



## עבודת קיץ לתלמידים העולים לכיתה י' 4 יחידות

### לימוד

### ו- 4 יחידות לימוד מתוגברת

העבודה הינה להגשה ומהווה 5% מציון מחצית א' בכיתה י'.

1. פתרו את המשוואות הבאות:

1.  $3(x - 6) + 15 = 5x - 4(x + 1)$

2.  $\frac{2x + 8}{6} - x = \frac{x + 10}{3}$

3.  $\frac{2x}{3} = x - \frac{x + 5}{4}$

4.  $x^2 - 5x - 24 = 0$

5.  $4(x^2 + 1) + 6 = (x + 6)^2 - (x + 1)(x - 1)$

6.  $\frac{6x - 13}{x - 2} = 4$

7.  $\frac{1 - 2x}{x - 4} - \frac{3}{x} = \frac{6 - x}{x(x - 4)}$

8.  $\frac{15}{x + 2} - \frac{2x - 5}{x - 2} = \frac{x + 7}{x^2 - 4}$

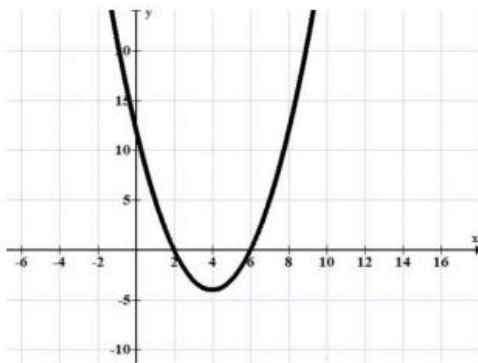
2. נתונה המשוואה:  $\frac{x^2-2x-15}{x-5} = 0$

- א. האם ייתכן שאחד מפתרונות המשוואה הוא  $x=5$ ? ק / לא  
 הקיפו ונמקו.  
 ב. פתרו את המשוואה.

3. פתרו את מערכות המשוואות הבאות:

א. $y - 2x = -2$ $y = 8 - 3x$	ב. $y + x = 8$ $y - 4x = 3$	ג. $5(x - 7) = 4(y - 5)$ $y = 10x + 5$
----------------------------------	--------------------------------	---

4.



2. נתון גרף של פונקציה ריבועית  $f(x)$ .

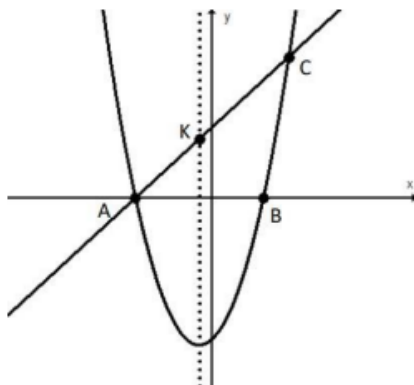
- א. מהן נקודות האפס של הפונקציה? (נק' החיתוך עם ציר ה-x)  
 ב. מצאו את שיעור ה-x של נקודת המינימום של הפונקציה.  
 ג. צבעו בגרף ורשמו את התחום בו הפונקציה חיובית.  
 ד. הישר  $y=5$  חותך את הפרבולה שבשרטוט: (הקיפו)  
 i. בנקודה אחת בלבד  
 ii. בשתי נקודות  
 iii. אינו חותך את הפרבולה כלל

- ה. נתון כי  $g(x)=f(x-4)$ . הפונקציה  $g(x)$  היא הזזה של הפונקציה  $f(x)$  ב-4 יחידות ימינה)  
 מצאו את נקודות האפס של  $g(x)$ .  
 ו. נתון כי:  $m(x)=f(x)+5$  הפונקציה  $m(x)$  היא הזזה של הפונקציה  $f(x)$  ב-5 יחידות למעלה).  
 רשמו את שיעורי נקודת הקיצון של  $m(x)$ .

5. בגרף שלפניכם משורטטים הגרפים של הפונקציות:

$$y = x^2 + x - 6$$

$$y = x + 3$$

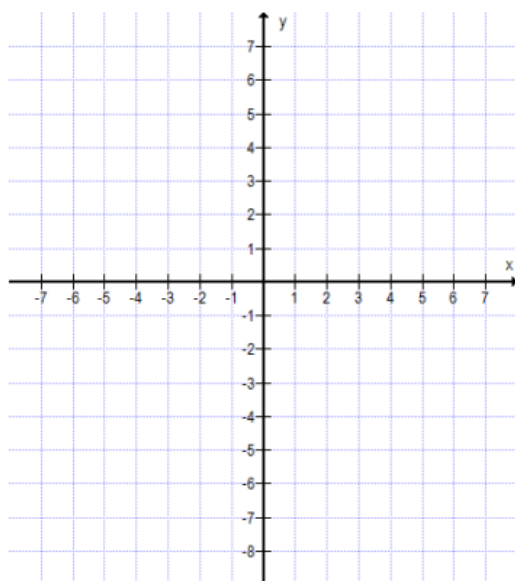


- א. חשבו את שיעורי הנקודות A, B ו-C.  
 הראו את דרך החישוב.  
 ב. מצאו את שיעורי הקודקוד של הפרבולה.  
 ג. הנקודה K נמצאת על ציר הסימטריה של הפרבולה ועל הקו הישר.  
 ד. מצאו את שיעורי הנקודה K.  
 כתבו משוואת פונקציה ריבועית שהקודקוד שלה נמצא בנקודה K. (יש אפשרויות רבות לתשובה)

7. לפונקציות:  $y = x^2 - 6x$  ו-  $y = -x^2 + 6x$  אותן נקודות חיתוך עם ציר x.  
נכון / לא נכון (סמנו את התשובה הנכונה) ונמקו.

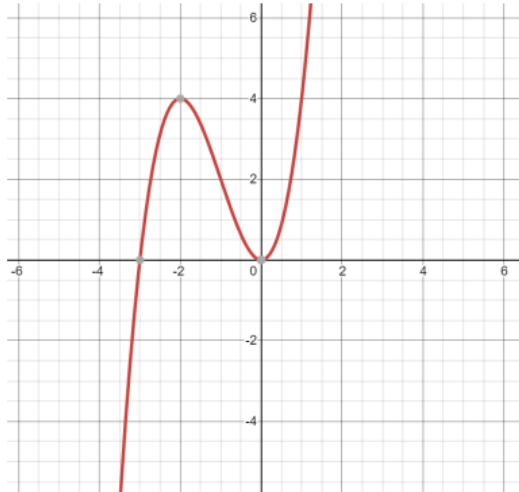
ב. לפונקציות:  $y = 2x^2 - 6x + 8$  ו-  $y = 2(x - 3)^2 + 8$   
אותה נקודת חיתוך עם ציר y.  
נכון / לא נכון (סמנו את התשובה הנכונה) ונמקו.

8. נתונה הפונקציה  $f(x) = -2x^2 - 8x - 6$ .  
א. חשבו את נקודת החיתוך של הפרבולה עם ציר y.  
ב. חשבו את קדקוד הפרבולה.  
ג. מצאו את נקודות החיתוך עם ציר x.  
ד. האם לפונקציה  $y = -2x^2 + 8x + 6$  יש אותו ציר סימטריה כמו לפונקציה  $f(x)$ ?  
כן/ לא הקיפו ונמקו.



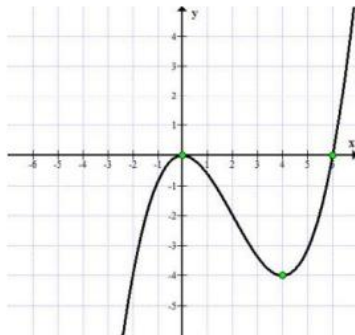
הפונקציה  $g(x)$ !

ה. שרטטו סקיצה של גרף הפונקציה  $f(x)$   
במערכת הצירים הנתונה.  
ו. שרטטו את ציר הסימטריה של  
הפונקציה. כתבו את המשוואה שלו. ז.  
צבעו בגרף את התחום שבו הפרבולה  
ששרטטתם יורדת.  
ח. תחום הירידה הוא: (הקיפו)  
 $x < -2$  או  $x > -2$   
ט. נתונה הפונקציה:  
 $g(x) = f(x) + 2$  הפונקציה  $g(x)$   
היא הזזה של הפונקציה  $f(x)$  בשתי  
יחידות למעלה.  
רשמו את שיעורי הקודקוד של



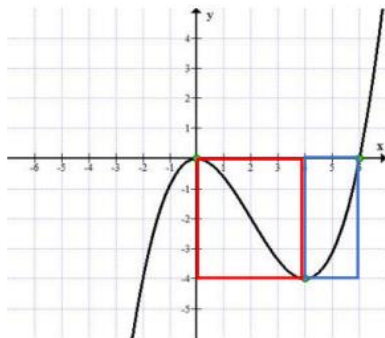
9. בשרטוט שלפניכם גרף הפונקציה  $f(x)$ .

- מצאו את נקודות החיתוך עם ציר  $x$
- מצאו את נקודת החיתוך עם ציר  $y$
- הפונקציה חיובית בתחום :  
(צבעו על גבי השרטוט והקיפו את התשובה הנכונה)  
  - $X < -3$  או  $x > 0$
  - $0 < x < -3$  או  $x > 0$
  - $X < -3$
- ד. מצאו את שיעורי נקודות קיצון :  
 (הנקודה) , (היא נקודת מקסימום.  
 (הנקודה) , (היא נקודת מינימום.
- ה. מצאו משוואת ישר שתחתוך את גרף הפונקציה בשתי נקודות.
- ו. מצאו משוואת ישר שיחתוך את גרף הפונקציה בשלוש נקודות.



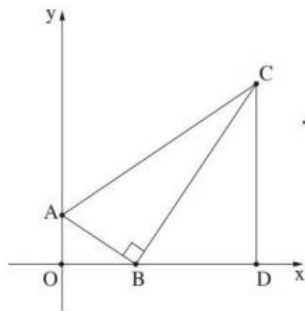
10. בשרטוט נתון גרף של פונקציה.

- רשמו את שיעורי נקודות הקיצון ואת סוגן (מינימום או מקסימום)
- רשמו את שיעורי נק' החיתוך עם הצירים
- רשמו את תחומי העליה ותחומי הירידה
- ד. רשמו את תחומי החיוביות ואת תחומי השליליות.
- ה. מזיזים את הפונקציה שבשרטוט 2 יחידות למטה.  
מהם שיעורי נק' הקיצון של הפונקציה המוזזת?
- ו. מזיזים את הפונקציה שבשרטוט 4 יחידות שמאלה.  
מהם שיעורי נק' הקיצון של הפונקציה המוזזת?
- ז. מצאו משוואת ישר שיחתוך את הפונקציה שנתונה בשרטוט בשתי נק' בלבד.
- ח. האם קיימת משוואת ישר המקביל לציר ה- $x$  שלא יחתוך את הפונקציה בכלל? נמקו.
- ט. יוצרים שני מלבנים כמתואר בשרטוט הבא. פי כמה גדול שטח המלבן האדום משטח המלבן הכחול?



- חשבו את אורך האלכסון של המלבן הכחול.  
(רשמו בתשובתכם שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית)
- א. הסבירו מדוע המלבן האדום הוא ריבוע.
- ב. שרטטו אלכסון אחד של הריבוע האדום. מהו גודל הזווית שבין האלכסון לצלע הריבוע? הסבירו.

2.

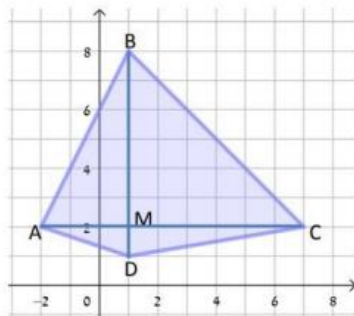


במשולש ישר זווית  $ABC$  ( $\angle ABC = 90^\circ$ )  
 הקודקוד  $B$  מונח על ציר ה- $x$  והקודקוד  $A$  מונח על ציר ה- $y$ .  
 מן הקודקוד  $C$  העבירו אנך לציר ה- $x$ , החותך אותו בנקודה  $D$  (ראו סרטוט).  
 הנקודה  $O$  היא ראשית הצירים.

נתון:  $\angle BAO = 52^\circ$

הוכיחו:  $\triangle AOB \sim \triangle BDC$ .

4.

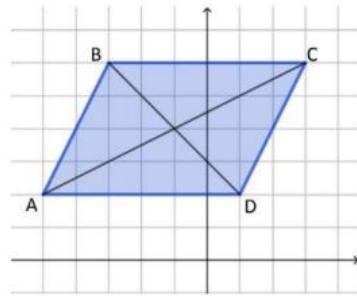


במערכת הצירים נתון המרובע  $ABCD$ .

קודקודי המרובע הם:  $A(-2,2)$ ,  $B(1,8)$ ,  $C(7,2)$

ו-  $D(1,1)$ .

- א. מהו אורכם של אלכסוני המרובע?
  - ב. רשמו את המשוואות של הצלעות  $AB$  ו-  $BC$ .
  - ג. הסבירו כיצד ניתן לקבוע שאלכסוני המרובע מאונכים זה לזה.
  - ד. רשמו את משוואות הישרים עליהם מונחים אלכסוני המרובע.
  - ה. רשמו את שיעורי נקודת המפגש של האלכסונים.
- ו. חשבו את שטח המרובע. (נסו להציע יותר מאשר דרך אחת)
- ז. חשבו את היקף המרובע. היעזרו במשפט פיתגורס. (רמז: התבוננו למשל במשולש  $BMC$ )



5. 3 קדקודים של מקבילית הם:  $A(-5, 2)$

$B(-3, 6)$  ו-  $D(1, 2)$ .

א. מצאו את שיעורי הקדקוד C. (הרקע המשובץ ניתן רק לצורך בדיקה. חשבו כאילו אינו מופיע בסרטוט.)

ב. מצאו את המשוואה של הישר עליו מונח האלכסון BD.

ג. ענת העתיקה את המקבילית כך

שהקדקוד A עבר לראשית הצירים, והצלע AD מונחת על ציר ה-x. מהם שיעורי הקדקודים האחרים?

6. שלושה קדקודים של מקבילית הם:  $A(1, 3)$ ,  $B(-6, 3)$  ו-  $C(-2, 0)$ .

א. מה שיעורי הקדקוד D?

ב. מהקדקוד A מורידים גובה לצלע

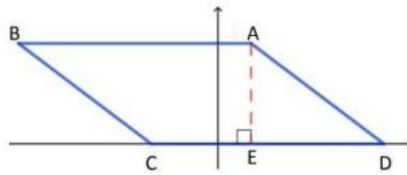
CD. הגובה פוגש את הצלע

בנקודה E. מהם שיעורי הנקודה E?

ג. מה אורך הגובה AE? הסבירו.

ד. חשבו את שטח המקבילית.

ה. חשבו את היקף המקבילית. (היעזרו במשפט פיתגורס במשולש AED).



7. במקבילית ABCD הצלע AB מונחת על הישר  $y = 3x + 4$

והצלע BC מונחת על הישר  $y = x + 2$ . הקדקוד D הוא

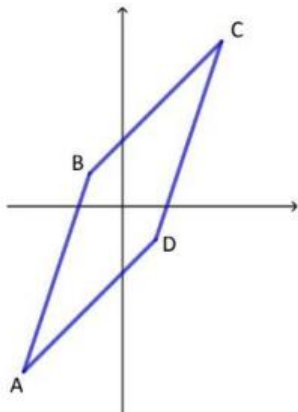
בנקודה  $(1, -1)$ .

א. מצאו את שיעורי הקדקוד B.

ב. מצאו את משוואות הישרים עליהן מונחות הצלעות

AD ו- DC.

ג. מצאו את משוואות האלכסון BD.



8. במלבן ABCD הקטע AE חוצה את זווית A,

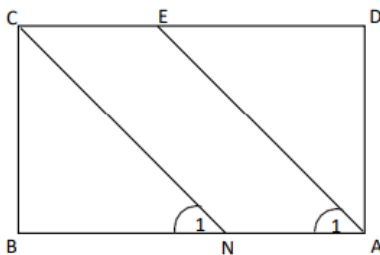
והקטע CN חוצה את זווית C.

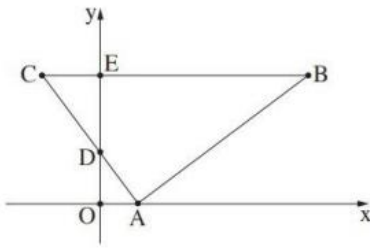
א. חשבו את גודל הזווית  $\angle A_1$ . נמקו את תשובתכם.

ב. חשבו את גודל הזווית  $\angle N_1$ . נמקו את תשובתכם.

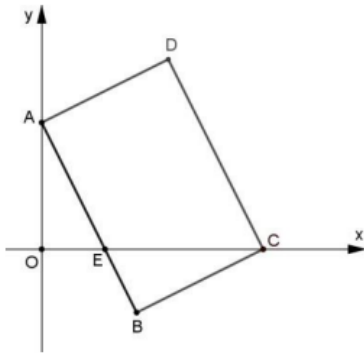
ג. רשמו שני משולשים ישרי זווית ושווי שוקיים המופיעים בציור.

ד. הסבירו מדוע CEAN הוא מקבילית.

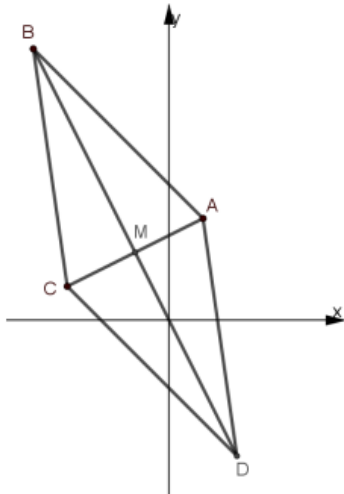




9. במשולש ABC הקודקוד A מונח על ציר ה- $x$ .  
 הצלע AC חותכת את ציר ה- $y$  בנקודה D.  
 הצלע CB מקבילה לציר ה- $x$ , וחוטכת את ציר ה- $y$  בנקודה E,  
 כמתואר בסרטוט שלפניכם.  
 O היא ראשית הצירים.  
 הוכיחו:  $\triangle AOD \sim \triangle CED$ .



11. במרובע ABCD שיעורי קודקדיו הם  
 $A(0,4)$ ,  $B(3,-2)$ ,  $C(7,0)$ ,  $D(4,6)$ .  
 א. הסבירו מדוע המרובע ABCD מקבילית.  
 ב. נתון גם:  $\sphericalangle = 90^\circ$ .  
 הסבירו מדוע מרובע ABCD הוא מלבן.  
 ג. הצלע AB חותכת את ציר ה- $x$  בנקודה E  
 (הנקודה O היא ראשית הצירים) ראו ציור).  
 מצאו את משוואת הישר AB.  
 ד. מצאו את שיעורי הנקודה E.  
 ה. הוכיחו כי המשולשים AOE ו-CBE דומים.  
 ו. חשבו את שטח המשולש AOE.



12. במעוין ABCD נתון:  
 משוואת הצלע CD היא  $y = -x - 2$ ,  
 משוואת האלכסון BD היא  $y = -2x$ ,  
 $C(-3,1)$ ,  $A(1,3)$ ,  $B(-4,8)$   
 M היא נקודת מפגש האלכסונים.  
 א. מצאו את שיעורי הנקודות D.  
 ב. מצאו את משוואת האלכסון AC.  
 ג. מצאו את הנקודה M.  
 ד. הסברו מדוע  $\triangle CMD \cong \triangle AMD$ .  
 ה. מצאו זוג נוסף של משולשים חופפים. נמקו את  
 בחירתכם.  
 נתון כי שטח משולש CMD הוא 10.5 יחידות ריבועיות.  
 ו. חשבו את שטח המעוין.

[עבודה נעימה ובהצלחה בהמשך הדרך](#)