



עבודת קיץ במתמטיקה לבוגרי החטיבה לכל התיכונים בעיר הרצליה לתלמידים המשובצים ברמת 4 יח"ל

מטרת עבודת הקיץ, לסכם ולחזור על הנושאים שנלמדו בחטיבה.

מקצוע המתמטיקה דורש תרגול מעמיק ורציף לאורך הלמידה.
בכיתה י' תלמדו ברמות מוגברות של 4 יח"ל ולכן חשוב לשלוט ולהבין
היטב את החומר שנלמד בכיתה ט'

אנו ממליצים להתחיל בביצוע העבודה כבר בתחילת החופשה ולא
לדחות אותה לרגע האחרון.

מאחלים לכם ולכן הצלחה רבה וחופשה נעימה
צוות מתמטיקה

טכניקה אלגברית

משוואות ריבועיות

- | | |
|---|---|
| $x^2 - 36 = 0$.2 | $x^2 - x = 0$.1 |
| $x^2 - 6x - 40 = 0$.4 | $x^2 + 4 = 0$.3 |
| $x^2 - \frac{1}{4} = 0$.6 | $x^2 + 15x = 0$.5 |
| $x^2 - 3x - 10 = 0$.8 | $2x^2 - 50 = 0$.7 |
| $(x - 3)^2 = 1$.10 | $2x^2 = 4x$.9 |
| $(2x - 1)^2 = (x + 1)^2$.12 | $x^2 - 5x - 3 = (3 - x)^2$.11 |
| $2x - 4 = \frac{(x - 2)^2}{2}$.14 | $\frac{x^2 + 1}{2} = 2x - 1$.13 |
| $-\frac{3}{5x - 7} = \frac{15x - 15}{14 - 10x}$.16 | $\frac{1}{3x + 1} = \frac{-2}{1 - 3x}$.15 |
| $(x - 2)(x + 1)(x - 3) = 0$.18 | $x^3 - 4x = 0$.17 |
| $(2x - 5)^2 - (10 - x)^2 = -3 \cdot (x + 7)^2$.20 | $-5x^2 + 2x + 24 = 0$.19 |
| $\frac{8}{(x + 3)^2} - \frac{4}{x^2 - 9} = \frac{10}{x^2 - 9x + 18}$.22 | $\frac{6}{2x + 5} - \frac{8x - 11}{6x - 15} = \frac{1}{3} - \frac{14x^2 - 20}{8x^2 - 50}$.21 |
| $(x - 3)^2 - (x + 2)(2x - 20) = 10$.24 | $(3x + 5)^2 - 5 \cdot (2x + 5) = 0$.23 |
| $\frac{6}{x + 3} + \frac{3}{x} = \frac{20x + 8}{5x^2 - 45}$.26 | $\frac{x - 3}{x - 7} - \frac{2x}{3 - x} - \frac{7x + 9}{x^2 - 10x + 21} = 0$.25 |
| $\frac{1}{3x - 5} = \frac{4x + 3}{9x^2 - 25}$.28 | $\frac{5x - 1}{4x^2 + 6x} = \frac{3}{3 + 2x}$.27 |
| $\begin{cases} x^2 - 3y^2 - xy = 39 \\ y = \frac{x - 5}{2} \end{cases}$.30 | $\begin{cases} 2y^2 + 9x = 5 \\ x - y = -7 \end{cases}$.29 |
| $\begin{cases} 4x^2 - 3y^2 = 11 \\ 2x^2 + 5y^2 = 53 \end{cases}$.32 | $\begin{cases} 2x^2 - 3xy + 5y^2 = 18 \\ x - y = 3 \end{cases}$.31 |

תשובות			
10, -4 (4	אין פתרון (3	6, -6 (2	0, 1 (1
5, -2 (8	5, -5 (7	1/2, -1/2 (6	0, -1.5 (5
2, 0 (12	3 (11	2, 4 (10	2, 0 (9
אין פתרון (16	-1 (15	2, 6 (14	1, 3 (13
-3, -4 (20	2.4, -2 (19	2, -1, 3 (18	0, 2, -2 (17
13, -3 (24	0, -20/9 (23	1, -21 (22	2, -20 (21
2 (28	-1 (27	5, -27/25 (26	9, 0 (25
	(33, 14) (7, 1) (30	(-15.5, -8.5) (-3, 4) (29	
	(±2, ±3) (32	(-4.5, -6.5) (3, 1) (31	

פרוק לגורמים ושברים אלגבריים

פרק לגורמים את הביטויים הבאים

$(x+2)^2 + 3x + 6 =$.2	$xy + 5y - 3x - 15 =$.1
$(x+3)(x-2) - x + 2 =$.4	$ab + a + b + 1 =$.3
	$4x^2 - 9 + 2x + 3 =$.5

פשט את הביטויים הבאים, ציין תחום קיום.

$\frac{4a}{b} : 2 - \frac{2a}{b} =$.7	$\frac{a+b}{a} : \frac{a^2 - b^2}{a} =$.6
$\frac{3x^2}{y} : \frac{b}{y^2} =$.9	$\frac{a^2 + ab}{b} : \frac{a^2 - 9b^2}{2a - 6b} =$.8
$\frac{9b^2 - 25}{b^2 - 5b - 6} : \frac{9b^2 + 30b + 25}{b^2 - 36} =$.11	$\frac{2x^2 + x - 3}{x^3 - 2x^2 + x} : \frac{x^3 - x}{x^3 + x^4} =$.10
$\frac{m(m-4)+4}{m-4} : \frac{4-m}{m-2} =$.13	$\frac{2-3a}{4+a} : \frac{4-a}{3a-2} =$.12

תשובות

- | | | | | | |
|--|------|--|------|------------------|-----|
| $(a+1)(b+1)$ | (3) | $(x+2)(x+5)$ | (2) | $(x+5)(y-3)$ | (1) |
| $(a \neq 0 \ a \neq \pm b) \frac{1}{a-b}$ | (6) | $2(2x+3)(x-1)$ | (5) | $(x-2)(x+2)$ | (4) |
| $(b \neq 0 \ y \neq 0) \frac{3x^2y}{b}$ | (9) | $(b \neq 0 \ a \neq \pm 3b) \frac{2a(a+b)}{b(a+3b)}$ | (8) | $(b \neq 0) \ 0$ | (7) |
| $(x \neq 6, -6, -1, -\frac{5}{3}) \frac{(3b-5)(b+6)}{(3b+5)(b+1)}$ | (11) | $(x \neq 0, 1, -1) \frac{2x+3}{x^4}$ | (10) | | |
| $2-m \ (m \neq 2, 4)$ | (13) | $-\frac{4-a}{4+a} \ (a \neq -4, \frac{2}{3})$ | (12) | | |

חזקות

חשבו:

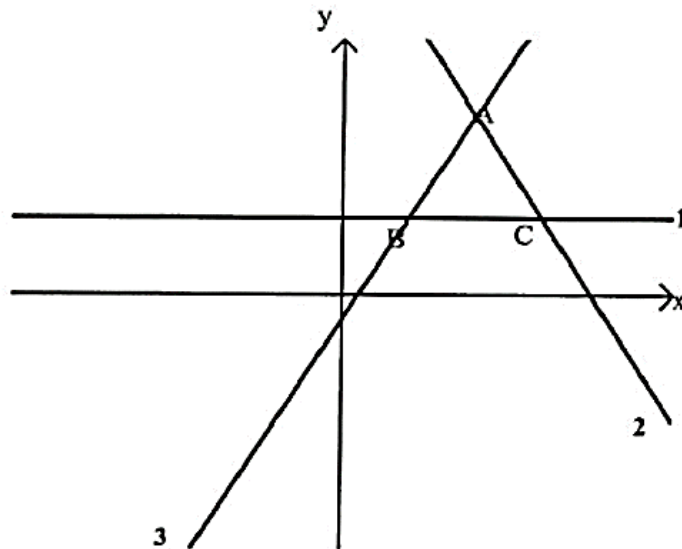
- | | | | |
|---|-----|---|-----|
| $6^2 \cdot 5^2$ | .2 | $3^{23} : 3^{20}$ | .1 |
| $(\frac{3}{5})^2$ | .4 | $(12)^3 \cdot 2^3 - 4^2$ | .3 |
| $3 \cdot 2^{-3} + 2 \cdot 4^{-2}$ | .6 | $6^{-1} : 5^{-1}$ | .5 |
| $13^0 + 2^{-1}$ | .8 | $(2^{-3})^2$ | .7 |
| $(-5)^{-2} \cdot (-1)^3$ | .10 | $(-\frac{1}{5})^{-2}$ | .9 |
| -4^{-3} | .12 | $(-4)^{-3}$ | .11 |
| $(\frac{2}{3})^{-3} \cdot (\frac{1}{8})^{-1}$ | .14 | $-(-5)^{-3}$ | .13 |
| $(\frac{2}{3})^{-3} \cdot (\frac{1}{8})^{-1}$ | .16 | $(-\frac{1}{3})^0 \cdot (\frac{1}{3})^{-1}$ | .15 |

תשובות:

- | | | | | | | | |
|-----------------|------|-----------------|------|-----------------|------|-----------------|------|
| $\frac{9}{25}$ | (4) | 13808 | (3) | 900 | (2) | 27 | (1) |
| 1.5 | (8) | $\frac{1}{64}$ | (7) | 0.5 | (6) | $\frac{5}{6}$ | (5) |
| $-\frac{1}{64}$ | (12) | $-\frac{1}{64}$ | (11) | $-\frac{1}{25}$ | (10) | 25 | (9) |
| 27 | (16) | 3 | (15) | 27 | (14) | $\frac{1}{125}$ | (13) |

פונקציות

1. לפניכם שלושה גרפים החותכים זה את זה:



א. התאימו לכל תבנית גרף ונמקו:

לתבנית $y = 2x - 1$ מתאים גרף מס' _____ נימוק: _____

לתבנית $3y = 9$ מתאים גרף מס' _____ נימוק: _____

לתבנית $6x + 3y = 45$ מתאים גרף מס' _____ נימוק: _____

ב. מצאו את שטח המשולש ABC.

ג. מצאו את משוואת הישר העובר דרך הנקודה C ומקביל לישר AB.

ד. עבור אילו ערכים של b הישר $y = b$ יוצר עם שלושת הישרים הנתונים טרפז.

2. נתונה הפונקציה: $y = (x + 1)(x - 5)$

א. מצאו את קודקוד הפרבולה.

ב. באיזה תחום הפונקציה עולה?

ג. באיזה תחום הפונקציה חיובית?

3. נתונה הפונקציה: $f(x) = -x + 2$

א. חשב את $f(-1)$.

ב. נתון $f(x) = 0.5$ מצא את x .

ג. מצא משוואת פונקציה קווית המקבילה לפונקציה הנתונה ועוברת דרך הנקודה $(-5, 3)$

ד. מצא את נקודות החיתוך של הפונקציה $f(x)$ עם הצירים.

4. א. מצא את משוואת הקו הישר העובר דרך הנקודות $(2, 7)$ ו- $(5, -2)$

ב. מצא משוואת ישר המקביל לישר שמצאת בא' ועובר דרך הראשית.

5. א. מצא משוואת הישר ששיפועו 5 ועובר דרך הנקודה $(4, 6)$.

ב. מצא את שטח המשולש הנוצר ע"י הישר שמצאת בסעיף א' והצירים.

6. נתונה הפונקציה $f(x) = 2x^2 + 5x$

א. מהו ציר הסימטריה של הפונקציה?

ב. מצא את קודקוד הפרבולה.

ג. מצא נקודות עם הצירים.

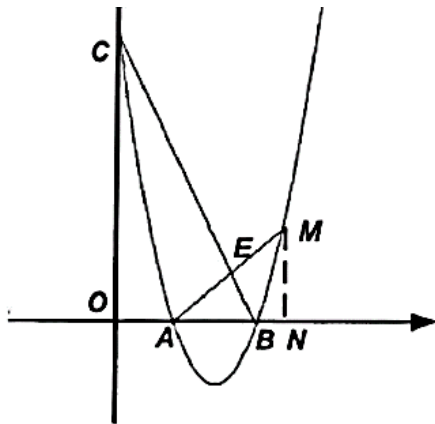
ד. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

ה. מצא לאילו ערכי x הפונקציה

חיובית.

ו. מהו התחום בו הפונקציה יורדת?

ז. לאילו ערכי x מתקיים $f(x) = 3$



7. משוואת הפרבולה שבשרטוט היא $f(x) = x^2 - 7x + 10$.

הנקודה M שייכת לפרבולה.

MN מאונך לציר x ואורכו 4 יחידות.

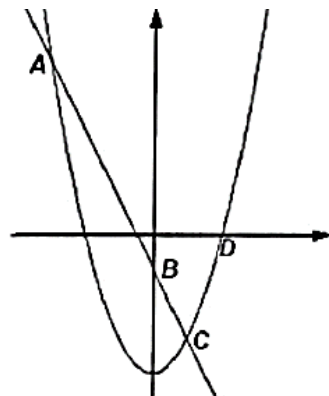
א. מצא את שיעורי הנקודות: A, B, C, M, N .

ב. מצא את משוואות הישרים AM ו- BC .

ג. מצא את שיעורי הנקודה E .

ד. חשב את שטח המשולש ABE .

ה. מצא משוואת ישר אשר אינו חותך את הפרבולה. כמה ישרים כאלה קיימים?



8. בשרטוט גרפים של שתי פונקציות:

$$f(x) = -2x - 1 \quad \text{ו} \quad g(x) = x^2 - 4$$

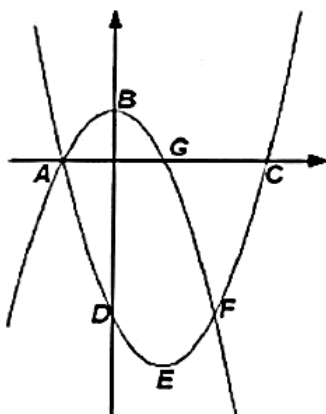
א. מצא את שיעורי הנקודות: A, B, C, D .

ב. מצא את משוואת הישר AD .

ג. מצא את התחום בו מתקיים: $g(x) > 0$.

ד. מצא את התחום בו מתקיים: $f(x) > g(x)$.

ה. מצא את התחום בו מתקיים: $f(x) > 0$.



9. בשרטוט גרפים של שתי פונקציות:

$$f(x) = x^2 - 2x - 3 \quad \text{ו} \quad g(x) = -x^2 + 1$$

א. מצא את שיעורי הנקודות: A, B, C, D, E, F, G .

ב. מצא את תחומי העלייה והירידה של כל פונקציה.

ג. מצא את התחום בו מתקיים: $f(x) > g(x)$.

ד. מצא את התחום בו מתקיים: $g(x) > 0$.

ה. מצא את $f(0)$, $g(-1)$.

10. א. שרטט במערכת צירים את גרף הפונקציה $f(x) = x - 2$

ב. סמן את נקודת האפס של הפונקציה ורשום את תחומי החיוביות והשליליות שלה.

ג. נתונה הפונקציה $g(x) = x^2 - 4$

י. מהן נקודות האפס של $g(x)$?

יז. שרטט במערכת צירים אחרת את גרף של $g(x)$ ורשום את תחומי החיוביות

והשליליות.

ד. באיזה תחום תהיה המכפלה של שתי הפונקציות $f(x) \cdot g(x)$ חיובית? נמק

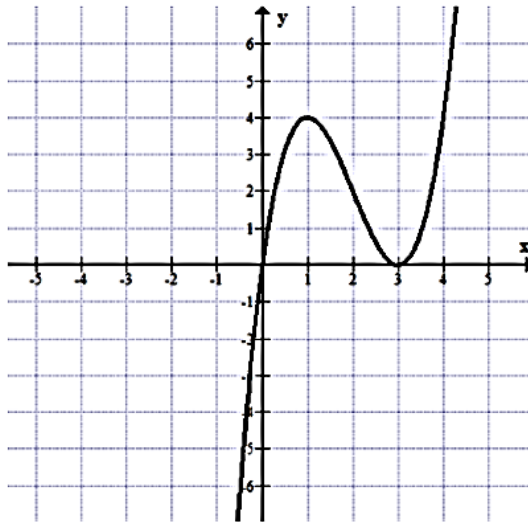
ה. באיזה תחום תהיה המכפלה של שתי הפונקציות $f(x) \cdot g(x)$ שלילית? נמק

ו. הצע דרך כיצד למצוא את הפתרון של האי שוויון: $(x^2 - 4) \cdot (x - 2) < 0$

תשובות

<p>שאלה 1: (א) 3 ישר עולה שיפוע 2 חיובי 1 ישר אופקי שיפוע 0 2 ישר יורד שיפוע (-2) שלילי (ב) 8 (ג) $y = 2x - 9$ (ד) $b < 7$, b שונה מ-3</p>	<p>שאלה 2: (א) (2,-9) (ב) $x > 2$ (ג) $x < 2$</p>	<p>שאלה 3: (א) 3 (ב) 1.5 (ג) $y = x - 2$ (ד) (0,2) (2,0)</p>	<p>שאלה 4: (א) $y = -3x + 13$ (ב) $y = -3x$</p>	<p>שאלה 5: (א) $y = 5x - 14$ (ב) 19.6</p>	<p>שאלה 6: (א) $x = -1.25$ (ב) (-1.25, -3.125) (ג) (0,0) (-2.5,0) (ה) $x > 0$ או $x < -2.5$ (ו) $x < -1.25$ (ז) $x = 0.5$, $x = -3$</p>
<p>שאלה 7: (א) $A(2,0)$, $B(5,0)$, $C(0,10)$, $M(6,4)$, $N(6,0)$ (ב) AM: $y = x - 2$, BC: $y = -2x + 10$ (ג) $E(4,2)$ (ד) 3 (ה) $y = -3$, אינסוף</p>	<p>שאלה 8: (א) $A(-3,5)$, $B(0,-1)$, $C(1,-3)$, $D(2,0)$ (ב) $y = -x + 2$ (ג) $x > 2$ או $x < -2$ (ד) $-3 < x < 1$ (ה) $x < -0/5$</p>	<p>שאלה 9: (א) $A(-1,0)$, $B(0,1)$, $C(3,0)$, $D(0,-3)$, $E(1,-4)$, $F(2,-3)$, $G(1,0)$ (ב) f: עולה כאשר $x > 1$ ויורדת עבור $x < 1$ g: עולה עבור $x < 0$ ויורדת עבור $x > 0$ (ג) $x > 2$ או $x < -1$ (ד) $-1 < x < 1$ (ה) $f(0) = -3$, $g(-1) = 0$</p>	<p>שאלה 10: (א) $(2,0)$, $(-2,0)$ חיובית עבור $x > 2$, שלילית עבור $x < -2$, שלילית עבור $-2 < x < 2$ (ב) חיובית עבור $x > 2$, שלילית עבור $x < -2$ (ג) $(2,0)$, $(-2,0)$ חיובית עבור $x > 2$ או $x < -2$, שלילית עבור $-2 < x < 2$ (ד) $x > 2$ או $-2 < x < 2$ (ה) $x < -2$</p>	<p>שאלה 10: (א) $x = -1.25$ (ב) (-1.25, -3.125) (ג) (0,0) (-2.5,0) (ה) $x > 0$ או $x < -2.5$ (ו) $x < -1.25$ (ז) $x = 0.5$, $x = -3$</p>	

מגרף לתכונות וחזרה



1. נתונה הפונקציה $f(x)$.

א. השלימו: $______ = f(1)$

ב. $f(x) = 4$ כאשר $x = ______ =$

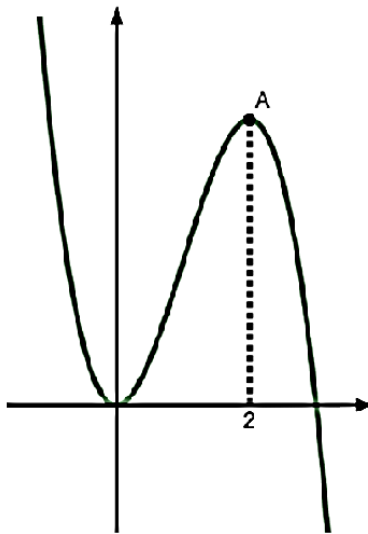
ג. רשמו את התחום בו $f(x) > 0$.

ד. מהן נקודות האפס של הפונקציה?

ה. רשמו את תחומי העלייה של הפונקציה.

ו. נתונה הפונקציה $g(x) = f(x) + 2$

שרטטו את גרף הפונקציה $g(x)$.



2. נתון לפניכם גרף הפונקציה $f(x) = x^2(3 - x)$

א. מצאו נקודות חיתוך הפונקציה עם הצירים.

ב. הפונקציה מקבלת את הערך המקסימלי כאשר $x = 2$.

מצאו את שיעור נקודת המקסימום.

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

ד. נתונה הפונקציה $k(x) = f(x) + c$

עבור איזה ערכי c לפונקציה 3 נקודות חיתוך עם ציר x ? נמקו

ה. נתונה הפונקציה $g(x) = -f(x)$

- שרטטו גרף הפונקציה $g(x)$

- מהם שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $g(x)$

וקבעו את סוגם

- מהו תחום החיוביות של הפונקציה $g(x)$.

שאלה מילולית

1. המרחק בין שני ישובים א, ב הוא 16 ק"מ. מאיר יצא מישוב א' והלך לכיוון הישוב ב.

באותו הזמן יצא שמעון גם הוא מישוב א' לכיוון ישוב ב' והלך במהירות הקטנה ב-25% ממהירותו של מאיר.

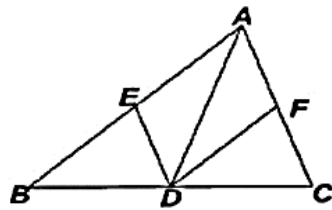
אחרי שעתיים עצר שמעון לשעה ואחר כך המשיך במהירות הגדולה ב 1 קמ"ש ממהירותו של מאיר.

כשמאיר הגיע ליישוב ב', שמעון היה במרחק של 5 ק"מ לפני ישוב ב'.

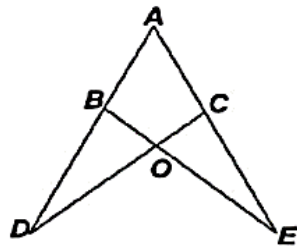
מצא את מהירותו של מאיר

(תשובה: 4 קמ"ש)

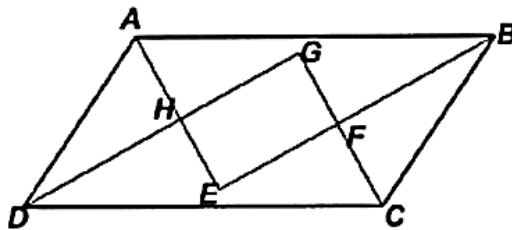
הנדסת המישור



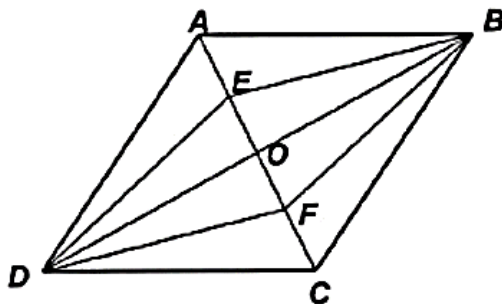
1. בציור נתון: $ED=FC$, $AB\parallel FD$ $AC\parallel ED$
 הוכח: AD הוא התיכון לצלע BC במשולש ABC .



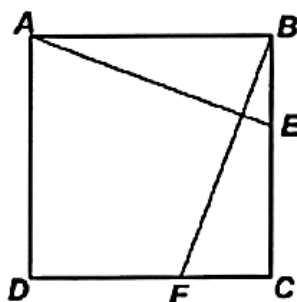
2. בציור נתון: $CO=BO$, $AC=AB$
 המשך AB נפגש עם המשך CO בנקודה D .
 המשך AC נפגש עם המשך BO בנקודה E .
 הוכח: $\angle D = \angle E$



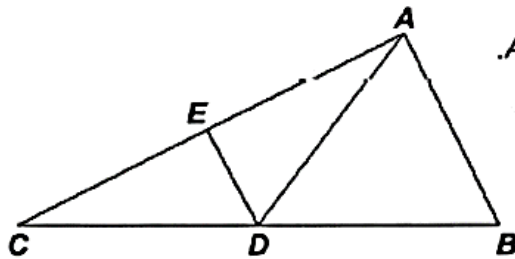
3. המרובע $ABCD$ הוא מקבילית.
 AE , BF , CG ו- DH חוצים את הזוויות הפנימיות של המקבילית.
 הוכח: המרובע $EFGH$ הוא מלבן



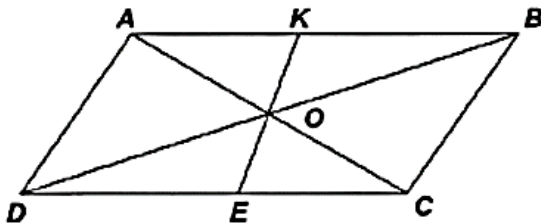
4. במעוין $ABCD$
 BE ו- DF חוצים בהתאמה את הזוויות $\angle ABD$ ו- $\angle CDO$
 הוכח כי המרובע $BEDF$ הוא מעוין.



5. בריבוע $ABCD$ הנקודות E ו- F נמצאות על הצלעות BC ו- CD בהתאמה.
 נתון: $BF=AE$
 א. הוכח כי $\angle BAE = \angle CBF$
 ב. הוכח $AE \perp BF$

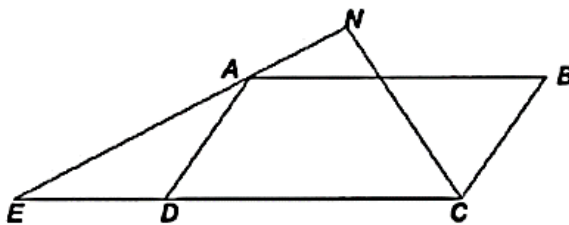


6. הקטע AD הוא תיכון לצלע BC במשולש ABC. DE חוצה את הזווית ADC ומאונך לצלע AC. הוכח כי המשולש ABC הוא משולש ישר זווית.

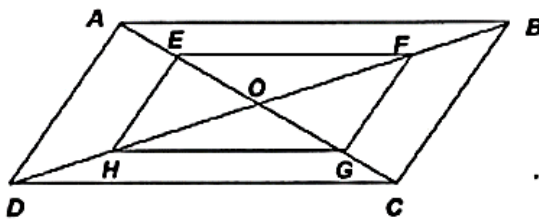


7. מרובע ABCD הוא מקבילית. O נקודת מפגש האלכסונים. KE קטע העובר דרך O והמחבר את הצלעות הנגדיות. נתון: $AK = 13$ ס"מ, $DE = 17$ ס"מ, $\angle DCA = 30^\circ$, $\angle DAC = 90^\circ$

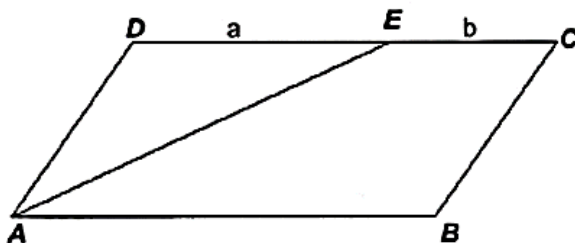
חשב את היקף המקבילית.
 תשובה: 90 ס"מ



8. ABCD מקבילית. CN חוצה זווית C. על המשך CD מקצים $DE = AD$. הוכח: $\angle ENC = 90^\circ$



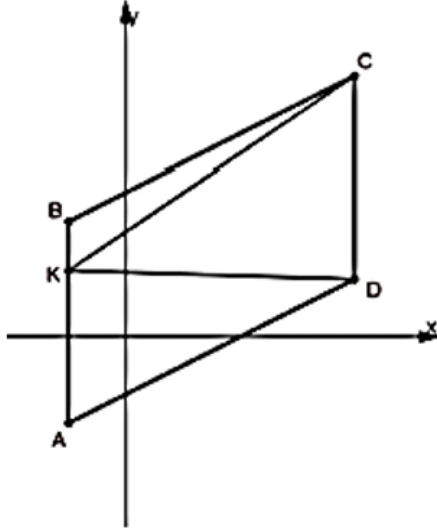
9. מרובע ABCD הוא מקבילית. O נקודת מפגש האלכסונים. הנקודות E, F, G, H הן אמצעי הקטעים: AO, BO, CO, DO בהתאמה. הוכח: מרובע EFGH מקבילית.



10. מרובע ABCD הוא מקבילית. AE חוצה זווית $\angle DAB$. נתון: $DE = a$ ו- $EC = b$. הוכח כי היקף המקבילית שווה ל $4a + 2b$.

גאומטריה במערכת הצירים

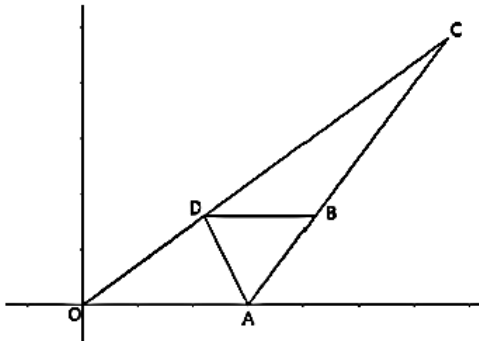
1. ABCD היא מקבילית ששיעורי שלושת קודקודיו הם: $A(-2,-3)$, $B(-2,4)$, $C(8,9)$



1. מצאו את שיעורי נקודה D.
2. חשבו את שטח המקבילית ABCD.
(שימו לב ש- AB מקביל לציר ה- y)
3. (1) בחרו נקודה כלשהי K על הצלע AB.
(2) חשבו את השטח של $S_{\Delta AKC}$.
מה הקשר בין שטח $S_{\Delta AKC}$ לבין שטח המקבילית ABCD?
4. בחרו נקודה אחרת על צלע AB וחזרו על סעיף ג' עבור נקודות אלו.
5. נסחו השערה כללית לכל מקבילית ABCD.
6. הוכיחו את השערתכם תוך שימוש בגאומטריה אוקלידית.

2. בסרטוט שלפניכם נתון

משולש OAC, ונתון כי: $A(15,0)$, $B(21,8)$, $C(33,24)$



- א. חשבו את אורך הקטע AB.
- ב. מצאו את שיעורי הנקודה D.
- ג. מהו סוג המרובע ABDO? נמקו.
- ד. חשבו את שטח מרובע ABDO.
- ה. נסמן נקודה E $(5,0)$.
הוכיחו כי מרובע ABDE מעויין.
- ו. מצאו נקודה נוספת K על ציר ה- x כך שמרובע ADBK יהיה מקבילית.
- ז. נקודה M נמצאת על ציר ה- x כך ששטח משולש ADM גדול פי 2 משטח משולש ODM. מצאו את שיעורי הנקודה M.
- ח. הוכיחו כי $\Delta ABC \sim \Delta ACO$.
- ט. חשבו פי כמה גדול שטח משולש ACD משטח משולש ADO.

3. במערכת הצירים נתון מלבן FGHE שצלעותיו מקבילות לצירים.

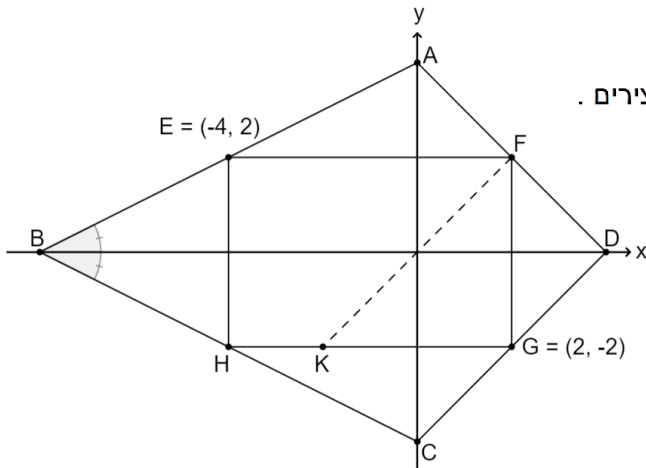
נתון: $E(-4,2)$, $G(2,-2)$

$$\sphericalangle ABD = \sphericalangle CBD$$

א. השלימו את השיעורים של קודקודי המלבן

(הנקודות H, F בשרטוט).

ב. הוכיחו: ΔABC שווה-שוקיים.



ג. הוכיחו: המרובע ADCB הוא דלתון.

ד. שיפוע הישר AD הוא -1.

מצאו את שיעורי הקודקוד D.

ה. דרך הנקודה F וראשית הצירים, העבירו ישר.

הישר חותך את הצלע GH בנקודה K (ראו ציור).

ה1. הראו ש- $FK \parallel DC$.

ה2. חשבו את שיעורי הנקודה K.

ה3. מהו סוג המשולש FGK?

ו. חשבו את גודלה של $\angle D$.

4. במערכת הצירים נתון דלתון ABCD

($AB=AD, BC=DC$).

אלכסוני הדלתון נמצאים על הישרים: $x = 2, y = 1$

ונפגשים בנקודה M –ראו שרטוט.

אחת מצלעות הדלתון נמצאת על הישר $y = -4x + 13$.

א. לאיזו מבין צלעות הדלתון מתאימה משוואת הישר הנתונה?

ב. הוכיחו שהמרובע BCDF דלתון.

ג. ג1. מצאו את שיעורי הנקודה M.

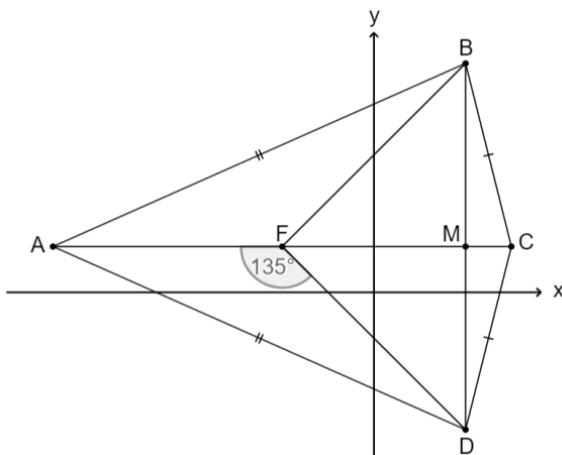
ג2. מצאו את שיעורי הקודקודים C, B.

ג3. מצאו את שיעורי הקודקוד D.

ד. נתון: $\angle AFD = 135^\circ$.

מצאו את שיעורי הקודקוד F.

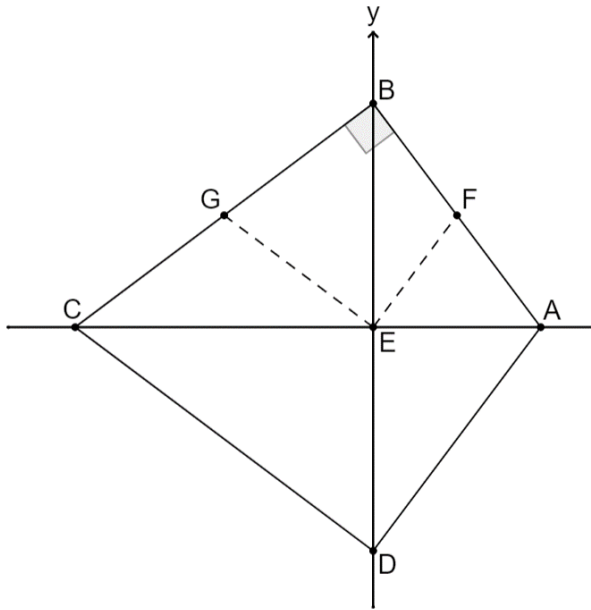
ה. חשבו את שטח ואת היקף הדלתון BCDF.



5. במערכת הצירים נתון דלתון ABCD ($AD=AB, CB=CD$) שאלכסוניו נפגשים

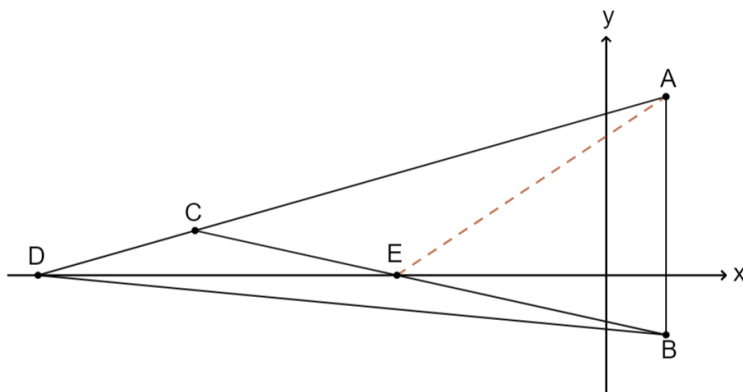
בראשית הצירים המסומנת ב-E.

נתון: $BD = 8, AB \perp BC, AB = 5$.



- א. השלימו את שיעורי הנקודות D, B.
 ב. השלימו את שיעורי הקודקוד A.
 ג. נתון: שיפוע הישר BC הוא $\frac{3}{4}$.
 חשבו את שטח הדלתון.
 ד. מה תוכלו לומר על גודלה של זווית $\angle BCA$?
 i. שווה ל- 45°
 ii. קטנה מ- 45°
 iii. גדולה מ- 45°
 iv. אי-אפשר לדעת
 ה. הנקודות G, F הן אמצעי הצלעות BC, AB בהתאמה.
 מה היחס בין שטח המרובע GBFE לבין שטח הדלתון ABCD? נמקו.

6. במערכת הצירים נתון משולש ABD שצלעותיו נמצאות על המשוואות:



$$y = \frac{2}{7}x + \frac{19}{7}$$

$$x = 1$$

$$-x - 10.5y = 9.5$$

- א. התאימו לכל אחת מצלעות המשולש את משוואתה.
 ב. חשבו את שיעורי הקודקודים של המשולש.
 ג. הנקודה E נמצאת על ציר X, ויוצרת עם הקודקודים D, B משולש ששטחו 3.5 יח"ש.
 ג1. חשבו את שיעורי הנקודה E.
 ג2. $EC = BE$. מהו שטח המשולש DCE?
 ג3. חשבו את שיעורי הקודקוד C.
 ד. דרך הנקודה C העבירו מקביל לציר X. המקביל חותך את הצלע AB בנקודה K. חשבו את שיעורי הנקודה K.
 ה. נמקו מדוע המשולש ABC הוא שווה-שוקיים.
 ו. סמנו את הטענות הנכונות:
 i. AE תיכון לצלע BC במשו"ש ולכן $AE \perp BC$.
 ii. $S_{DCE} = S_{ACE}$ תיכון לצלע BC ולכן $S_{DCE} = S_{ACE}$.
 iii. $S_{ABC} = 2 \cdot S_{BCD}$.
 iv. $\triangle DCE$ משולש שווה-שוקיים.
 v. $S_{AEC} = \frac{1}{2} \cdot S_{ABC}$.

7. במערכת צירים נתון משולש שווה-שוקיים $\triangle ACF$ ($AC=FC$)

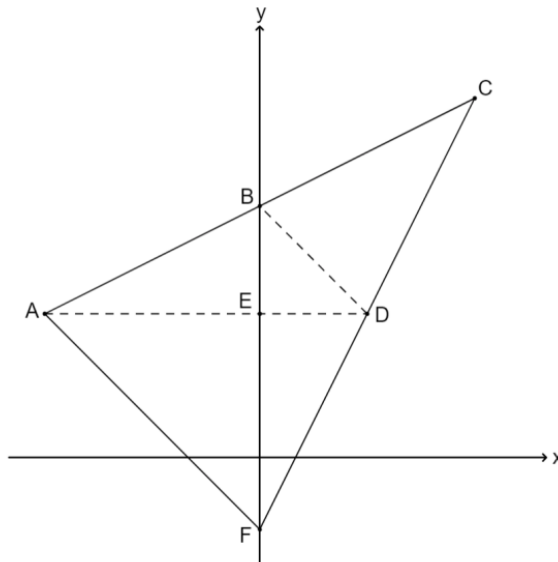
שאת מצלעותיו נמצאת על משוואת הישר: $y = -x - 2$.

שיפוע הישר CF הוא 2.

דרך הנקודה A העבירו מקביל לציר X.

המקביל חותך את ציר Y בנקודה E ואת צלע CF בנקודה D (ראו

שרטוט).



א. מהו סוג המשולש AEF?

(רמז: העזרו בשיפוע של הישר הנתון).

ב. נתון ששטח המשולש AEF הוא 18 יח^2 .

1. חשבו את אורך צלעות המשולש AEF.

2. מצאו את שיעורי הנקודות E, F.

3. מצאו את שיעורי הנקודה A.

ג. שיפוע הישר FC הוא 2.

1. מצאו את משוואת הישר FC.

2. מצאו את שיעורי הנקודה D.

ד. נתון: $\triangle ABD \cong \triangle FDB$.

1. מצאו את שיעורי הנקודה B.

2. מצאו את משוואת AC ואת שיעורי הנקודה C.

ה. הוכיחו שהמרובע CBDE הוא דלתון.

ו. נתון: $\angle BAD = 26.57^\circ$.

1. חשבו את זוויות המשולש AFC.

2. חשבו את זוויות הדלתון CBDE.

ז. סמנו את הטענות הנכונות:

i. ABDF הוא דלתון, כי אלכסוניו מאונכים.

ii. שטח המרובע ABDF הוא פי 3 משטח המשולש BDF.

iii. היקף המרובע ABDF גדול מ-21.

iv. נקודת החיתוך של הישר AF עם ציר x M. CM חוצה זווית C.

v. BD מקביל ל-AF.

