



עבודת קיץ למסיימי כיתה ט' הקבצה ב'

תלמידים יקרים,

לפניכם דפי חזרה על הנושאים שנלמדו במתמטיקה בכיתה ח'. את העבודה יש להגיש על גבי **דפי פוליו משובצים בצורה מסודרת**, בתאריך ה-1.9.2020 למורה המלמד.

הנושאים המופיעים בעבודה:

- משוואות כולל משוואות עם משתנה במכנה.
- משוואות עם פרוק לגורמים ע"י הוצאת גורם משותף.
- מערכת של 2 משוואות עם 2 נעלמים.
- פתרון משוואה ריבועית באמצעות נוסחת השורשים.
- פונקציה קווית.
- פונקציה ריבועית- חקירת פונקציה: מציאת קודקוד הפרבולה, מציאת נקודות חיתוך הצירים, תחום עליה וירידה, תחום חיוביות ושליליות וחישוב שטח משולש הכלוא בתוך הפרבולה.
- מציאת נקודות חיתוך של פרבולה וישר.

בתחילת שנת הלימודים הבאה יתקיים בוחן על נושאים אלה.
(התרגילים יהיו ברוח דפי העבודה).

משוואות, גרפים של ישרים ופרבולות

$$2 - \frac{2x-1}{3} + \frac{1-3x}{7} = 7-2x \quad .1 \quad \text{פתרו את המשוואה:}$$

$$\frac{8x+3}{5} - \frac{11x-9}{6} + \frac{4x+3}{15} = \frac{11x+15}{10} \quad .2 \quad \text{פתרו את המשוואה:}$$

$$\frac{3x-4}{3} - \frac{5x-1}{9} = \frac{2x+4}{6} \quad .3 \quad \text{פתרו את המשוואה:}$$

$$\frac{3}{x} + \frac{4}{3} = \frac{8}{x} + \frac{1}{2} \quad .4 \quad \text{פתרו את המשוואה:}$$

$$\frac{3x+8}{2} - 4x = \frac{x-5}{3} \quad .5 \quad \text{פתרו את המשוואה:}$$

$$\begin{cases} \frac{2x+y}{3} = \frac{y-1}{4} \\ 2y-5x = 15 \end{cases} \quad .6 \quad \text{מצאו את נקודת החיתוך של הישרים הבאים:}$$

$$\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y}{4} = 2 \\ \frac{x+y}{5} - \frac{2x-y}{4} = 1 - \frac{x}{6} \end{cases} \quad .7 \quad \text{א. מצאו את נקודת החיתוך של הישרים הבאים:}$$

ב. מצאו את נקודת החיתוך של כל אחד מהישרים הנ"ל עם ציר ה- y .

$$\begin{cases} 7x-2y = 15 \\ \frac{2x+3y}{5} - 2 = \frac{x}{3} \end{cases} \quad .8 \quad \text{א. מצאו את נקודת החיתוך של הישרים הבאים:}$$

ב. תנו דוגמה ל- x עבורו שני הישרים נמצאים מעל ציר ה- x .

$$\begin{cases} \frac{2x-3}{2} + \frac{y+1}{8} = 4 \\ \frac{x+1}{3} + \frac{3y-1}{4} = 4 \end{cases} \quad .9 \quad \text{א. מצאו את נקודת החיתוך של הישרים הבאים:}$$

ב. האם הישרים הנ"ל עולים או יורדים? נמקו.

$$\begin{cases} 2x - y = 7 \\ \frac{x}{2} = \frac{x - y}{3} \end{cases} \quad \text{10. א. מצאו את נקודת החיתוך של הישרים הבאים:}$$

ב. מצאו את המרחק בין נקודות החיתוך של הישרים הנ"ל עם ציר ה- y .

$$(x - 2)^2 - x(x - 2) = 0 \quad \text{11. פתרו את המשוואה:}$$

$$(x - 5)^2 = x(x + 15) \quad \text{12. פתרו את המשוואה:}$$

$$(x - 5)^2 = x^2 - 5 \quad \text{13. פתרו את המשוואה:}$$

$$\frac{x^2}{x + 2} = \frac{4}{x + 2} \quad \text{14. פתרו את המשוואה:}$$

$$(x - 2)(x + 3) = 2x^2 - 4x \quad \text{15. פתרו את המשוואה:}$$

$$34 - 3(10 - x) = x^2 \quad \text{16. פתרו את המשוואה:}$$

$$3(1 - 4x) - \frac{(2x - 1)^2}{2} = 7 \quad \text{17. פתרו את המשוואה:}$$

$$\frac{2x - 1}{3} + \frac{1 - 3x}{7} = \frac{1}{x - 4} \quad \text{18. פתרו את המשוואה:}$$

$$x - \frac{10}{x} = 3 \quad \text{19. פתרו את המשוואה:}$$

$$\frac{x^2 - x}{x - 1} = 2x - 3 \quad \text{20. פתרו את המשוואה:}$$

$$2t^3 - 2t = 0 \quad \text{21. פתרו את המשוואה:}$$

$$5t^4 = 125t^2 \quad \text{22. פתרו את המשוואה:}$$

$$5y^4 - 20y^3 = 0 \quad \text{23. פתרו את המשוואה:}$$

$$6x + x^3 - 7x^2 = 0 \quad \text{24. פתרו את המשוואה:}$$

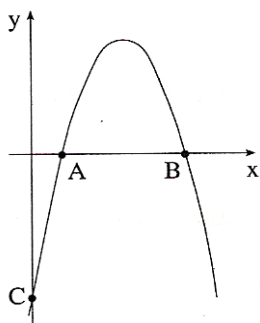
הפרבולה

$$\begin{cases} y = -x^2 + 6x \\ y = x + 6 \end{cases}$$

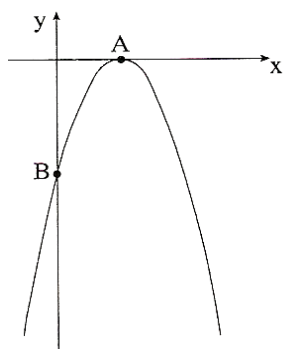
25. א. מצאו את נקודות החיתוך בין הפרבולה לישר:
 ב. מצאו את קדקוד הפרבולה.
 ג. מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפרבולה.
 ד. מצאו את תחומי החיוביות והשליליות של הפרבולה.

$$\begin{cases} y = x^2 \\ y = x + 6 \end{cases}$$

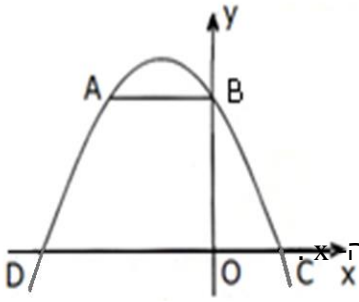
26. א. מצאו את נקודות החיתוך בין הפרבולה לישר:
 ב. האם לפרבולה יש נקודת מינימום או נקודת מקסימום?
 ג. מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפרבולה.
 ד. האם הישר עולה או יורד?



27. לפניכם סרטוט של גרף הפונקציה: $y = -x^2 + 6x - 5$.
 א. חשבו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- x .
 ב. חשבו את שיעורי נקודת החיתוך של הגרף עם ציר ה- y .
 ג. מהו המרחק בין הנקודה C (ראו סרטוט) לראשית הצירים?
 ד. מצאו את המרחק בין הנקודה A לנקודה B (ראו סרטוט).
 ה. מצאו את המרחק בין הנקודה A לראשית הצירים.



28. לפניכם סרטוט של גרף הפונקציה: $y = -x^2 + 4x - 4$.
 א. מצאו את נקודות החיתוך של הגרף עם הצירים.
 ב. מצאו את מרחק הנקודה A (ראו סרטוט) מראשית הצירים.
 ג. מצאו את מרחק הנקודה B (ראו סרטוט) מראשית הצירים.
 ד. מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפרבולה.



29. נתונה הפונקציה: $y = -x^2 + x + 6$.

- א. מצאו את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- x .
- ב. מצאו את נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- y .
- ג. מצאו את המרחק בין נקודות החיתוך של הפרבולה עם ציר ה- x .
- ד. מצאו את תחום הירידה של הפרבולה.

30. נתונה הפונקציה: $y = x^2 + 6x + 9$.

- א. מצאו את הנקודה המשותפת לגרף הפונקציה ולציר ה- x .
- ב. מצאו את הנקודה המשותפת לגרף הפונקציה ולציר ה- y .
- ג. מהו המרחק בין הנקודה המשותפת לגרף הפונקציה ולציר ה- y לבין ראשית הצירים?

$$\begin{cases} y = x^2 - 2x - 4 \\ y = x + 6 \end{cases}$$

31. נתונים פרבולה וישר:

- א. מצאו את נקודות החיתוך בין הפרבולה לישר.
- ב. מצאו את קדקוד הפרבולה.
- ג. מצאו את המרחק בין נקודת החיתוך של הפרבולה עם ציר ה- y לבין ראשית הצירים.
- ד. מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפרבולה.

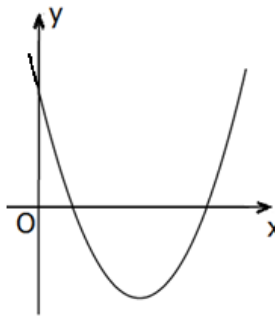
32. נתונים פרבולה שמשוואתה $y = x^2 - 8$ וישר שמשוואתו $y = 2x$.

- א. מצאו את נקודות החיתוך בין הפרבולה לישר.
- ב. מצאו את המרחק בין נקודת החיתוך של הפרבולה עם ציר ה- y לבין נקודת החיתוך של הישר עם ציר ה- y .
- ג. מצאו את קדקוד הפרבולה.
- ד. מצאו את תחום הירידה של הפרבולה.

33. לפניכם סרטוט של הפרבולה $y = -x^2 - 2x + 8$

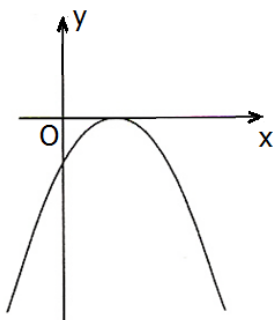
והקטע AB המקביל לציר ה- x .

- א. מצאו את שיעורי הנקודות A, B, C ו-D.
- ב. חשבו את שטח המשולש BDC.
- ג. חשבו את שטח הטרפז ABCD.



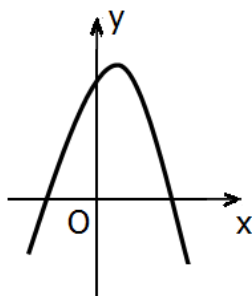
34. לפניכם סרטוט של גרף הפונקציה: $y = x^2 - 6x + 5$

- א. מצאו את נקודות החיתוך של הגרף עם הצירים.
- ב. עבור אילו ערכים של x הפונקציה הנתונה שלילית?
- ג. רשמו שני ערכים של x שבהם הפונקציה הנתונה שלילית.
- ד. טלי טוענת שאם הפונקציה שלילית בתחום מסוים, אז היא בהכרח יורדת בתחום זה. האם טלי צודקת? נמקו.



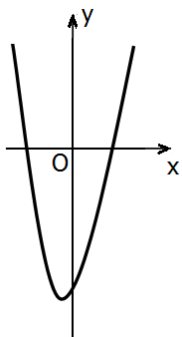
35. לפניכם סרטוט של גרף הפונקציה: $y = -x^2 + 4x - 4$

- א. מצאו את נקודות החיתוך של הגרף עם הצירים.
- ב. עבור אילו ערכים של x הפונקציה הנתונה שלילית?
- ג. מהו הערך המקסימלי שהפונקציה מקבלת, ובאיזו נקודה מתקבל ערך זה?
- ד. עבור אילו ערכים של x הפונקציה יורדת?



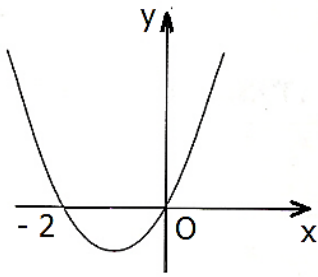
36. נתונה הפונקציה: $y = -x^2 + x + 6$

- א. מצאו את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר x .
- ב. רשמו ערך כלשהו של x שבו הפונקציה חיובית, וחשבו עבורו את ערך הפונקציה.
- ג. עבור אילו ערכים של x הפונקציה הנתונה שלילית?
- ד. מצאו את שיעורי קדקוד הפרבולה.
- ה. האם הישר $y = 7$ חותך את גרף הפונקציה? הסבירו.



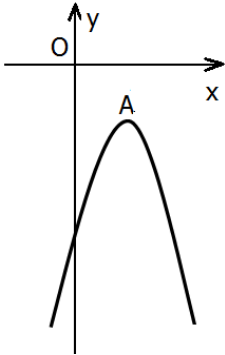
37. נתונה הפונקציה: $f(x) = (x - 3)(x + 4)$

- א. מצאו את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים, ורשמו את הערכים של הנקודות על הגרף.
- ב. עבור אילו ערכים של x הפונקציה $f(x)$ שלילית?
- ג. מצאו את שיעורי הקדקוד של הפרבולה.
- ד. עבור אילו ערכים של x הפונקציה עולה?



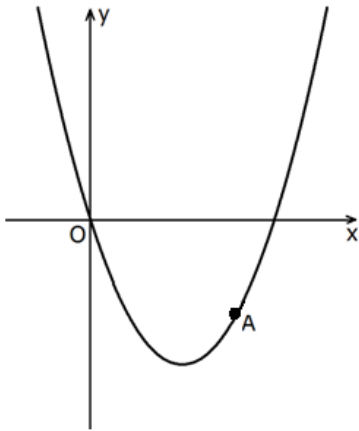
38. גרף הפונקציה שבסרטוט מתואר על-ידי: $y = x^2 + 2x$.

- א. מצאו את קדקוד הפרבולה.
- ב. עבור אילו ערכים של x הפונקציה הנתונה עולה?
- ג. עבור אילו ערכים של x הפונקציה הנתונה שלילית?



39. בסרטוט נתון גרף הפונקציה: $y = -x^2 + 4x - 6$.

- א. מצאו את נקודות החיתוך של הפרבולה עם הצירים (אם יש כאלו).
- ב. עבור אילו ערכים של x הפרבולה שלילית?
- ג. מצאו את שיעורי הקדקוד של הפרבולה.
- ד. האם הישר $y = -2$ חותך את גרף הפרבולה? הסבירו.
- ה. מצאו את תחום העלייה של הפרבולה.



40. לפניכם סרטוט של גרף הפונקציה: $y = x^2 - 4x$ ועליו מסומנת הנקודה A (ראו סרטוט).

- א. נתון כי שיעור ה- x של נקודה A הוא 3. מצאו את שיעור ה- y של הנקודה.
- ב. מצאו כמה נקודות משותפות יש לגרף הפונקציה הנתונה ולישר $y = 2x - 9$ (אם יש כאלו).
- ג. מצאו כמה נקודות משותפות יש לגרף הפונקציה ולישר $y = 3$ (אם יש כאלו). נמקו.

פתרונות:

- .1** $x = 5$
- .2** $x = \frac{3}{4}$
- .3** $x = 17$
- .4** $x = 6$
- .5** $x = 2$
- .6** $(-1,5)$
- .7** $(0,20/9)$; $(0,-8)$ (ב) $(6,4)$ (א)
- .8** $x = 3$ (ב) למשל: $(3,3)$ (א)
- .9** $(5,3)$ (א) יורדים (ב)
- .10** $(2.8,-1.4)$ (א) 7 (ב)
- .11** $x = 2$
- .12** $x = 1$
- .13** $x = 3$
- .14** $x = 2$
- .15** $x_1 = 2$ $x_2 = 3$
- .16** $x_1 = -1$ $x_2 = 4$
- .17** $x_1 = -4.5$ $x_2 = -0.5$
- .18** $x_1 = -\frac{1}{5}$ $x_2 = 5$
- .19** $x_1 = -2$ $x_2 = 5$
- .20** $x = 3$
- .21** $t_1 = 0$ $t_2 = 1$ $t_3 = -5$
- .22** $t_1 = 0$ $t_2 = 5$ $t_3 = -5$
- .23** $y_1 = 0$ $y_2 = 4$
- .24** $x_1 = 0$ $x_2 = 6$ $x_3 = 1$

25. (א) (3,9), (ב) (2,8) (ג) (3,9)

(ג) $x < 3$ - עליה, $x > 3$ - ירידה

(ד) $0 < x < 6$ - חיוביות

$x < 0$ או $x > 6$ - שליליות

26. (א) (-2,4); (ב) (3,9) מינימום

(ג) $x > 0$ - עליה, $x < 0$ - ירידה

(ד) עולה

27. (א) (1,0) (5,0)

(ב) (0,-5) (ג) 5 (ד) 4 (ה) 1

28. (א) עם ציר ה- x : (2,0)

עם ציר ה- y : (0,-4) (ב) 2

(ג) 4 (ד) $x < 2$ - עליה,

$x > 2$ - ירידה

28. (א) (3,0) (-2,0)

(ב) (0,6) (ג) 5 (ד) $x > 0.5$

29. (א) (-3,0) (ב) (0,9) (ג) 9

30. (א) (-2,4) (5,11)

(ב) (1,-5) (ג) 4

(ד) $x > 1$ - עליה, $x < 1$ - ירידה

31. (א) (-2,-4) (4,8)

(ב) 8 (ג) (0,-8) (ד) $x < 0$

32. (א) A(-2,8), B(0,8), C(2,0), D(-4,0) (ב) 24 יח"ר (ג) 32 יח"ר

33. (א) נקודות חיתוך עם ציר ה- x : (5,0) (1,0). נקודת חיתוך עם ציר ה- y : (0,5)

(ב) $1 < x < 5$ (ג) למשל: $x = 1.5$, $x = 4$ (ד) לא, היא לא צודקת. למשל, במקרה זה

הפונקציה שלילית בתחום $1 < x < 5$ אבל הפונקציה עולה $3 < x < 5$

34. (א) נקודת חיתוך עם ציר ה- x : $(2,0)$. נקודת חיתוך עם ציר ה- y : $(0,-4)$

(ב) עבור כל x השונה מ-2 (ג) $y = 0$ עבור $x = 2$ (ד) $x > 2$

35. (א) $(3,0)$ $(-2,0)$ (ב) למשל: הפונקציה חיובית עבור $x = 1$ וערך הפונקציה הוא 6.

(ג) $x > 3$ או $x < -2$ (ד) $(0.5, 6.25)$ (ה) לא, כי הישר $y = 7$, המקביל לציר

ה- x , נמצא מעל קדקוד הפרבולה או: כל הסבר מתמטי אחר.

36. (א) $(0,-12)$, $(-4,0)$, $(3,0)$ (ב) $-4 < x < 3$ (ג) $(-\frac{1}{2}, -12\frac{1}{4})$

(ד) $x > -\frac{1}{2}$

37. (א) $(-1,-1)$ (ב) $x > -1$ (ג) $-2 < x < 0$

38. (א) $(1,4)$ $(6,9)$ (ב) $1 < x < 6$

39. (א) $(0,-6)$, אין חיתוך עם ציר ה- x (ב) הפונקציה שלילית לכל ערך של x (ג) $(2,-2)$

(ד) חותך בנקודה אחת שהיא קדקוד הפרבולה $(2,-2)$ (ה) $x < 2$

40. (א) $y = -3$ (ב) נקודה אחת $(3,-3)$ (ג) ישנן שתי נקודות משותפות. ההסבר: שתי

הנקודות הן $(3,-3)$, $(1,-3)$ או: הישר הנתון נמצא מעל נקודת המינימום של הפרבולה.