



יסודות הכלכלה חלק ב' – כלכלה עירונית

רקע מתמטי



שתי משוואות בשני נעלמים

פתרון שתי משוואות בשני נעלמים

קיימות שתי שיטות לפתרון שתי משוואות בשני נעלמים:

1. שיטת ההצבה.

2. שיטת השוואת המקדמים.

אנו נפתור בשיטה הראשונה.

נתונות שתי המשוואות הבאות:

1. $x + y = 7$

2. $4x + 2y = 10$



שתי משוואות בשני נעלמים

פתרון שתי משוואות בשני נעלמים

נתונות שתי המשוואות הבאות:

$$\left\{ \begin{array}{l} 1. \quad x + y = 7 \\ 2. \quad 4x - 2y = 10 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 1. \quad x = 7 - y \\ 2. \quad 4x - 2y = 10 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 2. \quad 4(7 - y) - 2y = 10 \end{array} \right.$$



שתי משוואות בשני נעלמים

פתרון שתי משוואות בשני נעלמים

$$4(7 - y) - 2y = 10$$

$$28 - 4y - 2y = 10$$

$$28 - 6y = 10$$

$$28 - 10 = 6y$$

$$18 = 6y$$

$$y = \frac{18}{6}$$

$$y = 3$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 1. \quad x + y = 7 \end{array} \right.$$

$$x + 3 = 7$$

$$x = 7 - 3$$

$$x = 4$$

משוואה ריבועית

פתרון משוואה ריבועית (משוואה ממעלה שנייה)

משוואה ריבועית מגיעה כפונקציה מהצורה הבאה:

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

כאשר a, b, c הם מקדמים קבועים ו- x, y משתנים.

משוואה ריבועית

פתרון משוואה ריבועית (משוואה ממעלה שנייה)

הדרך לפתור אותה היא קודם כל להשוות אותה לאפס:

$$y = 0$$

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

במצב כזה יהיו למשוואה שני פתרונות!



משוואה ריבועית

פתרון משוואה ריבועית (משוואה ממעלה שנייה)

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

נציב את המקדמים בנוסחת השורשים

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

ונקבל את שני הפתרונות עבור $x_{1,2}$.

משוואה ריבועית



פתרון משוואה ריבועית (משוואה ממעלה שנייה)

דוגמא

נתונה המשוואה הבאה:

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



משוואה ריבועית

פתרון משוואה ריבועית (משוואה ממעלה שנייה)

דוגמא

נתונה המשוואה הבאה:

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

- $a = -2$
- $b = -4$
- $c = 12$

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

$$x_{1,2} = \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - 4(-2)(12)}}{2(-2)}$$

נציב את המקדמים בנוסחת השורשים

משוואה ריבועית



פתרון משוואה ריבועית (משוואה ממעלה שנייה)

דוגמא

$$x_{1,2} = \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - 4(-2)(12)}}{2(-2)}$$

$$x_{1,2} = \frac{4 \pm \sqrt{16 + 96}}{-4}$$

$$x_{1,2} = \frac{4 \pm 10.583}{-4}$$

$$x_1 = \frac{4 + 10.583}{-4} = 3.6457$$

$$x_2 = \frac{4 - 10.583}{-4} = 1.6457$$