18/

$$\frac{2x-1}{3} + \frac{1-3x}{7} = \frac{1}{x-4}$$

פתור את המשוואה:

$$\frac{(2x-1) \cdot 7(x-4)}{3} + \frac{(1-3x) \cdot 3(x-4)}{7} = \frac{1 \cdot (21)}{x-4}$$

$$7[(2x-1)(x-4)] + 3[(1-3x)(x-4)] = 21$$

$$7[2x^2 - 8x - 1x + 4] + 3[1x - 4 - 3x^2 + 12x] = 21$$

$$14x^2 - 56x - 7x + 28 + 3x - 12 - 9x^2 + 36x - 21 = 0$$

$$5x^2 - 24x - 5 = 0$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$a = 5$$

$$b = -24 \quad b^2 = 576$$

$$c = -5$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a}$$

$$x_{1,2} = \frac{-(-24) \pm \sqrt{576 - 4(5)(-5)}}{2(5)}$$

$$x_{1,2} = \frac{-24 \pm 26}{10} \left\{ \begin{array}{l} x_1 = \frac{24 + 26}{10} = \frac{50}{10} = 5 \\ x_2 = \frac{24 - 26}{10} = \frac{-2}{10} = -0.2 \end{array} \right.$$

$$x_1 = 5 \quad x_2 = -0.2$$

תשובה סופית: $x \neq 4$ $x_1 = 5$ $x_2 = -0.2$

הוצאת גורם משותף

$$2t^3 - 2t = 0$$

$$t(2t^2 - 2) = 0$$

שאלה מספר 16 מאגר 31/

פתור את המשוואה:

הגורם המשותף - t

$$\begin{array}{l}
 \swarrow \qquad \searrow \\
 t = 0 \qquad 2t^2 - 2 = 0 \\
 t_1 = 0 \qquad 2t^2 = 2 \\
 \qquad \qquad t^2 = 1 \\
 \qquad \qquad t = \pm\sqrt{1} \\
 \qquad \qquad t_{2,3} = \pm 1
 \end{array}$$

$$t_1 = 0 \quad t_2 = +1 \quad t_3 = -1$$

תשובה סופית:

$$t_1 = 0, t_2 = 1, t_3 = -1$$

$$5t^4 = 125t^2$$

$$5t^4 - 125t^2 = 0$$

$$t^2(5t^2 - 125) = 0$$

שאלה מספר 17 מאגר 32/

פתור את המשוואה:

הגורם המשותף - t^2

$$\begin{array}{l}
 \swarrow \qquad \searrow \\
 t^2 = 0 \qquad 5t^2 - 125 = 0 \\
 t_1 = 0 \qquad 5t^2 = 125 \\
 \qquad \qquad t^2 = 25 \\
 \qquad \qquad t = \pm\sqrt{25} \\
 \qquad \qquad t_{2,3} = \pm 5
 \end{array}$$

$$t_1 = 0, t_2 = 5, t_3 = -5$$

תשובה סופית:

$$t_1 = 0, t_2 = 5, t_3 = -5$$

שאלה מספר 18. מאגר 33/

פתור את המשוואה:

הגורם המשותף y^3

$$5y^4 - 20y^3 = 0$$

$$y^3 (5y - 20) = 0$$

$$\begin{array}{l} \swarrow \\ y^3 = 0 \\ y_1 = 0 \end{array} \qquad \begin{array}{l} \searrow \\ 5y - 20 = 0 \\ 5y = 20 \\ y_2 = 4 \end{array}$$

$$y_1 = 0 \quad y_2 = +4$$

תשובה סופית:

$$y_1 = 0, y_2 = 4$$

שאלה מספר 19. מאגר 34/

פתור את המשוואה:

הגורם המשותף x

$$6x + x^3 - 7x^2 = 0$$

$$x (6 + x^2 - 7x) = 0$$

$$\begin{array}{l} \swarrow \\ x = 0 \\ x_1 = 0 \end{array} \qquad \begin{array}{l} \searrow \\ x^2 - 7x + 6 = 0 \end{array}$$

$$x_{2,3} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a}$$

$$x_{2,3} = \frac{-(-7) \pm \sqrt{49 - 4(1)(6)}}{2(1)}$$

$$x_{2,3} = \frac{7 \pm 5}{2} = \begin{cases} x_2 = \frac{7+5}{2} = \frac{12}{2} = 6 \\ x_3 = \frac{7-5}{2} = \frac{2}{2} = 1 \end{cases}$$

$$x_1 = 0, x_2 = 6, x_3 = 1$$

תשובה סופית:

$$x_1 = 0, x_2 = 6, x_3 = 1$$