

[עבודת קיץ במתמטיקה](#)

[בוגרות ט העולות ל4 יחל](#)

תלמידות יקרות

**לפניכן עבודת קיץ למסיימי כיתה ט העולים ל4 יח"ל .
בתחילת שנת הלימודים תתקיים בחינה על עבודת הקיץ .**

חופשה נעימה

מירב

**לחלק מהתרגילים קיים פתרון מלא בסרטון אשר תוכלו לצפות בו על מנת
להעשיר את הבנתכן. יש לפתור את התרגילים בעצמכם, ורק אם נתקעתן ,
לגשת לסרטון .**

ל מנת לגשת לסרטון תוכלו לסרוק את קוד ה-QR בצידו .

משוואות ממעלה שניה ומעלה:

1) פתרו את המשוואה הבאה תוך שימוש בנוסחת השורשים: $-3x^2 - 11x + 4 = 0$



2) פתרו את המשוואות הבאות:

א. $x^2 - 25 = 0$

ב. $x^2 + 25 = 0$

ג. $5x^2 - 80 = 0$



פתור את המשוואות הבאות:

4) $-x(x-5) = (1-3x)(1-x) + 4$

3) $4x^2 = 25x$



5) פתרו את המשוואות הבאות:

א. $(1-4x)^2 + 3 - (3x+2)^2 = x$

ב. $(6-4x)^2 - (2x-1)(2x+1) = (3-2x)^2$

פתרו את המשוואות הבאות:

בדקו האם הפתרונות המתקבלים שייכים לתחום ההצבה.

7) $\frac{2x+1}{3} + \frac{2-3x}{5} = \frac{2}{x-2}$

6) $x + \frac{1}{x} + 2 = 0$

9) $\frac{12}{x+5} - \frac{2}{x-5} = 2.5$

8) $\frac{5}{x} = \frac{3}{4} + \frac{1}{x-1}$

11) $\frac{3}{2x+2} - \frac{2x-5}{2(x-1)^2} - \frac{4}{1-x^2} = 0$

10) $\frac{x^2-x}{x-1} = 2x-3$

פתרו את מערכות המשוואות הבאות:

13) $\begin{cases} y = x^2 + 3x + 8 \\ y = 2x^2 - 4x + 14 \end{cases}$

12) $\begin{cases} x + 5y = -3 \\ x^2 = 3y + 7 \end{cases}$



- (1) נתון ריבוע בעל צלע x . מקטינים צלע אחת שלו ב-25% ומגדילים צלע אחרת ב-50% כך שמתקבל מלבן ששטחו הוא 162 סמ"ר. מצאו את אורך צלע הריבוע.
- (2) היקפו של מלבן הוא 56 ס"מ ואורך האלכסון במלבן הוא 20 ס"מ. מצאו את מידות המלבן.
- (3) נתון משולש ישר זווית ושווה שוקיים. אם מגדילים את אחד הניצבים ב-17 ס"מ את היתר יהיה באורך של 25 ס"מ. מצאו את היקפו של המשולש הנתון.



אי שוויונים:

פתרו את אי-השוויונים הבאים:

$$(1) \quad (x+2)(x+5) < 0 \quad (2) \quad -3x^2 + 12x > 0$$

$$(3) \quad x^2 - 10x + 25 > 0 \quad (4) \quad 2x^2 + 2x + 24 \geq 0$$

$$(5) \quad \text{נתונה הפונקציה: } f(x) = 3x - 4.$$

- א. מצאו את הנקודה שבה: $f(x) = 0$.
- ב. מצאו את התחום שבו $f(x) > 0$ ואת התחום שבו $f(x) < 0$.
- ג. מצאו את נקודת החיתוך של הפונקציה עם ציר ה- y .
- ד. סרטטו את הפונקציה במערכת צירים והראו את התחומים שמצאתם.

- (6) נתונות הפונקציות הריבועיות: $f(x) = 5x^2 + 2$ ו- $g(x) = x^2 + 3x + 2$.
- א. מצאו את התחום בו מתקיים: $f(x) > 0$ ואת התחום בו מתקיים: $g(x) > 0$.
- ב. מצאו את התחום בו מתקיים: $f(x) > g(x)$.
- ג. באיזה תחום מתקיימים: $f(x) > g(x)$ וגם $g(x) > 0$?



בס"ד

תשובות סופיות:

משוואות ממעלה שניה ומעלה:

- (1) $-4, \frac{1}{3}$ (2) ± 5 א. ב. אין פתרון. ג. ± 4
- (3) $6.25, 0$ (4) $1.25, 1$ (5) $3, 0$ א. ב. $3.5, 1$
- (6) -1 (7) $-13, 4$ (8) $5, 1\frac{1}{3}$ (9) $1, 3$ (10) 3 (11) $-5, 0$
- (12) $(2, -1), \left(-2\frac{3}{5}, -\frac{2}{25}\right)$ (13) $(6, 62), (1, 12)$ (14) $0, \pm \frac{1}{2}$ (15) $0, \frac{1}{2}$ (16) $0, \pm 2$ (17) $0, 3, -7$

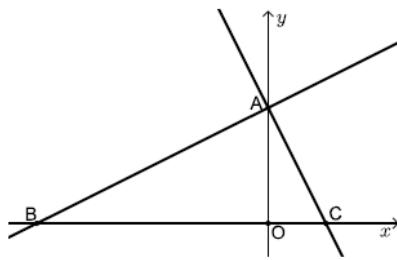
שאלות מילוליות:

- (1) 12 ס"מ. (2) 12 ס"מ ו-16 ס"מ. (3) 23.89 ס"מ או: $7(2+\sqrt{2})$ ס"מ.

אי שוויונים:

- (1) $-5 < x < -2$ (2) $0 < x < 4$ (3) $x > 5, x < 5$ (4) x כל (5) $\left(\frac{4}{3}, 0\right)$ א. $f(x) > 0: x > \frac{4}{3}$, $f(x) < 0: x < \frac{4}{3}$ ב. $f(x) > 0: x > \frac{4}{3}$, $f(x) < 0: x < \frac{4}{3}$ ב. ד. לא יור מלא עיינו בסרטון. ג. $(0, -4)$ (6) $x < -2, x > -1: g(x), x$ כל $f(x)$ א. $x < 0, x > \frac{3}{4}$ ב. ג. $x < -2, -1 < x < 0, x > \frac{3}{4}$

הפונקציה הקווית:



1) בסרטוט שלפניכם מתוארים הגרפים

של הפונקציות: $f(x) = \frac{1}{2}x + 4$ ו- $g(x) = -2x + 4$

א. מצאו את שיעורי נקודת המפגש

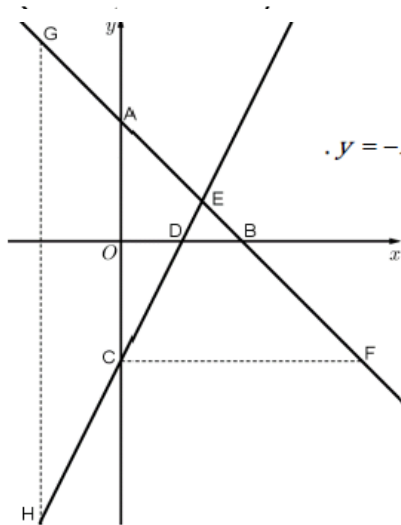
של שתי הפונקציות (הנקודה A).

ב. מצאו את נקודות החיתוך של כל פונקציה

עם ציר ה- x (הנקודות B ו- C).

ג. מצאו את אורך הקטע BC ואת אורך הקטע AO.

ד. חשבו את $S_{\Delta ABC}$.



2) בסרטוט שלפניכם מתוארים הישרים: $y = -x + 6$, $y = 2x - 6$.

הקטעים המקווקים מקבילים לצירים.

א. חשבו את שיעורי הנקודות A, B, C ו- D.

ב. חשבו את שיעורי הנקודות E ו- F.

ג. נתון: 24 יחידות אורך GH.

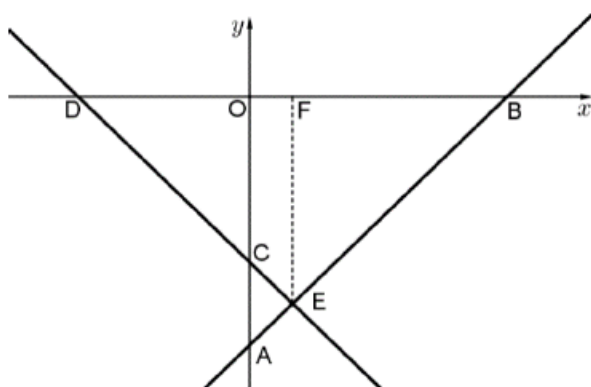
חשבו את שיעורי הנקודות G ו- H.

ד. חשבו את שטח הטרפז ACHG.

(3)

בסרטוט שלפניכם מתוארים הישרים AB ו- DE. משוואת הישר DE היא $y = -\frac{1}{2}x - 2$.

נתון כי: 2.5 יחידות אורך EF = (מקביל לציר ה- y) וכן: B(6, 0).



א. חשבו את שיעורי הנקודה E.

ב. מצאו את משוואת הישר AB.

ג. מצאו את אורך הקטע BD.

ד. מצאו את שיעורי הנקודה A ו- C.

ה. חשבו את שטח הטרפז OCEF

(O - ראשית הצירים).

הפונקציה הריבועית:



1) נתונה הפרבולה: $y = x^2 - 9$.

- מהם שיעורי נקודת הקודקוד של הפרבולה?
- מהי משוואת ציר הסימטריה של הפרבולה?
- מהם שיעורי נקודות החיתוך של הפרבולה עם ציר ה- x ?
- עבור אילו ערכי x הפרבולה עולה ועבור אילו ערכי x היא יורדת?
- עבור אילו ערכי x הפרבולה חיובית ועבור אילו היא שלילית?
- רן העתיק את משוואת הפרבולה באופן הבא: $y = x^2 + 9$. כיצד השתנו תשובותיו לסעיפים א-ה? הסבר.

2) תארו את ההזזות שהתבצעו על גרף הפונקציה $y = x^2$ בכל אחת מהפונקציות הבאות:

א. $y = (x - 12)^2 - 5$ ב. $y = (x + 1)^2 + 1$ ג. $y = (x + 3)^2 - 6$

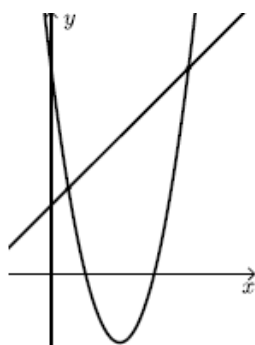
(3)

נתונה הפונקציה: $y = 2(x - 1)(x + 4)$.

- מהם שיעורי נקודות האפס של הפונקציה?
- האם הפרבולה המתאימה לפונקציה זו צרה/רחבה/זהה מזו של הפונקציה $y = x^2$? נמקו.
- מהם שיעורי נקודת הקודקוד ומה סוגה?

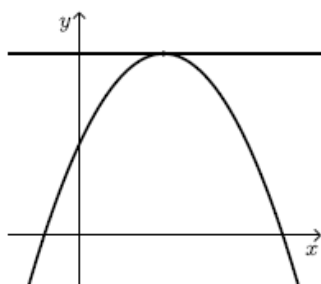


4)



לפניכם הגרפים של שתי הפונקציות:
 $f(x) = x^2 - 8x + 12$ ו- $g(x) = x + 4$.
 מצאו את נקודות החיתוך שבין שני הגרפים.

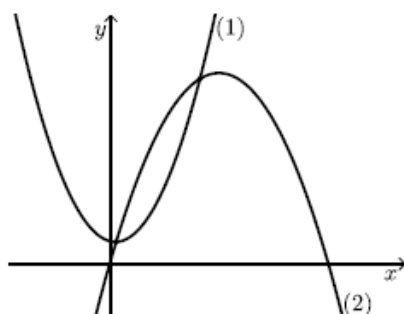
(5)



מצאו את שיעורי הנקודה המשותפת
 לגרף הפרבולה $f(x) = -x^2 + 10x + 25$
 ו- $y = 50$.

בס"ד

(6)



לפניכם סרטוט של שתי פונקציות ריבועיות:

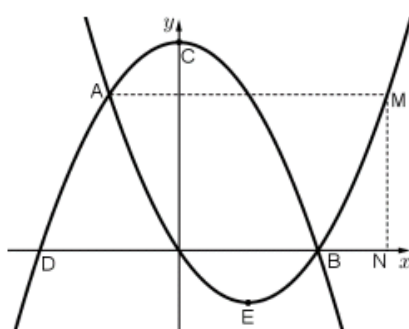
$$f(x) = 2.5x^2 - x + 5 \text{ ו- } g(x) = -1.75x^2 + 17x + 1.$$

א. התאימו לכל גרף (1) ו-(2) את הפונקציה המתאימה לו.

ב. מה הם תחומי החיוביות והחיוביות של גרף (1)?

ג. מצאו את נקודות החיתוך של שני הגרפים.

(7)



בסרטוט שלפניכם מתוארים הגרפים של

$$y = x^2 - 3x \text{ ו- } y = -x^2 + 9.$$

א. חשבו את שיעורי נקודות החיתוך של

הפרבולות זו עם זו: A ו-B.

ב. חשבו את שיעורי נקודות החיתוך של

הפרבולות עם ציר ה- x .

ג. חשבו את שיעורי קודקודי הפרבולות.

ד. הקטעים AM ו-MN מקבילים לציר ה- x ולציר ה- y בהתאמה.

חשבו את אורכם.

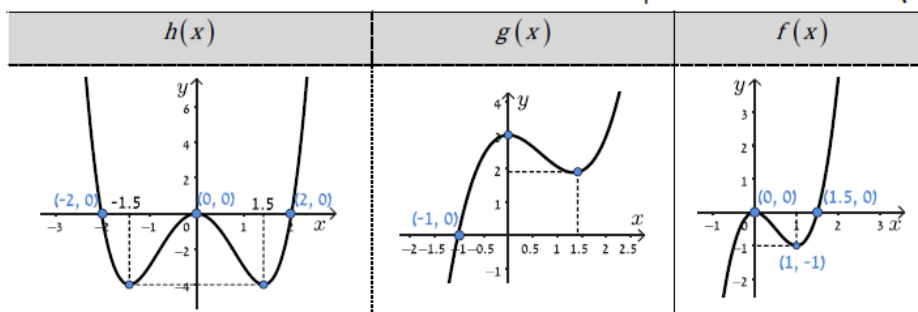
ה. חשבו את שטח המשולש ABM.

סרטון



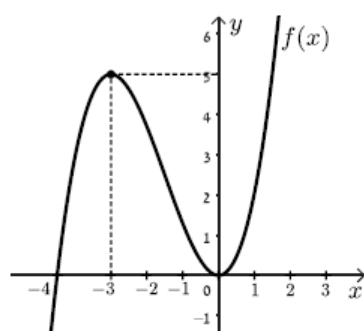
פונקציות כלליות:

1) לפניכם גרפים של 3 פונקציות:



מלאו את הטבלה הבאה עבור כל אחת מהפונקציות:

$h(x)$	$g(x)$	$f(x)$	
			תחום עלייה
			תחום ירידה
			שיעורי נקודות הקיצון וסוגן



2) בסרטוט שלפניכם נתון גרף של פונקציה $f(x)$.

ענו על הסעיפים הבאים עפ"י הנתונים שבסרטוט:

א. מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$,

וקבעו את סוגן.

ב. מהם תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$?

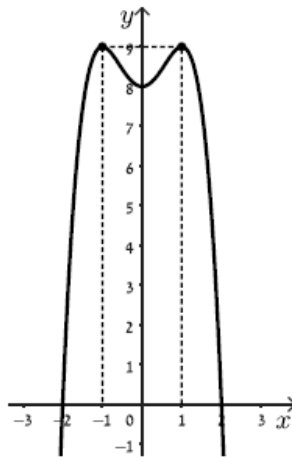
ג. לאילו ערכי x מתקיים: $f(x) < 0$?

ד. לאילו ערכי x הפונקציה $f(x)$ חיובית?

ה. השלימו: $=$, $>$, $<$ במקומות המסומנים:

(1) $f(-5)$ _____ 0 (2) $f(0)$ _____ $f(-4)$ (3) $f(1)$ _____ $f(-3)$

ו. כמה פתרונות יש למשוואה: $f(x) = 3$?



3 בסרטוט שלפניכם נתון גרף של פונקציה $f(x)$.

ענו על הסעיפים הבאים עפ"י הנתונים שבסרטוט:

א. מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$,

וקבעו את סוגן.

ב. מהם תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$?

ג. מצאו את תחומי החיוביות והשליליות של הפונקציה $f(x)$

ד. השלימו מספרים מתאימים במקומות המסומנים:

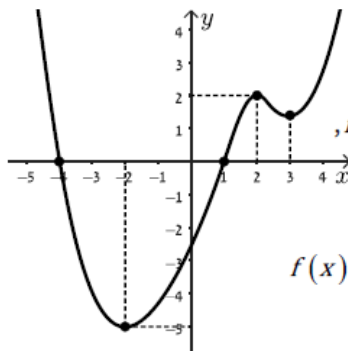
(קיימות מספר תשובות אפשריות)

$$(1) f(-3) > f(\quad) \quad (2) f(2) < f(\quad) \quad (3) f(0) > f(\quad)$$

ה. לאילו ערכי k הישר $y = k$ חותך את גרף הפונקציה $f(x)$ ב-4 נקודות?

ו. נתונה פונקציה $g(x)$ המקיימת: $g(x) = f(x+2)$

מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $g(x)$ וקבעו את סוגן.



4 בסרטוט שלפניכם נתון גרף של פונקציה $f(x)$.

ענו על הסעיפים הבאים עפ"י הנתונים שבסרטוט:

א. מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$,

וקבעו את סוגן.

ב. מהם תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$?

ג. מצאו את תחומי החיוביות והשליליות של הפונקציה $f(x)$

ד. נתונה הפונקציה: $k(x) = f(x) + C$.

תנו דוגמא לערך של C , עבורו הפונקציה $k(x)$ תהיה חיובית לכל x .



תשובות סופיות:

הפונקציה הקווית:

1 א. $(0, 4)$ ב. $B(-8, 0)$, $C(2, 0)$ ג. $AO = 4$, $BC = 10$ ה. 20 יח"ש.

2 א. $A(0, 6)$, $B(6, 0)$, $C(0, -6)$, $D(3, 0)$ ב. $E(4, 2)$, $F(12, -6)$

ג. $G(-4, 10)$, $H(-4, -14)$ ד. 72 יח"ש.

3 א. $E(1, -2.5)$ ב. $y = \frac{1}{2}x - 3$ ג. 10 יחידות אורך BD .

ד. $A(0, -3)$, $C(0, -2)$ ה. 2.25 יח"ש.

הפונקציה הריבועית:

- (1) א. $(0, -9)$ ב. $x = 0$ ג. $(3, 0)$, $(-3, 0)$ ד. עולה: $x > 0$, יורדת: $x < 0$
ה. חיובית: $x > 3$, $x < -3$, שלילית: $-3 < x < 3$.
ו. סעיפים ב, ד נשארים זהים. סעיף א': $(0, 9)$, סעיף ג': אין חיתוך, סעיף ה': חיובית לכל x .
- (2) א. הזזה 12 יחידות ימינה ו-5 יחידות למטה.
ב. הזזה יחידה אחת שמאלה ויחידה אחת למטה.
ג. הזזה 3 יחידות שמאלה ו-6 יחידות למטה.
- (3) א. $(-4, 0)$, $(1, 0)$ ב. צרה יותר. ג. $\min(-1.5, -7.5)$.
- (4) $(1, 5)$, $(8, 12)$.
- (5) $(5, 50)$.
- (6) א. $f(x) \rightarrow (2)$, $g(x) \rightarrow (1)$ ב. חיובית בכל תחום הגדרתה.
ג. $\left(\frac{6}{25}, 4\frac{9}{10}\right)$, $(4, 41)$.
- (7) א. $A(-1.5, 6.75)$, $B(3, 0)$ ב. $B(3, 0)$, $D(-3, 0)$ ו- $O(0, 0)$
ג. $C(0, 9)$, $E(1.5, -2.25)$ ד. 6 יחידות אורך AM , 6.75 יחידות אורך MN .
ה. 20.25 יח"ש.

פונקציות כלליות:

(1) להלן טבלה מלאה:

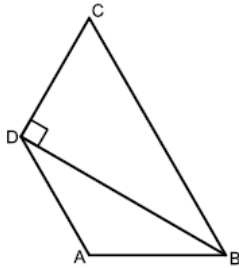
$h(x)$	$g(x)$	$f(x)$	
$-1.5 < x < 0$, $x > 1.5$	$x < 0$, $x > 1.5$	$x < 0$, $x > 1$	תחום עלייה
$x < -1.5$, $0 < x < 1.5$	$0 < x < 1.5$	$0 < x < 1$	תחום ירידה
$\max(0, 0)$ $\min(-1.5, -4)$, $\min(1.5, -4)$	$\max(0, 3)$ $\min(1.5, 2)$	$\max(0, 0)$ $\min(1, -1)$	שיעורי נקודות הקיצון וסוגן

- (2) א. $\min(0, 0)$, $\max(-3, 5)$ ב. עלייה: $x > 0$, $x < -3$, ירידה: $-3 < x < 0$
ג. $x < -4$ ד. $-4 < x < 0$, $x > 0$ ה. 3 פתרונות
- (3) א. $\min(0, 8)$, $\max(-1, 9)$, $\max(1, 9)$ ב. עלייה: $0 < x < 1$, $x < -1$
ג. חיוביות: $-2 < x < 2$ שליליות: $x < -2$, $x > 2$
ה. $8 < k < 9$ ו. $\max(-1, 9)$, $\max(-3, 9)$, $\min(-2, 8)$
- (4) א. $\min(3, 1.5)$, $\min(-2, -5)$, $\max(2, 2)$ ב. עלייה: $-2 < x < 2$, $x > 3$
ג. חיוביות: $x > 1$, $x < -4$, שליליות: $-4 < x < 1$.
ירידה: $x < -2$, $2 < x < 3$.

ד. כל $c > 5$

בס"ד

גיאומטריה:



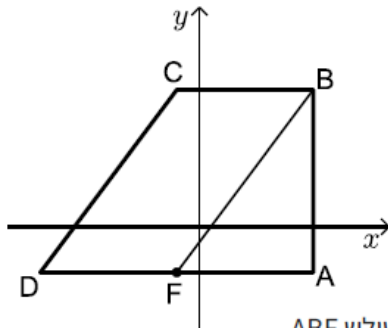
- (1)** בטרפז שווה-שוקיים ABCD ($AD \parallel BC, AB = CD$)
נתון: $\angle ABD = \angle ADB$, $BD \perp DC$.
חשבו את גודלן של זוויות הטרפז.

סרטון

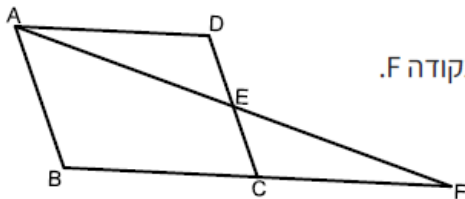


סרטון

- (2)** נתונות הנקודות: $A(5, -2)$, $B(5, 6)$, $C(-1, 6)$, $D(-7, -2)$.



- א. הוכיחו כי המרובע ABCD הוא טרפז.
ב. איזה סוג טרפז הוא המרובע ABCD?
ג. חשבו את שטח הטרפז ABCD.
מהנקודה B העבירו ישר, המקביל לצלע CD וחותר את הצלע AD בנקודה F.
ד. מה סוג המרובע BCDF? נמקו.
ה. מצאו את שיעורי הנקודה F.
ו. מצאו את היחס בין שטח המרובע BCDF לשטח המשולש ABF.
ז. נתונה הנקודה: $K(-12, 6)$.
האם שטח המשולש DFK שווה לשטח המשולש ABF? נמקו.

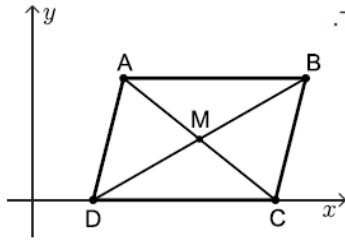


- (3)** בסרטוט שלפניכם, נתון מרובע ABCD.
הנקודה E נמצאת באמצע הצלע DC.
המשך הקטע AE פוגש את המשך הצלע BC בנקודה F.
נתון: $\angle ADC = \angle DCF$.
א. הוכיחו כי: $AD = CF$.
ב. נתון גם כי C היא אמצע BF.
(1) הוכיחו: $BC \parallel AD$.
(2) הוכיחו: ABCD מקבילית.

סרטון



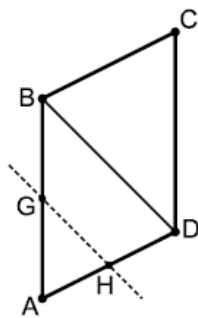
(4) נתונה מקבילית ABCD. הקודקודים C ו-D מונחים על ציר ה-x.
נתון: $B(9,4)$, $D(2,0)$. שטח המקבילית ABCD הוא 24 יח"ר.



- מצאו את אורך הצלע DC.
- מצאו את שיעורי הקודקודים A ו-C.
- מצאו את משוואות הישרים AC ו-BD.
- מצאו את שיעורי נקודת מפגש האלכסונים, M.
- האם המשולשים CDM ו-BCM הם שווים שטח? נמקו.

בס"ד

(5) במקבילית ABCD נתונים הקודקודים: $C(4,10)$, $D(4,4)$.

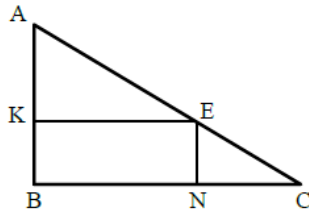


- הצלע BC מונחת על הישר $y = \frac{1}{2}x + 8$.
- והאלכסון BD מונח על הישר: $y = 8 - x$.
- מצאו את שיעורי הקודקוד A.
- מצאו את משוואות הישרים עליהם מונחות הצלעות AB ו-AD.
- מהו אורך הגובה מהקודקוד B לצלע CD?
- בסרטוט מופיע הישר $y = 5 - x$, החותך את המקבילית ABCD בנקודות G ו-H. הוכיחו שהמשולשים ABD ו-AGH דומים.

סרטון

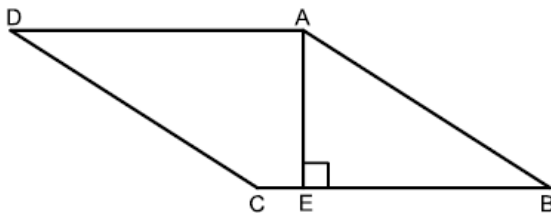


(6) $\triangle ABC$ הוא משולש ישר זווית ($\angle B = 90^\circ$).

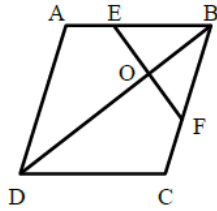


- המרובע KENB חסום במשולש זה.
- נתון כי: $\angle A = \angle NEC$, $\angle C = \angle AEK$.
- הוכיחו כי המרובע KENB הוא מלבן.

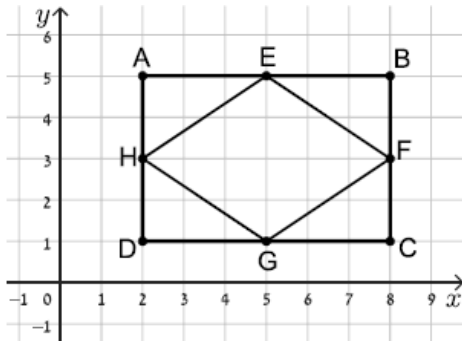
(7) המרובע ABCD הוא מעוין.



- נתון: $AE \perp BC$.
- היקף המעוין הוא 100 ס"מ.
- ושטח המעוין הוא 336 סמ"ר.
- א. חשבו את אורך DC.
- ב. חשבו את אורך AE.
- ג. חשבו את אורך CE.

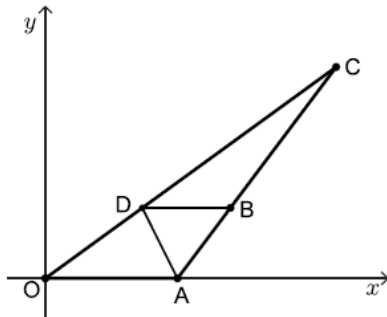


- 8 מעוין ABCD הנקודות E ו-F נמצאות על הצלעות AB ו-BC בהתאמה. נתון: $\angle DCB = 120^\circ$, $EF \perp BD$.
א. הוכיחו כי משולש EBF הוא שווה צלעות.
ב. איזה מרובע הוא ACFE? נמקו.



- 9 נתון מלבן ABCD הממוקם במערכת צירים כמתואר בסרטוט: מחברים את אמצעי צלעותיו לפי הסדר, כך שמתקבל מרובע EFGH. א. מהו סוג המרובע שהתקבל?
ב. חשבו את היקף המרובע EFGH.
ג. חשבו את היחס בין שטח המשולש AEH לשטחו של המלבן ABCD.
ד. על סמך סעיף ג', מצאו איזה חלק מהווים שטחי ארבעת המשולשים מתוך שטח המלבן.
ה. חשבו את שטח המרובע EFGH בשתי דרכים שונות.

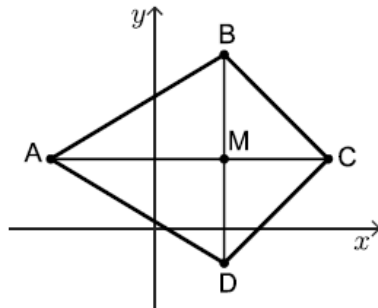
- 10 בסרטוט שלפניכם נתון משולש OAC ונתון כי: $A(15,0)$, $B(21,8)$, $C(33,24)$.



- דרך הנקודה B מעבירים ישר המקביל לציר ה-x.
הישר חותך את הצלע OC בנקודה D כך ש- $AB = BD$.
א. מצאו את שיעורי הנקודה D.
ב. חשבו את אורך הקטע AB.
ג. מהו סוג המרובע ABDO? נמקו.
ד. חשבו את שטח המרובע ABDO.
ה. נסמן נקודה: $E(5,0)$.
הוכיחו כי המרובע ABDE הוא מעוין.
ו. מצאו נקודה נוספת K על ציר ה-x כך שהמרובע ADBK יהיה מקבילית.
ז. נקודה M נמצאת על ציר ה-x כך ששטח המשולש ADM גדול פי 2 משטח המשולש ODM. מצאו את שיעורי הנקודה M.
ח. הוכיחו כי: $\triangle ABC \sim \triangle ACO$.



12 הנקודות $A(-3,2)$ ו- $C(5,2)$ הן שני קודקודים נגדיים של דלתון ABCD. נקודת מפגש אלכסוני הדלתון ABCD היא $M(2,2)$, ונתון ששטח הדלתון הוא 24 יח"ר.



- א. (1) האם AC הוא האלכסון הראשי בדלתון? נמקו.
- (2) הסבירו מדוע האלכסון BD מקביל לציר ה-y.
- ב. מצאו את אורך האלכסון BD.
- ג. מצאו את שיעורי הנקודות B ו-D.
- ד. הנקודה E נמצאת על הקטע AM, כך שהמרובע EBCD הוא מעוין.
- ה. מצאו את שיעורי הנקודה E.
- ו. חשבו את גודל הזווית BEM.
- ז. האם המרובע EBCD הוא ריבוע? נמקו.

בס"ד

תשובות סופיות:

- 1** זוויות הטרפז: $60^\circ, 120^\circ$.
- 2** ג. 72 יח"ש ד. מקבילית ה. $F(-1, -2)$ ו. 2:1 ז. כן.
- 3** שאלת הוכחה.
- 4** א. $DC=6$ ב. $A(3,4), C(8,0)$ ג. $BD: Y = \frac{4}{7}X - \frac{8}{7}$ $AC: Y = -\frac{4}{5}X + \frac{32}{5}$ ד. $M(5.5, 2)$ ה. כן, התיכון במשולש מחלק אותו לשני משולשים שווים שטח.
- 5** א. $A(0,2)$ ב. $AD: Y = \frac{1}{2}X + 2$ ג. $AB: X = 0$ ד. $CD: X = 4$ ה. 4
- 6** שאלת הוכחה.
- 7** א. $DC = 25$ ס"מ ב. $AE = 13.44$ ס"מ ג. $CE = 3.92$ ס"מ
- 8** טרפז שווה שוקיים.
- 9** א. מעוין ב. $4\sqrt{13}$ ג. 1:8 ד. חצי ה. 12 יח"ר
- 10** א. $D(11,8)$ ב. $AB=10$ ג. טרפז ד. 100 יח"ר ו. $K(25,0)$ ז. $M(-15,0)$ או: $M(5,0)$
- 11** א. $\triangle BGD \cong \triangle AFE$ בלבד. ב. כולם דומים. ג. 12 ס"מ. ד. טרפז שווה שוקיים ששטחו 32 סמ"ר.
- 12** א. (1) כן א. (2) במעוין אלכסונים מאונכים זה לזה ב. $BD=6$ ג. $B(2,5), D(2,-1)$ ד. $E(-1,2)$ ה. 45 ו. כן, אם במעוין יש זווית ישרה אז הוא ריבוע. (או אם במעוין האלכסונים שווים זה לזה)