מאגר שאלות — פרק 7: מערכת עם משוואה ריבועית

24 שאלות · משוואות ריבועיות · פרק 7 — הצבה, מפגש בין ישר לפרבולה ונקודת השקה · דף פתרונות בעמוד האחרון

שם: ..... כיתה: ..... תאריך: .....

חלק א' — הצבה ומציאת נקודות חיתוך 🎯 (שאלות 1–4)

1. פתרו: $\begin{cases} y = x^2 \\ y = 4x \end{cases}$

2. פתרו: $\begin{cases} y = x^2 \\ y = 3x + 4 \end{cases}$

3. פתרו: $\begin{cases} y = x^2 - 1 \\ y = x + 1 \end{cases}$

4. פתרו: $\begin{cases} y = x^2 + 2x \\ y = x + 2 \end{cases}$

חלק ב' — מפגש עם ישר אופקי 📏 (שאלות 5–8)

5. פתרו: $\begin{cases} y = x^2 - 4 \\ y = 5 \end{cases}$

6. פתרו: $\begin{cases} y = x^2 + 1 \\ y = 10 \end{cases}$

7. פתרו: $\begin{cases} y = x^2 - 6x \\ y = 0 \end{cases}$

8. פתרו: $\begin{cases} y = x^2 - 2x + 1 \\ y = 0 \end{cases}$

חלק ג' — השקה ואין מפגש 🎈 (שאלות 9–12)

9. פתרו וקבעו כמה נקודות מפגש: $\begin{cases} y = x^2 \\ y = 4x - 4 \end{cases}$

10. פתרו וקבעו כמה נקודות מפגש: $\begin{cases} y = x^2 + 4 \\ y = 4x \end{cases}$

11. פתרו וקבעו כמה נקודות מפגש: $\begin{cases} y = x^2 + 5 \\ y = x \end{cases}$

12. פתרו וקבעו כמה נקודות מפגש: $\begin{cases} y = x^2 + 2 \\ y = 2x \end{cases}$

חלק ד' — סכום, הפרש ומכפלה ✖️ (שאלות 13–16)

13. פתרו: $\begin{cases} x + y = 10 \\ xy = 21 \end{cases}$

14. פתרו: $\begin{cases} x + y = 8 \\ xy = 15 \end{cases}$

15. פתרו: $\begin{cases} x + y = 5 \\ xy = -14 \end{cases}$

16. פתרו: $\begin{cases} x - y = 2 \\ xy = 24 \end{cases}$

חלק ה' — בעיות מילוליות 📖 (שאלות 17–20)

17. שטח מלבן 24 סמ"ר והיקפו 20 ס"מ. מצאו את ממדיו.

18. סכום שני מספרים הוא 12 ומכפלתם 32. מצאו אותם.

19. הפרש שני מספרים הוא 5 ומכפלתם 36. מצאו את הזוג החיובי.

20. גובה כדור מתואר על ידי $h = -5t^2 + 20t$. מתי גובהו 15 מטר?

חלק ו' — אתגרים 🏆 (שאלות 21–24)

21. עבור איזה k הישר $y = 2x + k$ משיק לפרבולה $y = x^2$, ומהי נקודת ההשקה?

22. עבור אילו ערכי k אין מפגש בין הפרבולה $y = x^2 + 1$ ובין הישר $y = 2x + k$?

23. מצאו את נקודות המפגש של שתי הפרבולות: $\begin{cases} y = x^2 - 4 \\ y = -x^2 + 4 \end{cases}$

24. סכום שני מספרים הוא 6 וסכום ריבועיהם 20. מצאו אותם.

מאגר שאלות מקורי · © כל הזכויות שמורות ליאיר כהנא

🔑 פתרונות מלאים — מאגר שאלות פרק 7

למורה / להורה / לבדיקה עצמית

1. $x^2 = 4x \to x(x-4) = 0$; הפתרונות $(0, 0)$ ו-$(4, 16)$

2. $x^2 - 3x - 4 = 0 \to (x-4)(x+1) = 0$; הפתרונות $(4, 16)$ ו-$(-1, 1)$

3. $x^2 - 1 = x + 1 \to x^2 - x - 2 = 0 \to (x-2)(x+1) = 0$; הפתרונות $(2, 3)$ ו-$(-1, 0)$

4. $x^2 + 2x = x + 2 \to x^2 + x - 2 = 0 \to (x+2)(x-1) = 0$; הפתרונות $(1, 3)$ ו-$(-2, 0)$

5. $x^2 - 4 = 5 \to x^2 = 9 \to x = \pm 3$; הפתרונות $(3, 5)$ ו-$(-3, 5)$

6. $x^2 + 1 = 10 \to x^2 = 9 \to x = \pm 3$; הפתרונות $(3, 10)$ ו-$(-3, 10)$

7. $x^2 - 6x = 0 \to x(x-6) = 0$; הפתרונות $(0, 0)$ ו-$(6, 0)$

8. $x^2 - 2x + 1 = 0 \to (x-1)^2 = 0$; פתרון יחיד $(1, 0)$ — הפרבולה משיקה לציר ה-x

9. $x^2 - 4x + 4 = 0 \to (x-2)^2 = 0$; $\Delta = 0$ ולכן נקודת השקה יחידה $(2, 4)$

10. $x^2 - 4x + 4 = 0 \to (x-2)^2 = 0$; נקודת השקה יחידה $(2, 8)$ (בדיקה בפרבולה: $4 + 4 = 8$ ✓)

11. $x^2 - x + 5 = 0$; $\Delta = 1 - 20 = -19$, שלילי — אין נקודות מפגש

12. $x^2 - 2x + 2 = 0$; $\Delta = 4 - 8 = -4$, שלילי — אין נקודות מפגש

13. $y = 10 - x \to x^2 - 10x + 21 = 0 \to (x-3)(x-7) = 0$; הפתרונות $(3, 7)$ ו-$(7, 3)$

14. $y = 8 - x \to x^2 - 8x + 15 = 0 \to (x-3)(x-5) = 0$; הפתרונות $(3, 5)$ ו-$(5, 3)$

15. $y = 5 - x \to x(5-x) = -14 \to x^2 - 5x - 14 = 0 \to (x-7)(x+2) = 0$; הפתרונות $(7, -2)$ ו-$(-2, 7)$

16. $x = y + 2 \to y(y+2) = 24 \to y^2 + 2y - 24 = 0 \to (y+6)(y-4) = 0$; הפתרונות $(6, 4)$ ו-$(-4, -6)$

.17 $a + b = 10$ ו-$ab = 24 \to a^2 - 10a + 24 = 0 \to (a - 4)(a - 6) = 0$; הצלעות 6 ס"מ ו-4 ס"מ

.18 $x^2 - 12x + 32 = 0 \to (x - 4)(x - 8) = 0$; המספרים 4 ו-8

.19 $x = y + 5 \to y^2 + 5y - 36 = 0 \to (y + 9)(y - 4) = 0$; הזוג החיובי הוא 9 ו-4 (הזוג השני הוא 4− ו-9−)

.20 $-5t^2 + 20t = 15 \to t^2 - 4t + 3 = 0 \to (t - 1)(t - 3) = 0$; אחרי 1 שנייה בעלייה ואחרי 3 שניות בירידה

.21 $x^2 = 2x + k \to x^2 - 2x - k = 0$; $\Delta = 4 + 4k = 0$ נותן $k = -1$, ואז $(x - 1)^2 = 0$ ונקודת ההשקה היא $(1, 1)$

.22 $x^2 + 1 = 2x + k \to x^2 - 2x + (1 - k) = 0$; $\Delta = 4 - 4(1 - k) = 4k$, ואין מפגש כאשר $4k < 0$, כלומר $k < 0$

.23 $x^2 - 4 = -x^2 + 4 \to 2x^2 = 8 \to x = \pm 2$, ובשני המקרים $y = 0$; הפתרונות $(2, 0)$ ו-$(-2, 0)$

.24 $y = 6 - x \to x^2 + (6 - x)^2 = 20 \to 2x^2 - 12x + 16 = 0 \to x^2 - 6x + 8 = 0 \to (x - 2)(x - 4) = 0$;
המספרים 2 ו-4 (בדיקה: $4 + 16 = 20$ ✓)

© כל הזכויות שמורות ליאיר כהנא