

עבודת קיץ למסיימי ט' המשובצים לרמת 4 יחידות לימוד

תלמידים יקרים,

מצורפת עבודה המסכמת את החומרים שנלמדו בכיתה ט' בקבוצת המצוינות בתשפ"ב.

אנו ממליצים להכין את העבודה בתחילת החופש, כאשר הנושאים שנלמדו עדיין זכורים היטב.

לקראת סוף החופש, כדאי לחזור שוב ולהיזכר.

את העבודה יש להגיש בתחילת כיתה י', בתחילת שנה"ל הבאה.

במהלך השבועיים הראשונים ייערך מבחן שיכלול תרגילים מתוך העבודה

(ייתכנו שינויי מספרים) או תרגילים הדומים לתרגילים בעבודה.

בהצלחה וחופשה מהנה!

ארז ועדי ☺

א. משוואות ממעלה ראשונה

פתרו את המשוואות הבאות

$\frac{3}{10} - \frac{7}{5x} = \frac{1}{4} - \frac{3}{2x}$.2	$\frac{-2x}{3} = 2x - \frac{7x+4}{2} - \frac{x+10}{6}$.1
$\frac{4}{x+2} + \frac{7}{x+3} = \frac{37}{x^2+5x+6}$.4	$\frac{31}{6y-6} = -\frac{y+2}{1-y} - \frac{5}{18}$.3
$\frac{3}{1-y^2} + \frac{5}{(1-y)^2} = \frac{2}{(1+y)^2}$.6	$\frac{y^2-3}{1-y^2} - \frac{4}{1+y} = \frac{y+1}{1-y}$.5

תשובות

1 (4

4 (3

-2 (2
(6
 $-\frac{3}{7}$

-4 (1
4 (5

פתרו את מערכות המשוואות הבאות (מצאו את x ו- y) (פתרו לפחות 3 תרגילים)

$$\begin{cases} 7y-2x=9 & .2 \\ x=3y-2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y=2x+3 & .1 \\ 2x+3y=25 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5y-2(x-3)=2y+25 & .4 \\ 4x+3(y-7)=3x+10 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x+3y=-1 & .3 \\ 3x-y=26 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 7x+2y-1=14-y & .5 \\ 19x+9y=45-2x \end{cases}$$

תשובות

(4, 9) (4) (7, -5) (3) (13, 5) (2) (2, 7) (1)

אינסוף (5)

זוגות

ב. פירוק לגורמים ושברים אלגבריים

פשטו את הביטויים הבאים, ציינו תחום הצבה.

$$\frac{3x^2}{y} : \frac{6}{y^2} = \quad .2$$

$$\frac{4+b}{4} \cdot \frac{4}{16-b^2} = \quad .1$$

$$\frac{a^2+3a}{3} : \frac{a^2-81}{2a-18} = \quad .3$$

תשובות

$$(y \neq 0) \frac{x^2 y}{2} \quad (2)$$

$$(b \neq \pm 4) \frac{1}{4-b} \quad (1)$$

$$(a \neq \pm 9) \frac{2a(a+3)}{3(a+9)} \quad (3)$$

ג. משוואות ממעלה שנייה (פתרו לפחות 7 תרגילים מכל טור)

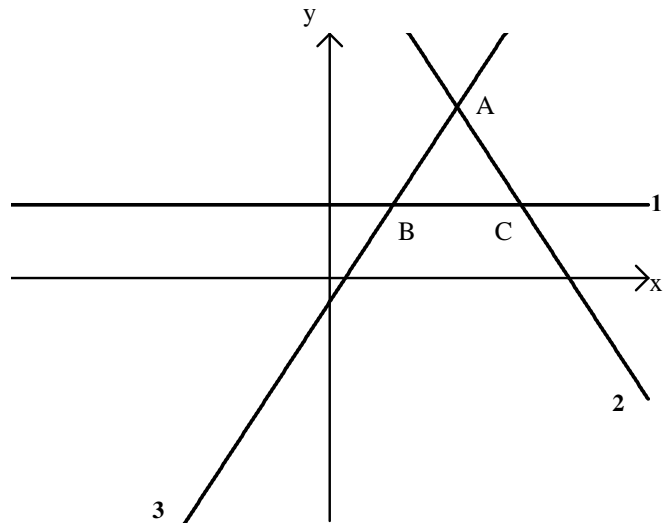
- | | | | |
|--|------------|---|------------|
| $x^2 - 36 = 0$ | .2 | $x^2 - x = 0$ | .1 |
| $x^2 - 6x - 40 = 0$ | .4 | $x^2 + 4 = 0$ | .3 |
| $x^2 - \frac{1}{4} = 0$ | .6 | $x^2 + 15x = 0$ | .5 |
| $x^2 - 3x - 10 = 0$ | .8 | $2x^2 - 50 = 0$ | .7 |
| $(x - 3)^2 = 1$ | .10 | $2x^2 = 4x$ | .9 |
| $(2x - 1)^2 = (x + 1)^2$ | .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 |
| | | $\frac{x - 3}{x - 7} - \frac{2x}{3 - x} - \frac{7x + 9}{x^2 - 10x + 21} = 0$ | .25 |

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
						9 , 0	(25

ד. פונקציות (יש לפתור את כל התרגילים בפרק זה)

1. לפניכם שלושה גרפים החותכים זה את זה:



א. התאימו לכל תבנית גרף ונמקו:

_____	נימוק: _____	$y = 2x - 1$	מתאים גרף מס' _____	לתבנית
_____	נימוק: _____	$y = 3$	מתאים גרף מס' _____	לתבנית
_____	נימוק: _____	$y = 15 - 2x$	מתאים גרף מס' _____	לתבנית

ב. מצאו את שטח המשולש ABC.

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

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

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.

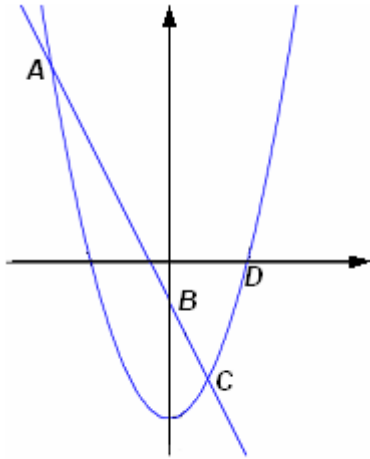
ה. מצא לאילו ערכי x הפונקציה

חיובית.

ו. מהו התחום בו הפונקציה יורדת?

ז. לאילו ערכי x מתקיים

$$f(x) = 3$$



7. בשרטוט גרפים של שתי פונקציות:

$$g(x) = x^2 - 4 \quad \vee \quad f(x) = -2x - 1$$

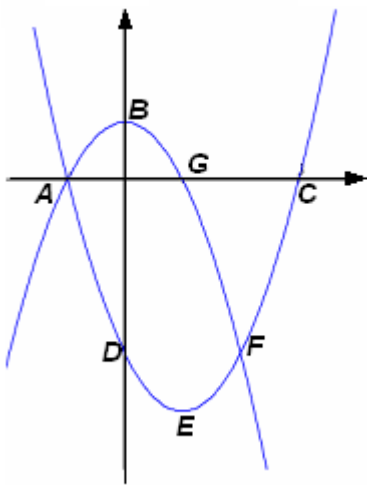
א. מצא את שיעורי הנקודות: A, B, C, D

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: $f(x) > 0$



8. בשרטוט גרפים של שתי פונקציות:

$$g(x) = -x^2 + 1 \quad \vee \quad f(x) = x^2 - 2x - 3$$

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 $f(0), g(-1)$

9. נתונה הפונקציה $g(x) = x^2 - 4$

א. מהן נקודות האפס של $g(x)$?

ב. שרטט במערכת צירים את הגרף של $g(x)$ ורשום את תחומי החיוביות

והשליליות.

תשובות לפרק הפונקציות:

שאלה 1: (א) 3 ישר עולה שיפוע 2 חיובי

1 ישר אופקי שיפוע 0

2 ישר יורד שיפוע (-2) שלילי

8 (ב)

$y=2x-9$ (ג)

שאלה 2: (א) $(2, -9)$

(ב) $x > 2$

(ג) $x < 2$

שאלה 3: (א) 3

(ב) 1.5

(ג) $y = -x - 2$

(ד) $(0, 2)$ $(2, 0)$

שאלה 4: (א) $y = -3x + 13$

(ב) $y = -3x$

שאלה 5: $y = 5x - 14$

שאלה 6: (א) $x = -1.25$

(ב) $(-1.25, -3.125)$

(ג) $(0, 0)$ $(-2.5, 0)$

(ה) $x < -2.5$ או $x > 0$

(ו) $x < -1.25$

(ז) $x = 0.5$, $x = -3$

שאלה 7: (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) $x < -0/5$

שאלה 8: (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) $x < -1$ או $x > 2$

(ד) $-1 < x < 1$

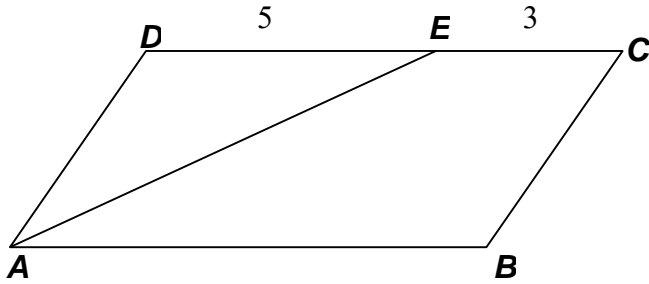
(ה) $f(0) = -3, g(-1) = 0$

(א) $(2, 0), (-2, 0)$ שאלה 9:

(ב) חיובית עבור $x > 2$ או $x < -2$, שלילית עבור $-2 < x < 2$

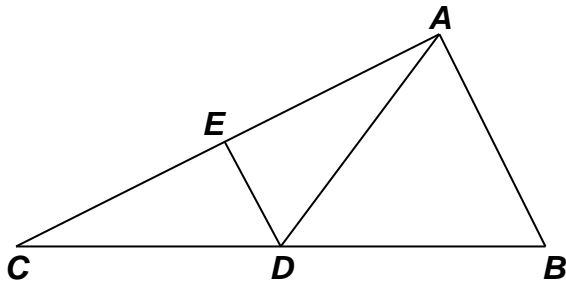
ה. גיאומטריה - הנדסת המישור

1. מרובע $ABCD$ הוא מקבילית. AE חוצה זווית $\angle DAB$ נתון: $EC=3$ ו- $DE=5$.
חשבו את היקף המקבילית.



תשובה: 26 ס"מ

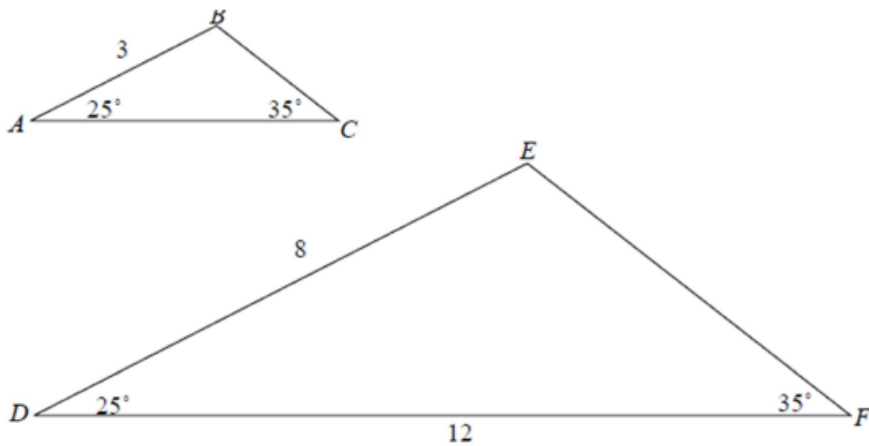
2. הקטע AD הוא תיכון לצלע BC במשולש ABC .
 DE חוצה את הזווית ADC ומאונך לצלע AC .



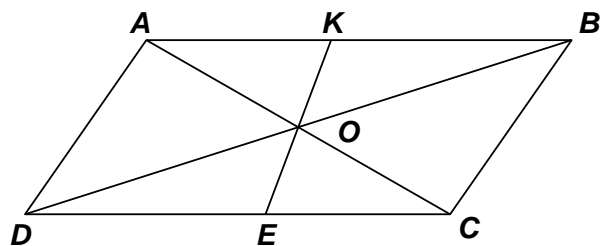
- א) הסבירו מדוע המשולש ADC הוא משולש שווה שוקיים.
ב) הוכיחו: $BD=CD=AD$
ג) הוכיחו כי המשולש ABC הוא משולש ישר זווית.

3.

- ABC ו- DEF הם משולשים דומים.



מהו אורך הצלע AC ?



4. מרובע $ABCD$ הוא מקבילית. O נקודת מפגש

האלכסונים. KE קטע העובר דרך O והמחבר

את הצלעות הנגדיות.

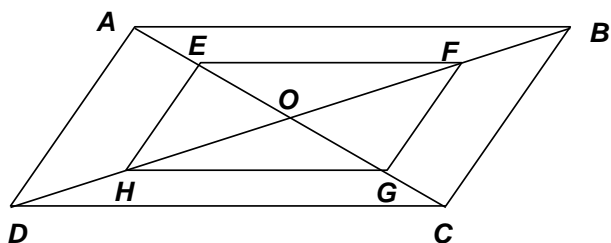
נתון: $AK=13$ ס"מ, $DE=17$ ס"מ,

$\angle DAC = 90^\circ$ $\angle DCA = 30^\circ$

א. הוכיחו: $\triangle AKO \cong \triangle CEO$

ב. חשבו את היקף המקבילית.

תשובה: 90 ס"מ



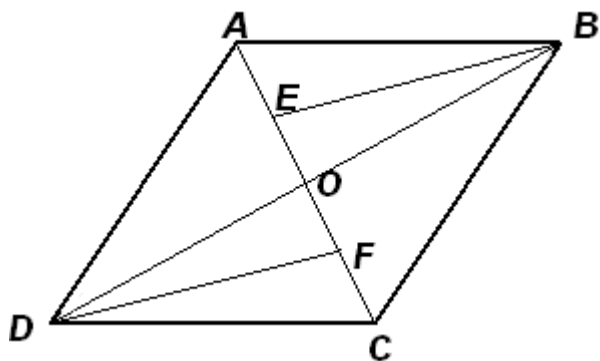
5. מרובע $ABCD$ הוא מקבילית.

O נקודת מפגש האלכסונים.

הנקודות E, F, G, H הן אמצעי

הקטעים: AO, BO, CO, DO בהתאמה.

הוכח: מרובע $EFGH$ מקבילית.



6. במעוין $ABCD$

BE ו- DF חוצים בהתאמה את

$\angle ABD$ ו- $\angle CDO$

הוכח כי המרובע $BEDF$ הוא מעוין.