



מתמטיקה כיתה ט' - מתקדם

פתרו כל תרגיל. במשוואה ריבועית בדקו כל פתרון בהצבה. (נוסחת השורשים ומעריך שלילי)

שם:

כיתה:

תאריך:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \quad a^m \cdot a^n = a^{m+n} \quad (a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2 \quad \text{תזכורת}$$

$$2x^2 + 2x - 24 = 0 \quad \text{2}$$

$$3x^2 + 18x - 48 = 0 \quad \text{1}$$

$$3x^2 + 30x + 27 = 0 \quad \text{4}$$

$$3x^2 + 6x - 72 = 0 \quad \text{3}$$

$$(x - 1)^3 \quad \text{6}$$

$$x^2 - 8x + 16 \quad \text{פרקו: 5}$$

$$4x^2 + 20x + 25 \quad \text{פרקו: 8}$$

$$16x^2 - 48x + 36 \quad \text{פרקו: 7}$$

$$2^6 \cdot 2^{-3} \quad \text{10}$$

$$2^{-1} \quad \text{9}$$

$$3^7 \cdot 3^{-2} \quad \text{12}$$

$$2^{-3} \quad \text{11}$$





פתרונות - מתמטיקה כיתה ט' - מתקדם

לבדיקה אחרי שפתרתם לבד.

2 $x = 3$ או $x = -4$

• דיסקרימיננטה: $2^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-24) = 196$
• נוסחת השורשים: $\frac{-2 \pm 14}{4}$

1 $x = 2$ או $x = -8$

• דיסקרימיננטה: $18^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-48) = 900$
• נוסחת השורשים: $\frac{-18 \pm 30}{6}$

4 $x = -1$ או $x = -9$

• דיסקרימיננטה: $30^2 - 4 \cdot 3 \cdot 27 = 576$
• נוסחת השורשים: $\frac{-30 \pm 24}{6}$

3 $x = 4$ או $x = -6$

• דיסקרימיננטה: $6^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-72) = 900$
• נוסחת השורשים: $\frac{-6 \pm 30}{6}$

6 $x^3 - 3x^2 + 3x - 1$

$x^3 - 3 \cdot x^2 \cdot 1 + 3 \cdot x \cdot 1^2 - 1^3$
 $x^3 - 3x^2 + 3x - 1$

5 $(x - 4)^2$

$x^2 = x^2, 16 = 4^2$
• האיבר האמצעי: $\sqrt{2 \cdot x \cdot 4} = 8x$

8 $(2x + 5)^2$

$4x^2 = (2x)^2, 25 = 5^2$
• האיבר האמצעי: $\sqrt{2 \cdot 2x \cdot 5} = 20x$

7 $(4x - 6)^2$

$16x^2 = (4x)^2, 36 = 6^2$
• האיבר האמצעי: $\sqrt{2 \cdot 4x \cdot 6} = 48x$

10 8

• מחברים מעריכים: $6 + (-3) = 3$
 $2^3 = 8$

9 $\frac{1}{2}$

• מעריך שלילי: הופכים לשבר $\frac{1}{2}$

12 243

• מחברים מעריכים: $7 + (-2) = 5$
 $3^5 = 243$

11 $\frac{1}{8}$

• מעריך שלילי: הופכים לשבר $\frac{1}{8} = \frac{1}{2^3}$

הסבר קצר: איך פותרים

דוגמה פתורה

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

מספרים שמכפלתם 6 וסכומם 5: 2 ו-3.

$$(x - 2)(x - 3) = 0, \text{ ולכן } x = 2 \text{ או } x = 3$$

1. משוואה ריבועית: מעבירים הכול לאגף אחד ומשווים לאפס.
2. מפרקים, או מציבים בנוסחת השורשים.
3. כפל מקוצר: מזהים את המבנה ומציבים a ו-b.
4. חזקות: באותו בסיס מחברים או מחסרים מעריכים.

טעות נפוצה: במשוואה ריבועית, לחלק ב-x ולא בדפיתרון: מ- $x^2 = 5x$ יוצאים גם 0 וגם 5.

