

14.12.2014

דף עבודה

משוואות ומערכות משוואות ריבועיות

(1) פתרו את המשוואות הבאות. רשמו תחום הצבה.

$\frac{15}{x-2} = x$	(ב)	$x + \frac{12}{x} = -7$	(א)
$\frac{6}{x-1} = x$	(ד)	$\frac{10}{x-3} = x$	(ג)
$\frac{3x-2}{2x-3} = x-2$	(ו)	$\frac{4x-3}{2x+1} = x-1$	(ה)
$\frac{x+11}{x-1} = x+1$	(ח)	$\frac{x+2}{x-3} = x-6$	(ז)
$\frac{2-2x}{x+5} = x+4$	(י)	$\frac{4x+8}{x-2} = x+2$	(ט)

(2) פתרו את המשוואות הבאות. רשמו תחום הצבה.

$\frac{2-x}{2+x} = \frac{1}{1-2x}$	(ב)	$\frac{1-2x}{x-5} = \frac{1}{2x+2}$	(א)
$\frac{x-1}{x-5} = \frac{3x}{2x-7}$	(ד)	$\frac{x+1}{x-2} = \frac{3x-7}{x-1}$	(ג)
$\frac{3-2x}{x-4} = \frac{x-4}{3-2x}$	(ו)	$\frac{3x-4}{x+2} = \frac{x+6}{4x-3}$	(ה)

(3) פתרו את המשוואות הבאות. רשמו תחום הצבה.

$\frac{5x^2-45}{x+3} = 50$	(ב)	$\frac{3x^2-12}{x+2} = -30$	(א)
$\frac{3}{x+1} + \frac{5}{x+3} = 2$	(ד)	$\frac{8}{x-2} - \frac{15}{x+1} = 1$	(ג)
$\frac{3}{x+2} + \frac{1}{x-3} = \frac{1}{2}$	(ו)	$\frac{2}{x-2} - \frac{15}{x+6} = \frac{1}{3}$	(ה)
$\frac{5x-3}{7} + \frac{2-2x}{3} = \frac{1}{x+1}$	(ח)	$\frac{4x+3}{6} - \frac{x+3}{2} = \frac{2}{x-5}$	(ז)

(4) פתרו את המשוואות הבאות. רשמו תחום הצבה.

$\frac{1}{2x-3} + \frac{2}{2x+3} = \frac{1}{3}$	(ב)	$\frac{1}{x-3} + \frac{3}{x+3} = \frac{2}{3}$	(א)
$\frac{x}{x-1} + \frac{x}{x+1} = \frac{8}{3}$	(ד)	$\frac{3}{4x-6} + \frac{12}{4x+6} = \frac{3}{2}$	(ג)

(5) פתרו את המשוואות הבאות. היעזרו בפירוק לגורמים. רשמו תחום הצבה.

$\frac{x^2-16}{x-4} - 4x = x^2 - 24$	(ב)	$\frac{1}{x-5} + \frac{1}{x^2-25} = 0$	(א)
$\frac{x+5}{4-x^2} + \frac{1}{2-x} = 3$	(ד)	$\frac{x-7}{2(9-x^2)} + \frac{3}{3-x} = \frac{5}{2}$	(ג)

(6) פתרו את המשוואות הבאות. היעזרו בפירוק לגורמים. רשמו תחום הצבה.

$\frac{x^2-4}{x+2} - x^2 = -44$	(ב)	$\frac{3x+2}{3x-2} - \frac{4x}{9x^2-4} = 1 + \frac{5x-4}{3x+2}$	(א)
$\frac{x^2-25}{x+5} + x = x^2 - 40$	(ד)	$\frac{x^2-16}{x-4} + x = x^2 - 4$	(ג)
$\frac{1}{x-3} - \frac{5}{2x+6} = \frac{3}{x^2-9}$	(ו)	$\frac{2}{x-6} - \frac{3}{3x+18} = \frac{20}{x^2-36}$	(ה)

(7) פתרו את המשוואות הבאות. היעזרו בפירוק לגורמים למציאת המכנה המשותף.

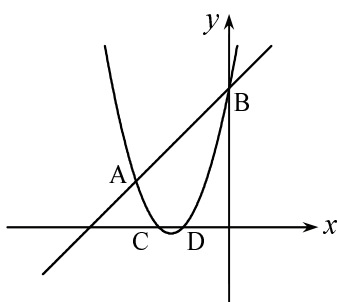
רשמו תחום הצבה.

$1 - \frac{x-2}{x-4} + \frac{1}{2-x} = \frac{5x-4}{x^2-6x+8}$	(ב)	$\frac{3x}{x-1} - \frac{2x}{x+2} = \frac{3x-6}{x^2+x-2}$	(א)
$\frac{x+2}{x-1} + \frac{1}{x+4} - \frac{4x+11}{x^2+3x-4} = 0$	(ד)	$\frac{3}{x^2-8x+7} + \frac{4}{7-x^2+6x} = \frac{x-9}{x^2-1}$	(ג)
$\frac{3+x}{x^2+6x-7} - \frac{9}{x^2+7x} = 0$	(ו)	$\frac{2}{x^2-6x+9} + \frac{1}{x-3} = \frac{3x}{x^2-3x}$	(ה)
$\frac{5-x}{x^2-4x+4} = \frac{x-1}{x^2-4}$	(ח)	$\frac{8}{4x^2-1} - 2 + \frac{2}{6x-3} = \frac{1}{2x+1}$	(ז)

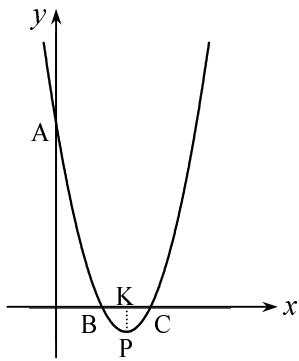
(8) פתרו את מערכות המשוואות הבאות.

$\begin{cases} y = x^2 + 4x - 7 \\ y = x + 3 \end{cases}$	(ב)	$\begin{cases} 5x^2 - 3y^2 = 8 \\ x = y \end{cases}$	(א)
$\begin{cases} y = 2x^2 - 5x + 7 \\ y = x^2 + x + 7 \end{cases}$	(ד)	$\begin{cases} y = 2x^2 - 3x \\ y + 2x = 10 \end{cases}$	(ג)
$\begin{cases} y = x^2 - 6x + 11 \\ y = x + 1 \end{cases}$	(ו)	$\begin{cases} y = x^2 - 4x + 4 \\ y = -x^2 + 4x - 4 \end{cases}$	(ה)
$\begin{cases} x + 4y - 3xy = -4 \\ y = -1 - 4x \end{cases}$	(ח)	$\begin{cases} 5x^2 + xy = 6 \\ y = 4x - 3 \end{cases}$	(ז)
$\begin{cases} 14x + 6y = 4 \\ y = x^2 - 5x + 2 \end{cases}$	(י)	$\begin{cases} 2x^2 + 7xy - 3y^2 = 2 \\ x = 1 + y \end{cases}$	(ט)

(9) בסרטוט נתון גרף הפונקציה $y = x^2 + 5x + 6$ וגרף הישר $y = x + 6$.



- מצאו את שיעורי הנקודות C ו-D.
- מצאו את שיעורי הנקודות A ו-B.
- חשבו את שטח המשולש BCD.
- מצאו את משוואת הישר AD.
- דרך הנקודה B העבירו ישר המקביל לציר ה- x .
- הישר פוגש את הפרבולה בנקודה P.
- חשבו את שיעורי הנקודה P.



(10) בסרטוט נתון גרף הפונקציה $y = x^2 - 5x + 6$.

הקטע KP נמצא על ציר הסימטריה של הפרבולה.

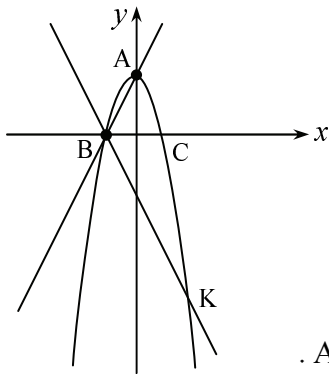
(א) חשבו את שיעורי הנקודות A, B, C, P, K.

(ב) מהי משוואת הישר העובר דרך הנקודות A ו-K?

(ג) דרך הנקודה C עובר ישר מקביל לישר AK.

מצאו משוואת ישר זה.

(ד) חשבו את שטח המשולש ABC.



(11) בסרטוט נתון גרף הפונקציה $y = -x^2 + 4$.

(א) מהי משוואת הישר העובר בנקודות A ו-B?

(ב) חשבו את שטח המשולש ABC.

(ג) דרך הנקודה B מעבירים ישר ששיפועו

הוא מספר נגדי לשיפוע הישר AB.

הישר פוגש את הפרבולה בנקודה K.

מצאו את שיעורי נקודה K.

(ד) מצאו משוואת ישר המקביל לישר BK ועובר בנקודה A.

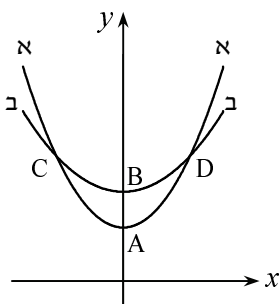
(12) מצאו את נקודות החיתוך בין הפרבולות.

$$\begin{cases} y = x^2 - 6x + 1 \\ y = x^2 - 6x + 2 \end{cases} \quad (\text{ב})$$

$$\begin{cases} y = 2x^2 - 6x + 7 \\ y = x^2 + 4x - 18 \end{cases} \quad (\text{א})$$

$$\begin{cases} y = x^2 - 8x + 16 \\ y = -x^2 + 8x - 16 \end{cases} \quad (\text{ד})$$

$$\begin{cases} y = 3x^2 - 8x + 4 \\ y = x^2 - 3x + 2 \end{cases} \quad (\text{ג})$$



(13) בסרטוט נתונים הגרפים של הפונקציות:

$$\text{I } y = x^2 + 3$$

$$\text{II } y = \frac{1}{2}x^2 + 5$$

(א) התאימו גרף לכל פונקציה.

(ב) חשבו את שטחי המשולשים

ACD ו-BAD.

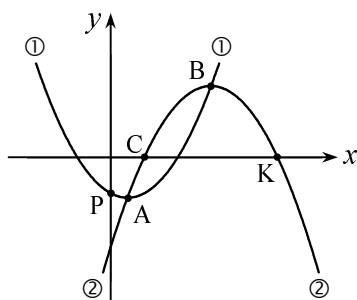
(14) היקף מלבן שווה ל-50 ס"מ ושטחו שווה ל-136 סמ"ר.

חשבו את אורכי צלעות המלבן.

(15) שטחו של מלבן הוא 180 סמ"ר.

אורך אחת הצלעות גדול ב-2 ס"מ מפעמיים אורך הצלע הסמוכה.

חשבו את אורכי צלעות המלבן.



(16) בסרטוט מתוארות הפונקציות

I $y = x^2 - x - 2$

II $y = -x^2 + 6x - 5$

(א) התאימו כל פונקציה לגרף המתאים.

(ב) מצאו את שיעורי הנקודות A ו-B

(נקודות החיתוך בין הפרבולות).

(ג) מצאו משוואת ישר העובר דרך הנקודות A ו-K.

(ד) מהם ערכי x עבורם ערכי פרבולה 2 חיוביים?

(ה) רשמו את משוואת הישר PC.

(ו) מהי נקודת המפגש בין הישר PC ופרבולה 1?

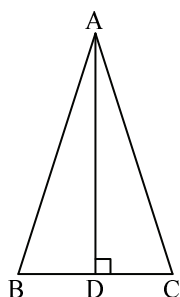
(17) נתונים מלבן וריבוע.

אורך צלע אחת של המלבן גדול ב- 40% מאורך צלע הריבוע.

אורך הצלע הסמוכה קטן ב- 5 ס"מ מאורך צלע הריבוע.

שטח המלבן גדול ב- 20 סמ"ר משטח הריבוע.

חשבו את אורכי צלעות המלבן.



(18) במשולש שווה-שוקיים ABC ($AB = AC$),

אורך הגובה AD גדול ב- 2 ס"מ מפעמיים אורך הבסיס BC.

שטח $\triangle ABC$ הוא 72 סמ"ר.

(א) חשבו את אורך הבסיס BC.

(ב) חשבו את אורך הגובה AD.

(19) מ-A ל-C ניתן להגיע בשתי דרכים:

דרך ראשונה היא מישורית AC ואורכה 36 ק"מ.

מהירות רוכב אופניים במישור היא x קמ"ש.

דרך שנייה מתחילה בעלייה (AB) שאורכה 12 ק"מ

ומהירות הרכיבה בה היא $(x - 6)$ קמ"ש,

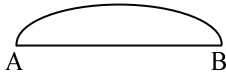
ואז ממשיכה בירידה (BC) שאורכה 25 קמ"ש,

ומהירות הרכיבה בה היא $(x + 7)$ קמ"ש.

ידוע שאם רוכב האופניים יבחר לנסוע מ-A ל-C בדרך הראשונה

או בדרך השנייה, זמן הנסיעה יהיה זהה.

חשבו את מהירות רוכב האופניים במישור. כמה פתרונות יש לשאלה?



(20) בין הנקודות A ו-B מובילות שתי דרכים.

אורך הדרך הראשונה הוא 40 ק"מ

ואורך הדרך השנייה גדול מאורך הדרך הראשונה ב- 25%.

רוכב קטנוע נסע מ-A ל-B בדרך הקצרה במהירות קבועה (הקטנה מ-100 קמ"ש).

וחזר בדרך הארוכה במהירות קבועה הגדולה ב-10 קמ"ש ממהירותו הראשונה.

זמן הנסיעה חזר מ-B ל-A היה ארוך ב-2 דקות מזמן הנסיעה מ-A ל-B.

מהי המהירות שבה נסע בכל כיוון וכמה זמן נמשכה?

(21) אורך צלע של בסיס תיבה גדול ב-2 ס"מ מאורך הצלע הסמוכה לה.

שטח שני הבסיסים של התיבה הוא 160 סמ"ר.

גובה התיבה קטן ב-3 ס"מ מאורך הצלע הקטנה של בסיס התיבה.

(א) חשבו את אורכי צלעות בסיס התיבה.

(ב) חשבו את גובה התיבה ונפחה.

(ג) מהו שטח ארבע הפאות הצדדיות?

(22) פתרו את האי-שוויונות הבאים.

$$x^2 - 25 > 0 \quad (\text{א})$$

$$(2x+1)^2 - (x+5)(1-x) > 0 \quad (\text{ב})$$

$$(3x-2)^2 - (4+x)^2 < 9x \quad (\text{ג})$$

$$5x^2 - (2x+2)^2 > 52 - 8(x-1)^2 \quad (\text{ד})$$

$$19 - 2(x-3)^2 < x^2 - 2(2+x) \quad (\text{ה})$$

$$(3x-8)^2 - (3+x)^2 \geq 1+3x \quad (\text{ו})$$

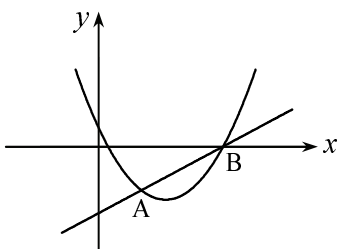
(23) פתרו את האי-שוויונות הבאים.

$$x^2 + 12x + 36 > 0 \quad (\text{ב}) \quad x^2 - 3x - 40 < 0 \quad (\text{א})$$

$$-81 + 18x - x^2 < 0 \quad (\text{ד}) \quad 3x^2 - 3x + 7 > 0 \quad (\text{ג})$$

(24) נתונות הפונקציות: $f(x) = 2x^2 + 5x - 3$, $g(x) = x^2 + 6x + 3$.

עבור אילו ערכי x מתקיים: $f(x) < g(x)$?



(25) לפניכם הגרפים של הפונקציות

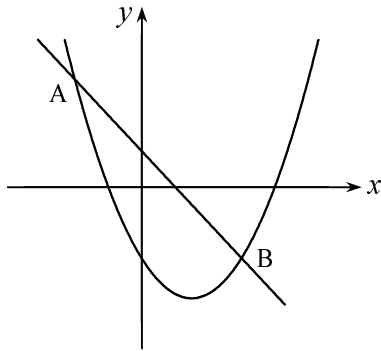
$$y = x^2 - 4x + 3 \quad \text{ו-} \quad y = x - 3$$

(א) מצאו את שיעורי הנקודות A ו-B

(נקודות החיתוך בין הגרפים).

(ב) עבור אילו ערכי x מתקיים:

$$x^2 - 4x + 3 > x - 3$$



(26) בסרטוט נתונים הגרפים של הפונקציות

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

$$g(x) = -2x + 2$$

(א) מצאו את שיעורי הנקודות A ו-B.

(ב) עבור אילו ערכי x מתקיים: $f(x) < g(x)$?

(27) נתונה הפונקציה: $y = (5d^2 - 7d - 6)x^2 + 11x - 2$.

עבור אילו ערכי d, גרף הפונקציה יהיה פרבולה ישרה?

(28) נתונה הפונקציה: $y = (c^2 - 4c - 21)x + 6$.

(א) עבור אילו ערכי c הפונקציה הקווית תהיה פונקציה יורדת?

(ב) עבור אילו ערכי c תתקבל פונקציה קבועה?

בהצלחה!

תשובות סופיות

- | | |
|---|--|
| (א) (1) $x \neq 0$, $x = -3$, -4 | (ב) $x \neq 2$, $x = 5$, -3 |
| (ג) $x \neq 3$, $x = 5$, -2 | (ד) $x \neq 1$, $x = 3$, -2 |
| (ה) $x \neq -\frac{1}{2}$, $x = 2$, $\frac{1}{2}$ | (ו) $x \neq 1.5$, $x = 1$, 4 |
| (ז) $x \neq 3$, $x = 8$, 2 | (ח) $x \neq 1$, $x = 4$, -3 |
| (ט) $x \neq 2$, $x = 6$, -2 | (י) $x \neq -5$, $x = -9$, -2 |
| (א) (2) $x \neq 5$, -1 , $x = 1$, $-1\frac{3}{4}$ | (ב) $x \neq -2$, $\frac{1}{2}$, $x = 0$, 3 |
| (ג) $x \neq 2$, 1 , $x = 5$, 1.5 | (ד) $x \neq 5$, $3\frac{1}{2}$, $x = -1$, 7 |
| (ה) $x \neq -2$, $\frac{3}{4}$, $x = 0$, 3 | (ו) $x \neq 4$, $\frac{3}{2}$, $x = 2\frac{1}{3}$, -1 |
| (א) (3) $x \neq -2$, $x = -8$ | (ב) $x \neq -3$, $x = 13$ |
| (ג) $x \neq 2$, -1 , $x = -10$, 4 | (ד) $x \neq -1$, -3 , $x = 2$, -2 |
| (ה) $x \neq 2$, -6 , $x = -46$, 3 | (ו) $x \neq -2$, 3 , $x = 1$, 8 |
| (ז) $x \neq 5$, $x = 2$, 9 | (ח) $x \neq -1$, $x = -8$, 2 |

- (4) (א) $x \neq \pm 3, x = 0, 6$ (ב) $x \neq \pm 1.5, x = 0, 4\frac{1}{2}$
 (ג) $x \neq \pm 1.5, x = 0, 2.5$ (ד) $x \neq \pm 1, x = 2, -2$
 (5) (א) $x \neq \pm 5, x = -6$ (ב) $x \neq 4, x = -7$
 (ג) $x \neq \pm 3, x = 2, -3.4$ (ד) $x \neq \pm 2, x = 1, -1\frac{2}{3}$
 (6) (א) $x \neq \pm \frac{2}{3}, x = 0, 2$ (ב) $x \neq -2, x = 7, -6$
 (ג) $x \neq 4, x = -2$ (ד) $x \neq -5, x = 7$
 (ה) $x \neq \pm 6, x = 2$ (ו) $x \neq \pm 3, x = 5$
 (7) (א) $x \neq 1, -2, x = -3$ (ב) $x \neq 2, 4, x = 1.5$
 (ג) $x \neq \pm 1, 7, x = 8$ (ד) אין פתרון. $x \neq 1, -4$
 (ה) $x \neq 0, 3, x = 4$ (ו) $x \neq 0, 1, -7, x = 3$
 (ז) $x \neq \pm \frac{1}{2}, x = -1.25, 1\frac{1}{6}$ (ח) $x \neq \pm 2, x = -1, 4$
 (8) (א) $(2, 2), (-2, -2)$ (ב) $(-5, -2), (2, 5)$
 (ג) $(-2, 14), (2.5, 5)$ (ד) $(0, 7), (6, 49)$
 (ה) $(2, 0)$ (ו) $(2, 3), (5, 6)$
 (ז) $(1, 1), (-\frac{2}{3}, -5\frac{2}{3})$ (ח) $(0, -1), (1, -5)$
 (ט) $(-\frac{5}{6}, -1\frac{5}{6}), (1, 0)$ (י) $(2, -4), (\frac{2}{3}, -\frac{8}{9})$
 (9) (א) $C(-3, 0), D(-2, 0)$ (ב) $A(-4, 2), B(0, 6)$
 (ג) 3 יחידות שטח. $y = -x - 2$ (ד)
 (ה) $P(-5, 6)$
 (10) (א) $A(0, 6), B(2, 0), C(3, 0), P(2.5, -0.25), K(2.5, 0)$
 (ב) $y = -2.4x + 6$ (ג) $y = -2.4x + 7.2$
 (ד) $S_{\Delta ABC} = 3$ יחידות שטח
 (11) (א) $y = 2x + 4$ (ב) $S_{\Delta ABC} = 8$ יחידות שטח
 (ג) $K(4, -12)$ (ד) $y = -2x + 4$
 (12) (א) $(5, 27)$ (ב) אין פתרון.
 (ג) $(2, 0), (\frac{1}{2}, \frac{3}{4})$ (ד) $(4, 0)$
 (13) (א) פונקציה I – גרף א, פונקציה II – גרף ב.
 (ב) $S_{\Delta BAD} = 2$ יחידות שטח, $S_{\Delta ACD} = 8$ יחידות שטח
 (14) 17 ס"מ, 8 ס"מ. (15) 20 ס"מ, 9 ס"מ.
 (16) (א) פונקציה I – גרף ①, פונקציה II – גרף ②.
 (ב) $A(0.5, -2.25), B(3, 4)$ (ג) $y = 0.5x - 2.5$
 (ד) $1 < x < 5$ (ה) $y = 2x - 2$
 (ו) $(0, -2), (3, 4)$
 (17) 15 ס"מ, 28 ס"מ.
 (18) (א) 8 ס"מ BC (ב) 18 ס"מ AD
 (19) 18 קמ"ש או 84 קמ"ש.
 (20) מ- A ל- B : 50 קמ"ש, 48 דקות. מ- B ל- A : 60 קמ"ש, 50 דקות.

- (ג) 180 סמ"ר.
- (ב) 5 ס"מ.
- (א) (21) 10 ס"מ, 8 ס"מ.
- (ב) $x < -2$, $x > 0.4$
- (א) (22) $x > 5$, $x < -5$
- (ד) $x > 4$, $x < -\frac{4}{3}$
- (ג) $-\frac{3}{8} < x < 4$
- (ו) $x \geq 6$, $x \leq 1\frac{1}{8}$
- (ה) $x > 5$, $x < -\frac{1}{3}$
- (ב) $x \neq -6$
- (א) (23) $-5 < x < 8$
- (ד) $x \neq 9$
- (ג) כל x .
- (24) $-2 < x < 3$
- (ב) $x > 3$, $x < 2$
- (א) (25) $A(2, -1)$, $B(3, 0)$
- (ב) $-2 < x < 3$
- (א) (26) $A(-2, 6)$, $B(3, -4)$
- (27) $d < -0.6$, $d > 2$
- (ב) $c = -3$ או $c = 7$
- (א) (28) $-3 < c < 7$

גבי יקואל

משוב צת

www.mishbetzet.co.il

טלפון: 04-8200929

ספרי לימוד וספרי מבחני מתכונת במתמטיקה

♦ לכל הכיתות ♦ לכל השאלונים ♦ לכל הרמות