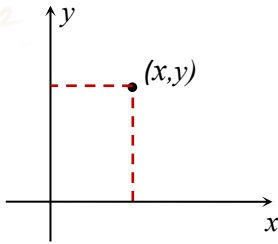


לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"יח 5" -  
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גארד

### 3 יחידות - 382 - גיאומטריה אנליטית

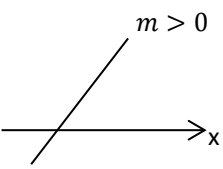
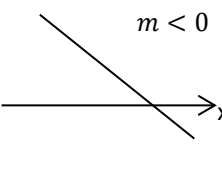
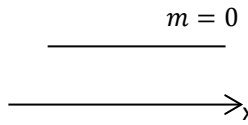
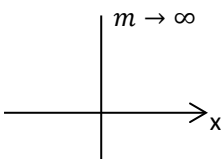
**מערכת צירים דו ממדית קרטזית** - מערכת צירים דו ממדית בה כל נקודה מוגדרת ע"י שני שיעורים, שיעור ה-y ושיעור ה-x.



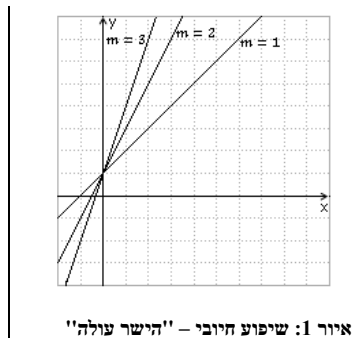
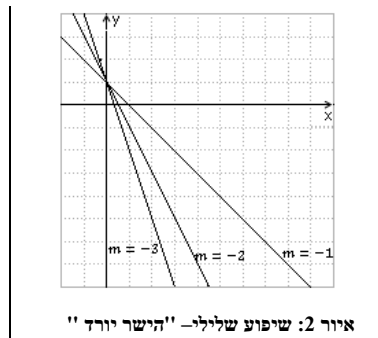
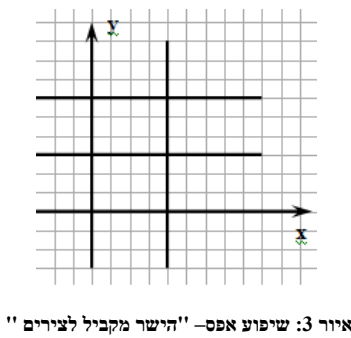
#### משוואת ישר (פונקציה קווית)

המושג החשוב ביותר כאשר מדברים על ישר הוא **השיפוע**

**שיפוע של קו ישר** - **השינוי** בזווית של הקו יחסית לציר ה-x (משמאל לימין), השיפוע מסומן בדרך כלל באות  $m$

שיפוע חיובי - קו	שיפוע שלילי - קו	שיפוע שווה לאפס - קו מקביל לציר ה-x	קו המאונך לציר ה-x
			

**גודל השיפוע - ניתן לראות באיורים 1 ו-2 שככל שהשיפוע גדול יותר חיובי (או שלילי יותר), הגרף תלול יותר**



"אתה לומד הכי הרבה, כשאתה משחק מול יריב שיכול לנצח אותך" - ריצ'ארד באך

© כל הזכויות שמורות לגיא קורן, אין להפיץ או להעתיק תרגילים או חלק מהם ללא אישור מגיא קורן

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - **התמחות ב5 יח"ל**  
 "תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאורד

## משוואת קו ישר - פונקציה קווית ( $y = mx + b$ )

$m$  מסמל את השיפוע של הפונקציה

$b$  הוא שיעור ה- $y$  שלנקודת החיתוך של הישר עם ציר ה- $y$

על מנת למצוא משוואת ישר צריך - **שיפוע ונקודה**

מציאת שיפוע	מציאת נקודה
בעזרת 2 נקודות: $m = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$	<b>הצבה</b> - אם יש לנו את ערך ה- $x$ או ה- $y$ של נקודה, נוכל להציב אותו ולקבל את השני
ישרים מקבילים - שפועים שווים	<b>חיתוך בין שני ישרים</b> - פתרון משותף של שתי משוואות הישר
ישרים מאונכים - שיפוע הופכי ונגדי $m_1 \cdot m_2 = -1$	<b>אמצע קטע</b> - ממוצע של שתי נקודות הקצה, או בקפיצות, כאשר יש את קצה ואמצע $x_m = \frac{x_2 + x_1}{2}$ , $y_m = \frac{y_2 + y_1}{2}$
	<b>נקודה ייצוגית</b>

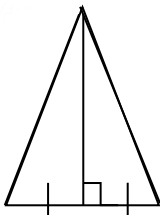
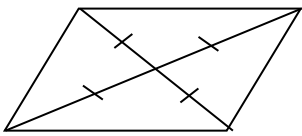
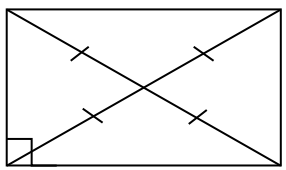
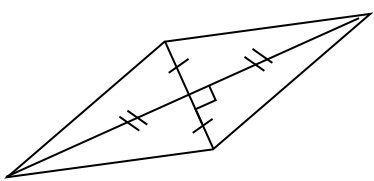
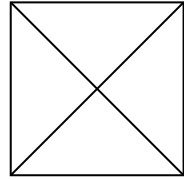
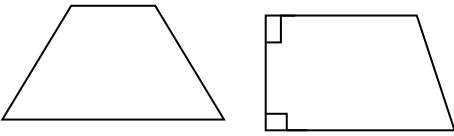
נוסחה למציאת **משוואת ישר** העובר בנקודה  $(x_1, y_1)$  ושיפועו  $m$ :  $y - y_1 = m(x - x_1)$

נוסחה למציאת **מרחק** בין שתי נקודות:  $d^2 = (x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2$

"השלמות האמיתית של האדם אינה טמונה במה שיש לו - אלא במה שהינו" - **אוסקר ווילד**

© כל הזכויות שמורות לגיא קורן, אין להפיץ או להעתיק תרגילים או חלק מהם ללא אישור מגיא קורן

## תכונות של מצולעים

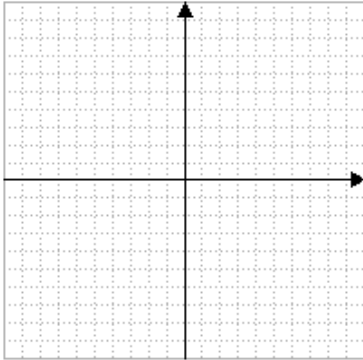
	<p><b>משולש שווה שוקיים</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. זוג צלעות שוות</li> <li>2. הגובה מתלכד עם התיכון</li> </ol>
	<p><b>מקבילית</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. צלעות נגדיות שוות ומקבילות</li> <li>2. אלכסונים חוצים זה את זה</li> </ol>
	<p><b>מלבן</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. מלבן מקיים את כל תכונות המקבילית</li> <li>2. צלעות סמוכות מאונכות זו לזו</li> <li>3. אלכסונים שווים זה את זה</li> </ol>
	<p><b>מעוין</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. מעוין מקיים את כל תכונות המקבילית</li> <li>2. כל הצלעות שוות</li> <li>3. אלכסונים מאונכים זה לזה</li> </ol>
	<p><b>ריבוע</b></p> <p>כל התכונות של מקבילית, מלבן ומעוין</p>
	<p><b>טרפז</b></p> <p>זוג של צלעות נגדיות מקבילות וזוג אחד של צלעות נגדיות לא מקביל</p>

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"יח 5"  
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - גאורג

## הנדסה אנליטית - תרגילים בסיסיים

1. ענו על הסעיפים הבאים

א. סמנו במערכת הצירים את הנקודות הבאות:

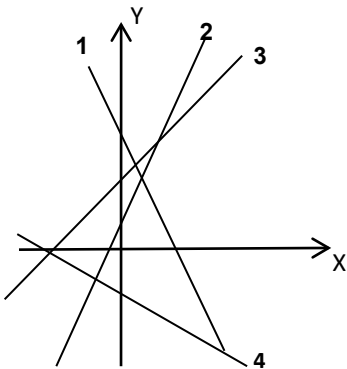


(1,1)	(-7,1)	(-6,-3)	(6,6)
(4,6)	(3,-1)	(-5,-4)	(4,-5)
(-7,0)	(6,0)	(0,-5)	(0,2)
(0,-8)	(3,0)	(0,9)	(-5,0)

ב. מה משותף לכל הנקודות, שנמצאות שבשורה השלישית והרביעית?

2. ענו על הסעיפים הבאים

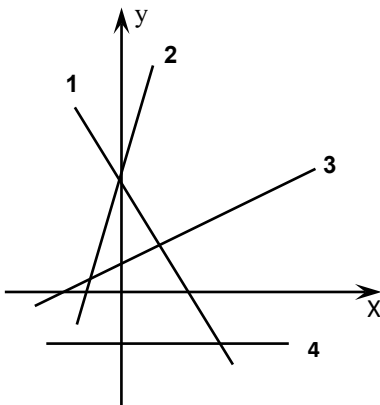
א. התאימו כל פונקציה, לישר שלה בציר (2 פונקציות מיותרות)



- $y = 4x + 3$  •  $y = 2x + 1$  •
- $y = 3$  •  $y = -x - 2$  •
- $y = x + 3$  •  $y = -2x + 5$  •

3. ענו על הסעיפים הבאים

ב. התאימו כל פונקציה, לישר שלה בציר (2 פונקציות מיותרות)



- $y = -1.5x + 3$  •  $y = 0.5x + 1$  •
- $y = 3 - x$  •  $y = 3x + 3$  •
- $y = 4$  •  $y = -2$  •

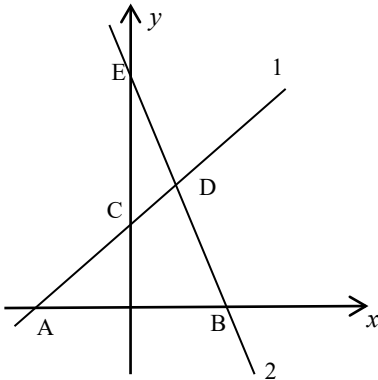
**"כל מה שצריך ללמוד לעשות, לומדים תוך כדי עשייה" - אריסטו**

© כל הזכויות שמורות לגיא קורן, אין להפיץ או להעתיק תרגילים או חלק מהם ללא אישור מגיא קורן

4. רשמו משוואת ישר ....

- א. המקביל לציר ה-x ועובר דרך הנקודה (-2,4)
- ב. המקביל לציר ה-x ועובר דרך הנקודה (5,0)
- ג. המקביל לציר ה-y ועובר דרך הנקודה (-4,1)
- ד. המקביל לציר ה-y ועובר דרך הנקודה (1,3)

ה. שרטטו את כל הישרים, שמצאתם בסעיף הקודם במערכת צירים



5. נתונות 2 משוואות ישר:  $y = x + 3$  ,  $y = -2x + 6$

- א. התאימו כל פונקציה לישר, המתאים לה בציור.
- ב. מצאו את נקודות A, B, C, D, E
- ג. מצאו את אורך הקטעים AB ו-EC

6. נתונות 2 משוואות ישר:  $y = -x + 4$  ,  $y = \frac{1}{3}x - 4$

- א. שרטטו את הישרים במערכת צירים את שתי הפונקציות.
- ב. מהי נקודת החיתוך של שני הישרים? (הראו חישוב)
- ג. מצאו את נקודות החיתוך של כל ישר עם הציר ה-y.
- ד. חשבו את השטח המשולש, הנוצר ע"י שני הישרים וציר ה-y.

7. מצאו משוואת ישר...

- א. העובר בנקודה (-2, -3) שיפועו 1.5
- ב. מצאו את משוואת הישר, העובר דרך הנקודות (2, -3) ו-(-2, 0.5)
- ג. מצאו את משוואת הישר, המקביל לישר  $y = 1$ , ועובר בנקודה (7, 3)
- ד. מצאו את משוואת ישר, העובר בנקודה  $(-\frac{2}{3}, 5)$ , ומאונך לישר  $y = -x$

8. מצאו משוואת ישר...

א. העובר בנקודה  $(-5,4)$ , ועובר דרך נקודת החיתוך של  $y = -x + 3$  עם ציר ה-y

ב. המקביל לישר  $7y - 2x + 5 = 0$ .

ג. שעובר בנקודת החיתוך של הישרים  $y = -x + 4$  ו-  $y = 4x - 6$ , ושיפועו 3.

9. ענו על הסעיפים הבאים

א. מצאו את משוואת הצלעות של משולש, שקודקדיו הם  $(5, -3)$ ,  $(9, -1)$  ו-  $(2, -1)$ .

ב. מצא את קודקדיו של משולש, שצלעותיו מונחות על הישרים  $y = x + 4$ ,  $y = 2x - 3$ ,  $y = -2x - 2$ .

ג. מצאו את נקודות חיתוך הישרים  $y = -2x + 7$  ו-  $y = x - 1$ .

10. ענו על הסעיפים הבאים

א. מצאו את שיפועו של ישר המאונך לישר  $y = 2x + 3$

ב. מצאו את שיפוע הישר המאונך לישר  $y = -\frac{2}{3}x + 3$

ג. מצאו את שיפועו של ישר המאונך לישר העובר בנקודות  $(-2,1)$  ו-  $(4,-7)$

ד. מצאו את שיפועו של ישר המאונך לישר העובר בנקודות  $(0,-3)$  ו-  $(-1,5)$

11. ענו על הסעיפים הבאים

א. נתונות הנקודות A(2,5) ו-B(6,1), מצאו את הנקודה הנמצאת באמצע הקטע AB

ב. נתונות הנקודות D(3,0) ו-C(-4,8), מצאו את הנקודה הנמצאת באמצע הקטע DC

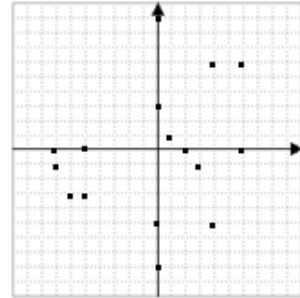
ג. נקודה M(3,6) היא נקודת האמצע של הקטע AB, מצאו את נקודה A האם נתון ש-B(1,1)

ד. נקודה M(0,8) היא נקודת האמצע של הקטע EF, מצאו את נקודה F האם נתון ש-E(-1,-3)

### "מלבד מחשבתינו, אין דבר שנתון לגמרי לשליטתנו" - רנה דקארט

© כל הזכויות שמורות לגיא קורן, אין להפיץ או להעתיק תרגילים או חלק מהם ללא אישור מגיא קורן

פתרון לשאלות 1-10



1.

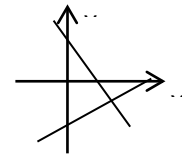
2.  $t(x) = x + 3$ ,  $r(x) = -2x + 5$ ,  $d(x) = -x - 2$ ,  $a(x) = 2x + 1$

3.  $f(x) = -1.5x + 3$ ,  $r(x) = -2$ ,  $d(x) = 3x + 3$ ,  $a(x) = 0.5x + 1$

4. א.  $y=4$ , ב.  $y=0$ , ג.  $y=-4$ , ד.  $y=1$

5. א.  $g(x)$ , גרף 1  $f(x)$  גרף 2, ב.  $A(-3,0)$ ,  $B(3,0)$ ,  $C(0,3)$ ,  $D(1,4)$ ,  $E(0,6)$ , ג.  $AB = 6$

$EC = 3$



6. א. ב.  $(6, -2)$ , ג.  $(0, 4)$ , ד.  $(0, -4)$  יח"ר

7. א.  $y = 1.5x$ , ב.  $y = -\frac{7}{8}x - \frac{5}{4}$ , ג.  $y = 3$ , ד.  $y = x + 5\frac{2}{3}$

8. א.  $y = -\frac{1}{5}x + 3$ , ב., ג., ד.

9. א.  $y = -\frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$ ,  $y = \frac{1}{2}x - 5\frac{1}{2}$ ,  $y = -1$ , ב.  $(-2, 2)$ , ג.  $(\frac{1}{4}, -2\frac{1}{2})$ ,  $(2, 2)$

10.

"היופי הוא בעיני המתבונן" - ליאונרדו דה וינצ'י

© כל הזכויות שמורות לגיא קורן, אין להפיץ או להעתיק תרגילים או חלק מהם ללא אישור מגיא קורן

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"ח 5" לאורן  
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאורד

## תרגילים בסיסיים - המשך

12. נתונים שלושה קודקודים של משולש:  $A(2,-1)$ ,  $B(0,0)$ ,  $C(4,8)$ .

- א. מצאו את משוואת הישר עליהן מונחות צלעות המשולש.  
ב. איזה סוג משולש התקבל? נמקו

**תשובה:** א.  $AB: y = -0.5x$   $CB: y = 2x$   $AC: y = 4.5x - 10$  ב. משולש ישר זווית.

13. נתונים שלושה קודקודים של משולש:  $A(5, 1)$ ,  $B(7,5)$ ,  $C(3,0)$ .

מצאו את משוואת התיכון לצלע  $AB$ .

**תשובה:**  $y = x - 3$

14. נתונים שלושה קודקודים של משולש:  $A(9, -3)$ ,  $B(-2,0)$ ,  $C(3,5)$ .

מצאו את משוואת הגובה לצלע  $AC$ .

**תשובה:**  $y = \frac{3}{4}x + 1\frac{1}{2}$

15. נתון מלבן  $ABCD$  ששניי מקודקודיו הם:  $A(0,2)$ ,  $B(4,4)$ .

בנוסף נתון שקודקוד  $D$  נמצא על ציר ה- $x$ .

- א. מצאו את משוואת הישר שעליה מונחת צלע  $AD$   
ב. מצאו את קודקוד  $D$  ואת קודקוד  $C$

**תשובה:** א.  $AD: y = -2x + 2$  ב.  $D(1,0)$  ג.  $(5,2)$

16. נתונים שני קודקודים סמוכים של מקבילית:  $(-1,2)$ ,  $(3,8)$ .

אחת ממשוואות האלכסונים היא:  $y = -x + 11$  ושיעור ה- $x$  של מפגש האלכסונים הוא 5.

- א. באיזה משני קודקודים הנתונים עובר האלכסון אשר מונח על הישר  $y = x + 11$ ?  
ב. מצאו את נקודת מפגש האלכסונים.  
ג. מצאו את שני קודקודים האחרים של המקבילית.

**תשובה:** א. דרך הנקודה  $(3,8)$  ב.  $(5,6)$  ג.  $(7,4)$ ,  $(11,10)$

© כל הזכויות שמורות לגיא קורן, אין להפיץ או להעתיק תרגילים או חלק מהם ללא אישור מגיא קורן



לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"ח 5"ל  
 "תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאורד

17. נתון מעוין ABCD ששנייה מקודקדיו הם: A(0,9) B(3,8)

כמו כן נתנו ששיפוע האלכסון AC הוא -1

א. מצאו את שיפועו של אלכסון BD ואת משוואת הישר עליה הוא מונח.

ב. מצאו את שיעורי נקודות הקודקוד C ו-D

ג. מצאו את אורך אלכסונו של המעוין ואת שטחו.

**תשובה:** א.  $y = x + 5$ ,  $m_{BD} = 1$ . ב. C(4,5), D(1,6). ג.  $AC = \sqrt{32}$  ו-  $BD = \sqrt{8}$ , יח"ר

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"5 יח"ל  
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאורד

"אם אתה רוצה שאלוהים יצחק - ספר לו על התוכניות שלך" - וודי אלן

## פתרון מלא - לשאלת בגרות

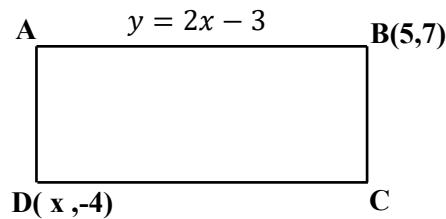
### שאלה

נתון מלבן ABCD. צלע AB מונחת על הישר  $y = 2x - 3$  בנוסף ידוע שקודקוד B(5,7) ושיעור ה-y של נקודה D הוא -4

- ידוע שקודקוד A נמצא על ציר ה-y. מצאו את משוואת הישר AD
- מצאו את קודקוד D
- מצאו את קודקוד C
- מצאו את שטח המלבן

### פתרון

בתחילת פתרון יש לשרטט שירטוט המתאים לנתוני השאלה ולסמנם, בשאלות שלא נתונים הרבה פרטים עדיף לשרטט שירטוט ללא מערכת צירים כמו שנעשה בשאלה זו:



**א.** תחילה נמצא את הנקודה A אשר נמצאת על ציר ה-y ולכן שיעור ה-x שלה הוא אפס, נציב

$$y_A = 2 \cdot 0 - 3$$

לכן שיעור ה-y הוא -3 **A(0,-3)**

**ב.** על מנת למצוא משוואת ישר ANU צריכים נקודה על הישר ואת שיפועו, מתוך משוואת הצלע

AB ידוע ששיפוע הישר AB הוא 2 (מקדם ה-x במשוואה). במלבן ANU יודעים שצלעות סמוכות

מאונכות זו לזו וכן הקשר בין השיפועים הוא הופכי ונגדי

$$M_{AB} = 2 \rightarrow M_{AD} = -\frac{1}{2}$$

כעת יש לנו שיפוע ונקודה  $-\frac{1}{2}$  ו- (0,-3)

**את משוואת הישר נמצא בעזרת**  $y = ax + b$

a הוא השיפוע ולכן ניתן לרשום  $y = -\frac{1}{2}x + b$  את b נמצא בעזרת הנקודה, נציב את שיעור ה-x

ושיעור ה-y. ונקבל את המשוואה  $-3 = -\frac{1}{2} \cdot 0 + b$  מתוך המשוואה נקבל ש- $b = -3$  ולכן המשוואה

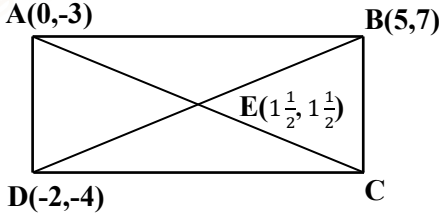
היא

$$y = -\frac{1}{2}x - 3$$

© כל הזכויות שמורות לגיא קורן, אין להפיץ או להעתיק תרגילים או חלק מהם ללא אישור מגיא קורן

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - **התמחות ב"יח 5"**  
 "תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - גאורג

ג. מכיוון שהנקודה D נמצאת על הישר שאת משוואתו מצאנו בסעיף הקודם נוכל להציב את שיעור ה-  
 $y$  הנתון ולקבל את ה- $x$   $-4 = -\frac{1}{2}x - 3$  נקבל שהפתרון של המשוואה הוא  $x = -2$  וכן הנקודה  
 היא **D(-2,-4)**



ד. תחילה נמצא את שיעורי נקודת מפגש האלכסונים

$$y_E = , X_E = \frac{-2+5}{2} = 1\frac{1}{2} \quad \text{B ו- D}$$

$$\frac{-4+7}{2} = 1\frac{1}{2}$$

את שיעורי הנקודה C נמצא ע"י שיעורי נקודה E ו-A.

$$\frac{-3+y_C}{2} = 1\frac{1}{2} \quad , \quad \frac{X_C+0}{2} = 1\frac{1}{2}$$

נפתור כל משוואה בנפרד ונקבל ש- **C(3,6)**

ה. בשביל למצוא את שטח המלבן נצטרך תחילה למצוא את אורכי צלעות המלבן בעזרת הנוסחה  
 למרחק בין שתי נקודות:

$$d^2 = (x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2$$

ולכן:

$$AD^2 = (0 - (-2))^2 + (-3 - (-4))^2 = 5 \quad AD = \sqrt{5}$$

$$AB^2 = (0 - 5)^2 + (-3 - 7)^2 = 125 \quad AD = \sqrt{125}$$

שטח המלבן הוא:  $S_{ABCD} = \sqrt{5} \cdot \sqrt{125} = 25$  **השטח הוא 25 יח"ר**

**"מה שחשוב הוא לא להפסיק לשאול" - אלברט איינשטיין**

© כל הזכויות שמורות לגיא קורן, אין להפיץ או להעתיק תרגילים או חלק מהם ללא אישור מגיא קורן

## הנדסה אנליטית- תרגילים ברמת בגרות

18. נתון במעוין ABCD שהצלע AB מונחת על הישר  $y=2x+5$  ואלכסון BD

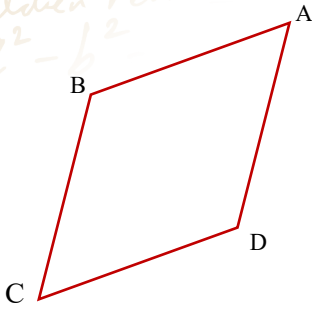
$$y = -\frac{4}{3}x + \frac{25}{3}$$

א. מצאו את שיעורי קודקוד B.

ב. נתון שהצלע DC עוברת דרך הנקודה (10,5), מצאו את נקודת חיתוך האלכסונים.

ג. מצאו את משוואת אלכסון AC

ד. מצאו את שיעורי הקודקודים A ו-C



**תשובה:** א. (1,7) ב. (4,3) ג.  $y = \frac{3}{4}x$  ד. A(12,9) C(-4,-3)

19. קודקודי משולש הם: B(-1, -3), A(-7, 0)

הנקודה E היא אמצע הצלע AB.

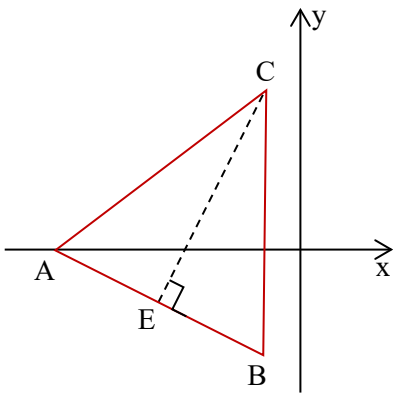
א. מצאו את משוואת הגובה לצלע AB.

נתון, ש-CB מקביל לציר ה-y.

ב. מצאו קודקוד C.

ג. הראה, שהמשולש ABC הוא שווה שוקיים BC = AC.

ד. מצא את שטח המשולש ABC.



**תשובה:** א.  $y = 2x + 6\frac{1}{2}$  ב.  $(-1, 4\frac{1}{2})$  ג. 21.75 ד. "יח"

20. בציוור, שלפניך, מרובע ABCD שקודקודיו הם:

(7,9), (4,4), (11,10), (12,6)

א. התאם כל קודקודי לאות, המתאימה לו בציוור.

ב. מצאו את השיפועים של הצלעות AB ו-BC.

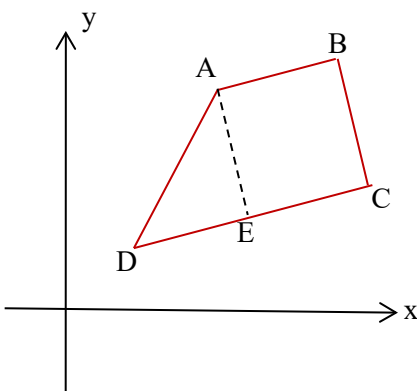
ג. איזה מרובע הוא ABCD? נמק

ד. נתון, כי AE הוא גובה. מצא את:

1. המשוואה של AE

2. שיעורי הנקודה E

3. שטח המרובע ABCE



**תשובה:** א. A(7,9) B(11,10) C(12,6) D(4,4) ב.  $M_{AB} = -4$   $M_{BC} = -4$  ג טרפז. ד.  $y_{AE} = \frac{1}{4}$

1.  $-4x + 37$  2. E(8,5) 3. 17

© כל הזכויות שמורות לגיא קורן, אין להפיץ או להעתיק תרגילים או חלק מהם ללא אישור מגיא קורן

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - **התמחות ביח"ל**  
 "תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאורד

21. במשולש ABC, AD הוא תיכון לצלע BC, DE מקביל לצלע AB. משוואת התיכון AD היא  $y =$

$-2\frac{2}{9}x + 8$ , ומשוואת הצלע ED היא:  $y = 4x - 20$

שעורי נקודה E הם: (6,4), והיא נמצאת באמצע צלע AC.

א. מצאו את משוואת הצלע AB

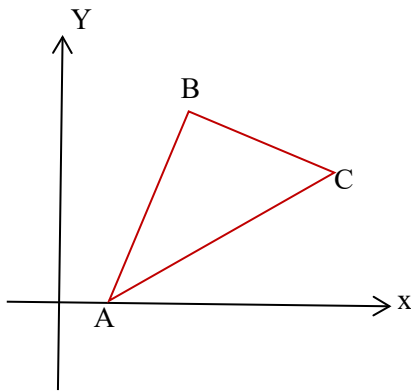
ב. מצאו את שעורי נקודה A.

ג. מצא את נקודה D.

ד. מצא את שעורי נקודות B ו-C.

ה. פי כמה גדולה הצלע AB מהקטע ED?

**תשובה:** א.  $y = 4x + 8$  ב. (8,0) ג.  $(4\frac{1}{2}, -2)$  ד.  $B(-3, -4)$  C(12,0) ה. פי 2



22. במשולש ישר זווית ABC ( $\sphericalangle ABC = 90^\circ$ )

נתון, ששניים מקודקודי המשולש הם: B(6, 8), C(10, 6)

הקודקוד A נמצא על ציר x (ראה ציור)

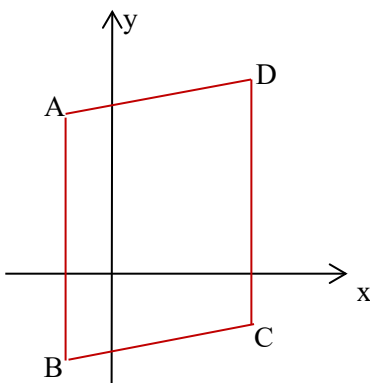
א. מצאו את משוואת הצלע AB

ב. מצאו את שיעורי הנקודה A

ג. מצאו את משוואת המעגל, שהקוטר שלו הוא AC.

ד. האם הנקודה B נמצאת על המעגל, שמצאת בסעיף ג? נמק.

**תשובה:** א.  $y = 2x - 4$  ב. (2,0) ג.  $(x - 6)^2 + (y - 3)^2 = 25$  ד. B נמצאת על המעגל



23. הנקודות A(-1,5), B(-1,-2), C(4,-1) הם קודקודי מקבילית ABCD

א. מצאו את קודקוד D.

ב. מצא את משוואת הישר, העובר דרך נקודת המפגש של

האלכסונים, ומקביל לצלע AD.

ג. חשב את שטח והקיף המקבילית.

**תשובה:** א. (4,6) ב.  $y = \frac{1}{5}x + 1.7$  ב. שטח 35 יח"ר, הקיף 24.19

"לא ניתן ללמד דבר. ניתן רק לעזור לו לגלות זאת מתוך עצמו" - גלילאו גליליי

© כל הזכויות שמורות לגיא קורן, אין להפיץ או להעתיק תרגילים או חלק מהם ללא אישור מגיא קורן

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"יח"ל  
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאורד

24. נתון מלבן ABCD ששניי מקודקדיו הם: A(-3,0) B(3,2)

נתון שאחת ממשוואות האלכסון של המלבן היא  $y =$

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

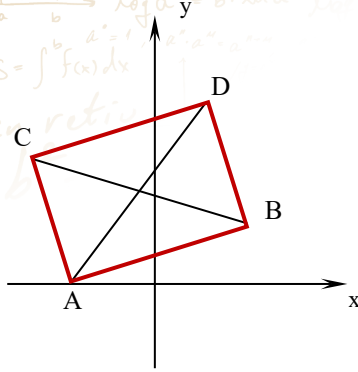
א. מצאו את משוואת האלכסון השני

ב. מצאו את שעורי הקודקודים C ו-D

ג. מצאו את שטח שנוצר בין שני האלכסונים והצלע AB.

ד. הורידו אנך מקודקוד B החותך את ציר ה-x בנקודה E

מצאו היקף משולש ABE.



תשובה: א.  $y = x + 3$  ב.  $C(-4, 3)$  ג.  $D(2, 5)$

25. נתונים ארבעה ישרים:  $y = -2x + 12$ ,  $x = -3$ ,  $y = x + 6$ ,  $y = 6$

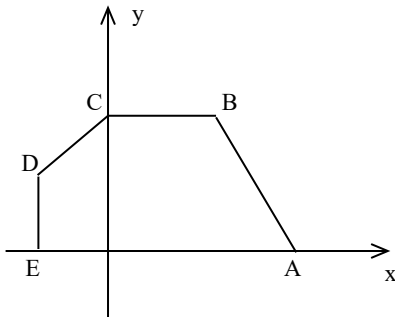
א. התאימו את הישרים לצלעות המחומש.

ב. מצאו את שיעורי הנקודות A, B, C, D ו-E

ג. מצאו את משוואת הישר המקביל לישר AB.

ד. מצאו את נקודת החיתוך של הישר שמצאתם עם ציר ה-x

ה. חשבו את שטח המחומש



תשובה: א. AB  $y = 2x + 12$  BC  $y = 6$  CD  $y = x + 6$  DE  $x = -3$  ב.  $A(6, 0)$   $B(3, 6)$   $C(0, 6)$   $D(-3, 3)$

ג.  $E(-3, 0)$  ד.  $(3, 0)$  ה. 40.5

26. לפניך מעוין ABCD אלכסוני המעוין נפגשים בנקודה M (ראה ציור). בנוסף נתון

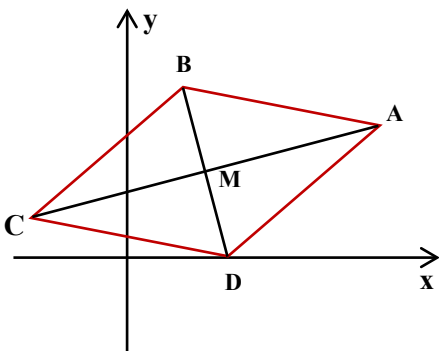
$$D(4, 0), B(2, 6)$$

א. מצא את משוואת האלכסון AC

ב. נתון ששיעור ה-x של נקודה C הוא -3

מצא את שיעורי הקודקודים C ו-A מצא את שטח

המעוין.



תשובה: א.  $y = \frac{1}{3}x + 2$  ב.  $A(9, 5)$   $C(-3, 1)$  ד. 40 יח"ר

"לא ניתן ללמד דבר. ניתן רק לעזור לו לגלות זאת מתוך עצמו" - גלילאו גליליי

© כל הזכויות שמורות לגיא קורן, אין להפיץ או להעתיק תרגילים או חלק מהם ללא אישור מגיא קורן

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"יח 5"  
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאורד

27. נתון מלבן ABCD, ששני מקודקודיו הם: B(9,0) C(7,-4).

כמו כן נתון, ששיפוע האלכסון BD הוא  $-\frac{1}{12}$  ושיעור ה-X של נקודת מפגש האלכסונים הוא 3.

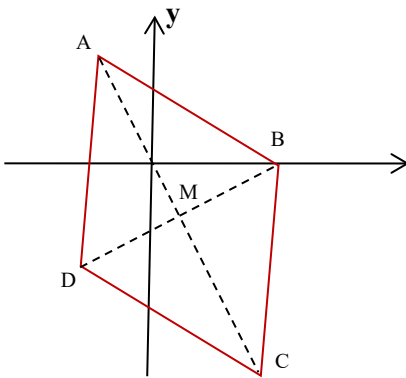
א. מצאו את נקודת מפגש האלכסונים.

ב. מצאו את משוואת צלע AB

ג. מצאו את שאר קודקודי המלבן.

ד. נסמן את שיעורי מפגש האלכסונים ב-F, מצאו את שטח משולש ABF.

**תשובה:** א.  $D(3, \frac{1}{2})$  ב.  $y = -\frac{1}{2}x + 4\frac{1}{2}$  ג.  $A(-1,5)$ ,  $D(-3,1)$  ד. 67.31 יח"ר



28. לפינת מעוין ABCD נתון, שהקודקודים B(5, 0) A(-2, 4) אחד

מאלכסוני המעוין מונח על הישר  $y = -2x$

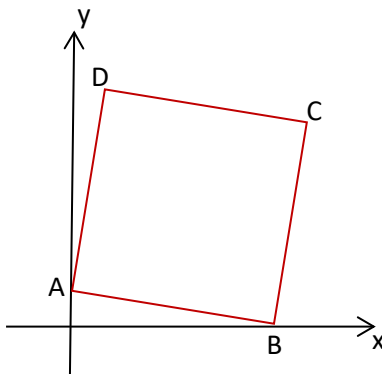
א. מצאו את משוואת האלכסון השני.

ב. מצאו את נקודת מפגש האלכסונים.

ג. מצאו את שיעורי נקודה D.

ד. מצאו את שטח המעוין

**תשובה:** א.  $y = \frac{1}{2}x - 2\frac{1}{2}$  ב.  $M(1, -2)$  ג.  $D(-3, -4)$  ד. 60 יח"ר



29. נתון ריבוע. ברביע הראשון, ששני מקודקודיו נמצאים על

הצירים (ראה ציור). שיעורי שני מקודקודיו הם:

$B(8,0)$ ,  $A(0,2)$

א. מצאו את משוואת AD.

ב. מצאו את קודקוד D

ג. מצאו את קודקוד C.

ד. חשבו את שטח הריבוע.

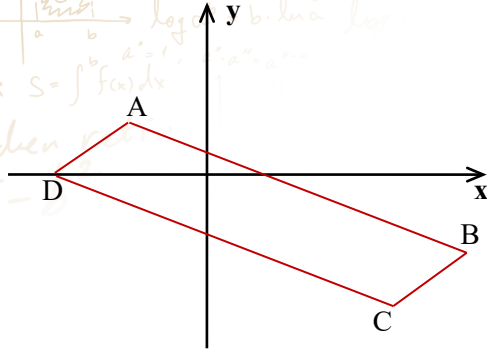
**תשובה:** א.  $y = 4x + 2$  ב.  $D(2,10)$  ג.  $C(10,8)$  ד. ה. 68 יח"ר

"האנשים שמזיקים לעולם לא לוקחים חופש, אז איך אני יכול לקחת?!" - בוב מארלי

© כל הזכויות שמורות לגיא קורן, אין להפיץ או להעתיק תרגילים או חלק מהם ללא אישור מגיא קורן

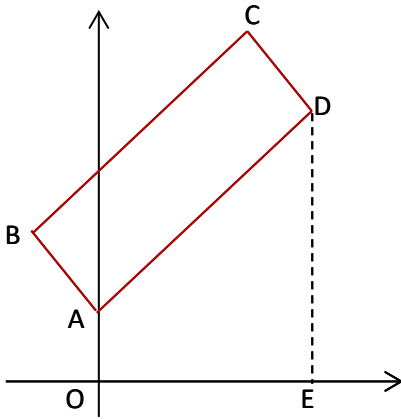
לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - **התמחות ב"ח 5"**  
 "תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - גאורג אוגוסט

30. נתונה מקבילית ABCD (ראה ציור). כמו כן נתון, ששעורי שלושה מקודקדיה הם:  $B(9,-2), A(-3,2), C(6,-4)$ .
- מצאו את שעורי הקודקוד הרביעי.
  - מצאו את משוואת AB.
  - מצאו את משוואת הישר המאונך לישר AB ועובר דרך נקודת החיתוך שלו עם ציר ה-X.
  - מצאו את נקודת E נקודת החיתוך של הישר, שמצאתם בסעיף הקודם עם צלע DC.
  - חשבו את שטח המקבילית.



**תשובה:** א.  $D(-6,0)$  ב.  $y = -\frac{1}{3}x + 1$  ג.  $y = 3x - 9$  ד.  $E(2.1, -2.7)$  ה. 16.26 יח"ר

31. נתון מלבן ABCD, נתון שמשוואת שעליו מונחת צלע AB היא  $y = -1.5x + 3$ .



בנוסף נתון שעורי קודקוד C הם:  $C(7,12)$ .

- מצאו את משוואת הישר שעליו מונחת צלע BC.
- מצאו את קודקוד A ו-B.
- מצאו את שעורי קודקוד D.
- מקודקוד D הורידו אנך לציר ה-X, מצאו את שטח הטרפז AOED.

**תשובה:** א.  $y = \frac{2}{3}x + 7\frac{1}{3}$  ב.  $A(0,3), B(-2,6), D(9,9)$  ד. 54 יח"ר

32. נתון מרובע ABCD, צלעות המרובע מונחות על הישרים הבאים.

- משוואת AB על:  $y = x + 5$  משוואת DC על:  $y = x - 3$   
 משוואת AD על:  $y = -x + 3$  משוואת CB על:  $y = -x + 13$ .
- מצאו את ארבעת הקודקודים של המלבן.
  - איזו צורה נוצרה ע"י 4 הצלעות? נמקו.
  - מצאו את שעורי נקודת מפגש האלכסונים של המרובע.
  - חשבו את שטח המרובע.

**תשובה:** א.  $A(-1,4), B(4,9), C(8,5), D(3,0)$  ב. מלבן ג.  $(3.5, 4.5)$  ד. 18.11 יח"ר

"אהוב את אויבך, בגלל שהם מוציאים ממך את הטוב ביותר" - פרידריך ניטשה

© כל הזכויות שמורות לגיא קורן, אין להפיץ או להעתיק תרגילים או חלק מהם ללא אישור מגיא קורן

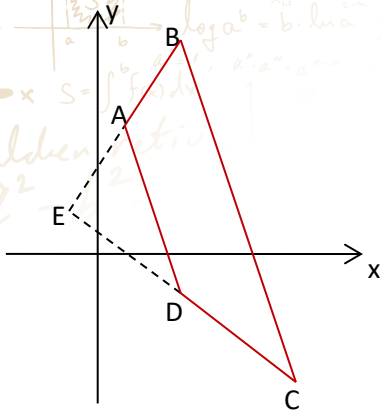


לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"יח"ל  
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ג.ס. גארד

33. בטרפז ABCD נתון ששעורי הנקודות A(1,6), D(3,-2), B(3,10)

- מצאו את משוואת בסיס הטרפז BC.
- מצאו את נקודה C אם ידוע ששיפוע הישר עליו מונחת צלע DC הוא -1.
- מצאו את נקודה E, מפגש המשכי השוקיים של הטרפז.
- מצאו את משוואת הישר העובר דרך נקודה E ומאונך ל-BC.

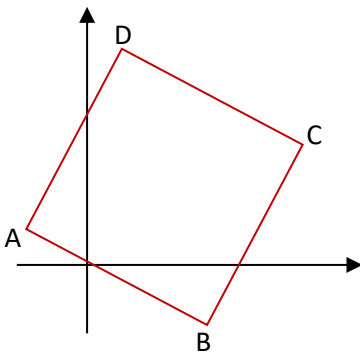
תשובה: א.  $y = -4x + 22$  ב. C (7,-6) ג. E (-1,2) ד.  $y = \frac{1}{4}x + 2\frac{1}{4}$



34. נתון ריבוע ששנייה מקודקודיו הם: A(-2,1), C(7,4). ושיפוע

הצלע AD הוא 2.

- מצאו את משוואות של צלעות המלבן.
- מצאו את שאר קודקודיו של המלבן.
- מצאו את נקודת מפגש האלכסונים של הריבוע.
- מצאו את ארבעת קודקודיו של ריבוע שאלכסונו הוא DC.



תשובה: א. AD:  $y = 2x + 5$ , DC:  $y = -\frac{1}{2}x + 7\frac{1}{2}$ , CB:  $y = 2x - 10$ , AB:  $y = -\frac{1}{2}x$  ב. D(1,7)

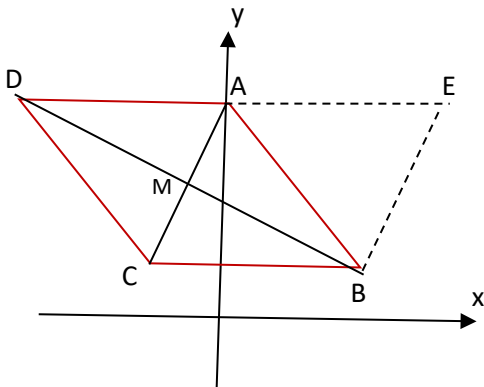
ג. B(4,-2) ד.  $(2\frac{1}{2}, 2\frac{1}{2})$ , (7,4),  $(2\frac{1}{2}, 2\frac{1}{2})$ , (1,7),  $(5\frac{1}{2}, 8\frac{1}{2})$

35. נתון מעוין ABCD שאחת מאלכסונו מונח על הישר  $y =$

$2x + 6$ . ידוע כמו כן ששיעור ה-Y של נקודה C הוא 2

ושנקודה A נמצאת על ציר ה-X.

- מצאו את משוואת הישר עליו מונח האלכסון השני.
- מצאו את שיעורי נקודות הקודקודים של המעוין, אם ידוע שצלע BC מקבילה לציר ה-X.
- ממשיכים את צלע AD, מה צריכים להיות שיעורי הנקודה E כדי שהמרובע AEBC יהיה מקבילית.



תשובה: א. BD:  $y = -0.5x + 3.5$  ב. A(0,6), B(3,2), C(-2,2), D(-5,6) ג. E(5,6)

"כדי להביא משהו אל חייך, דמיין שהוא כבר שם" - ריצ'ארד באך.

© כל הזכויות שמורות לגיא קורן, אין להפיץ או להעתיק תרגילים או חלק מהם ללא אישור מגיא קורן