

עבודת קיץ המיועדת לתלמידים בוגרי כיתה ח' המשובצים בהקבצות א'1, א'2, א'החדשה

תלמידים יקרים,

עבודה זו הינה חזרה על נושאים מרכזיים שנלמדו בכיתה ח'. תרגול וחזרה על נושאים אלו יתרמו רבות להצלחתכם בשנת הלימודים הבאה.

העבודה הינה חובה לכלל התלמידים, ויש להגישה בתחילת שנת הלימודים הבאה בצורה מסודרת על דפי משבצת, הכוללת פתרון מלא של התרגילים.

העבודה תהווה חלק מהציון במחצית א'. בנוסף, בתחילת השנה הבאה יתקיים מבדק על נושאים מהעבודה.

עבודה פורייה וחופשה מהנה

צוות מתמטיקה.

משוואות ואי שיווונות

פתרו את המשוואות הבאות:

א. $5(3-x) = 2(x-10)$ ב. $5(2-3x) - 4(2x+3) = 8-3x$ ג. $-2(3x-2)5 = -(1+9x)$

ד. $x(2x-5) - 2x \cdot x = 5$ ה. $(3-x)(-x) - 18 = x(x-6)$ ו. $3x(2x-5) = x \cdot 6x - 5(2x-7)$

ז. $(2x-3)(3x+4) = (x-2)(6x+1)$ ח. $(5x-1)(2x+3) = (10x-7)(x-1)$

ט. $\frac{3x+2}{5} - \frac{4x-1}{2} = \frac{x+2}{3} - \frac{7x+2}{6}$, $\frac{2}{5}(x-2) - \frac{3-x}{15} = \frac{x}{3} - 1$

יא. $\frac{3(5x-6)}{4} = x - \frac{7(1-2x)}{6}$ יב. $\frac{8(x-1)}{3} + 2 - \frac{6(x-3)}{5} = 0$ יג. $\frac{5}{6x} - \frac{2}{3} = \frac{1}{2x} - \frac{3}{4}$

יד. $\frac{3}{10} - \frac{4}{5x} = \frac{5}{2x} - \frac{1}{4}$ טו. $\frac{1-3x}{4x-2} = -\frac{5}{8}$ טז. $\frac{3x-7}{x-2} = \frac{1}{3} + \frac{2x+1}{x-2}$

יז. $\frac{3x-2}{5} - \frac{5+7x}{20} = \frac{x-3}{4}$ יח. $\frac{9x+3}{5} - \frac{7x-1}{15} = \frac{4x+2}{3}$ יט. $\frac{x+2}{x+4} + \frac{1}{3} = \frac{2}{x+4}$

כ. $\frac{3-5x}{2x} - \frac{2-7x}{3x} = \frac{5-x}{6x}$ כא. $\frac{5x-2}{3} - 2(x-1) = \frac{8x+1}{9}$ כב. $4x - 7\left(\frac{x}{3} + \frac{x}{5}\right) = 4$

1. נתונה המשוואה $y = ax^2 - 3ax + x$ ידוע שאם $x = 2$ אז $y = 8$. מצאו את a .

2. פתרו את אי השוויונות הבאים. סמנו את התשובה בכל סעיף על ציר מספרים.

א. $x - 3(x+5) \geq 4x+9$ ב. $5-3(4x-7) \geq (4x+3)^2$ ג. $2(4x-3) - (x-5)4 - 7(x+2) \leq 0$

ד. $\frac{6x-5}{3} - \frac{5x-1}{6} < x$ ה. $\frac{3x+4}{5} - \frac{11-x}{4} \leq x-3$ ו. $\frac{2-x}{3} + \frac{8x-7}{-6} > \frac{5x}{2} - 2$

3. מצאו מהו x עבורו יתקבל מהביטוי $\frac{2-5x}{3}$ מספר שאינו חיובי.

4. פתרו את מערכות המשוואות:

א. $\begin{cases} x-2y=5 \\ 6x+y=4 \end{cases}$ ב. $\begin{cases} 5x-4(x-y)=7 \\ -2x+3y=19 \end{cases}$ ג. $\begin{cases} y=x+3 \\ 2(y-x)=5+y \end{cases}$ ד. $\begin{cases} x-2y=6 \\ 4(y-2)=2x+12 \end{cases}$

ה. $\begin{cases} -3y+4(x-y)=12 \\ 4x-7y=3 \end{cases}$ ו. $\begin{cases} 0.25y-0.9x=0.4(x-y) \\ 0.5(2x+y)=1 \end{cases}$ ז. $\begin{cases} -3y+4(x-y)=12 \\ 4x-7y=3 \end{cases}$

ח. $\begin{cases} 3(x-5)-2(y-4)=2 \\ 6x-4y=18 \end{cases}$ ט. $\begin{cases} 5(x-1)-5x=4y+3 \\ -x+2(x-y)=3(x-5)-1 \end{cases}$, $\begin{cases} 7.5x+0.2y+6.3=6.5 \\ x=7.5x+0.2y \end{cases}$

$$\begin{cases} \frac{y-x}{8} - \frac{3x+7}{16} = 1 - \frac{y-1}{4} \\ \frac{y+4}{9} - \frac{x+5}{6} = 1 + \frac{x+1}{3} \end{cases} \quad \text{י.ג.}$$

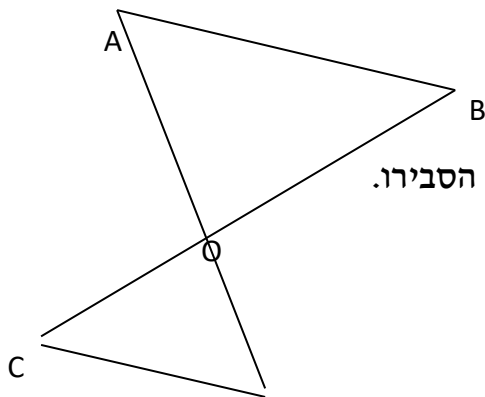
$$\begin{cases} \frac{x-4y}{2} = \frac{x-6y}{5} \\ \frac{1}{2}x + 2y = x - 1 \end{cases} \quad \text{י.ב.}$$

$$\begin{cases} \frac{3x-2y}{2} = \frac{y+5}{3} \\ \frac{10x-6y}{2} = 7 \end{cases} \quad \text{י.א.}$$

גיאומטריה

5. בשרטוט נתון AD ו-BC נחתכים בנקודה O.

נתון כי $CD \parallel AB$



א. האם המשולשים ABO ו- CDO חופפים או דומים. הסבירו.

ב. אם נתון כי $CO = 3$ ס"מ ו- $BO = 6$ ס"מ

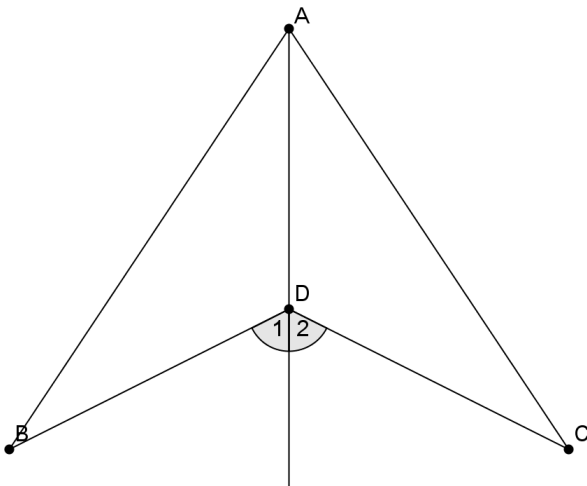
מהו היחס בין היקפי שני המשולשים?

מהו היחס בין שטחי שני המשולשים?

6. נתון: $CD = BD$

$$\angle 1 = \angle 2$$

הוכח: $BA = AC$



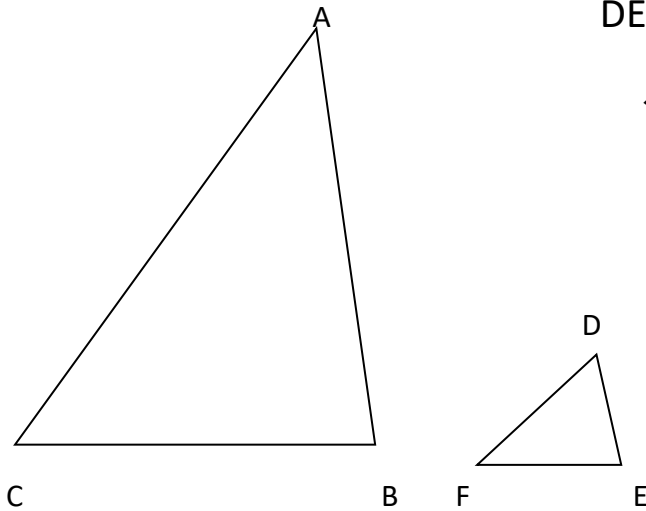
7. נתונה סקיצה שבה משולש ABC דומה למשולש DEF

יחס הדמיון הוא 4 והיקף משולש DEF הוא 14 יח'.

$$DE = 3 \text{ ס"מ}, \quad BC = 20 \text{ ס"מ}$$

א. חשבו את היקף משולש ABC.

ב. חשבו את צלעות שני המשולשים.



8.

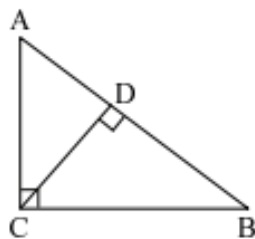
במשולש ישר-זווית המתואר בסרטוט ($\angle ACB = 90^\circ$),

$$AB = 25 \text{ ס"מ}, \quad AC = 15 \text{ ס"מ}$$

(א) חשבו את אורך הניצב CB

(ב) חשבו את שטח $\triangle ABC$

(ג) חשבו את אורך הגובה ליתר CD



9.

במשולש שווה-שוקיים ABC ($AB = AC$),

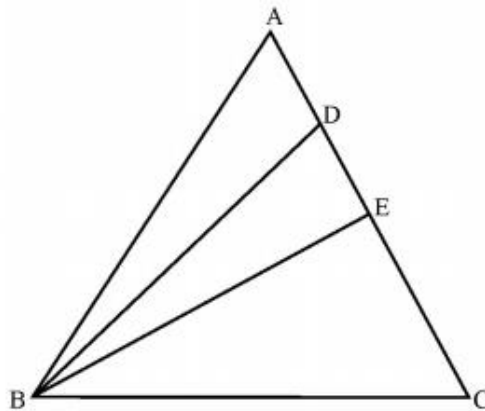
הגובה CD לשוק AB מחלק אותה לשני קטעים:

$$AD = 21 \text{ ס"מ}, \quad DB = 3 \text{ ס"מ}$$

חשבו את אורך הבסיס (BC) של $\triangle ABC$



10.



נתון:

$\triangle ABC$ הוא משולש שווה-שוקיים,

BE הוא גובה לבסיס,

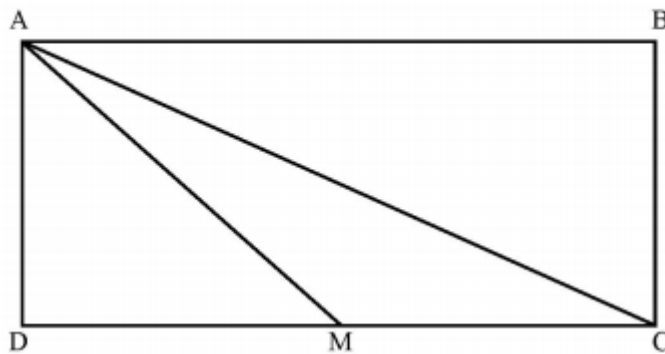
BD הוא תיכון לצלע AE.

א. האם המשולשים $\triangle ABD$ ו- $\triangle EBD$ חופפים? נמקו.

ב. מהו היחס בין שטח $\triangle ABD$ לשטח $\triangle BCE$?

ג. הוכיחו: $\angle BDA > \angle A$.

11.



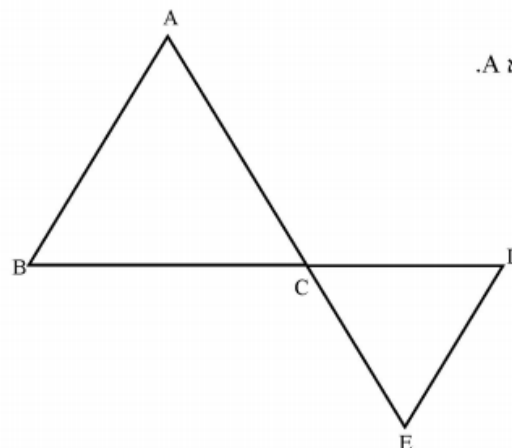
ABCD מלבן, AC אלכסון במלבן,

AM הוא תיכון לצלע DC,

$AD = 4$ ס"מ, 10 סמ"ר $S_{\triangle AMC}$.

חשבו את היקף המלבן ABCD.

12.



AE ו-BD נחתכים בנקודה C.

$\triangle ABC$ הוא שווה-שוקיים, שזווית הראש שלו היא A.

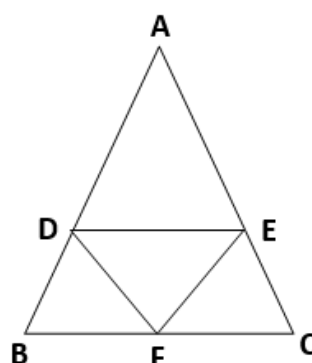
$\triangle CED$ הוא משולש שווה-שוקיים שבסיסו CD.

א. האם $AB = DE$?

ב. הוכיחו: $\angle B = \angle D$.

ג. הוכיחו: $\angle A = \angle E$.

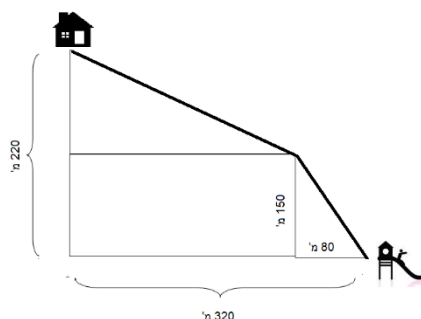
13.

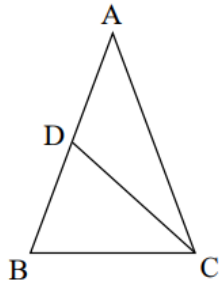


המשולש ABC הוא שווה שוקיים.

נתון: $AD = AE$ הנקודה F אמצע BC.

הוכיחו: המשולש DEF, שווה שוקיים.





17. (*) הנקודה D נמצאת על הצלע AB במשולש $\triangle ABC$.

נתון: $CD = BC$, $AB = AC$.

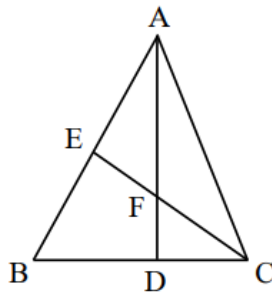
א. הוכיחו: $\triangle BCD \sim \triangle BAC$.

ב. נסמן: $\angle A = 2\alpha$. הביעו באמצעות α את:

1. $\angle ADC = \square$ 2. $\angle ACD = \square$

ג. נתון: $AD = CD$. מצאו את α .

17.



18. (*) במשולש $\triangle ABC$ הגבהים AD ו-CE נחתכים בנקודה F.

א. הוכיחו: $\triangle AEF \sim \triangle CDF$.

ב. נתון: $CF = 15$ ס"מ, $DF = 9$ ס"מ, $AE = 16$ ס"מ.

השלימו: יחס הדמיון בין המשולש $\triangle AEF$ לבין המשולש

$\triangle CDF$ הוא _____.

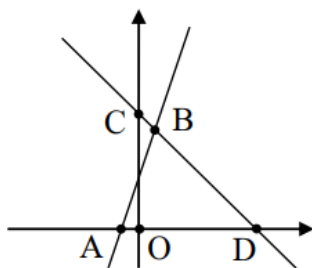
ג. חשבו את אורך הקטע EF ואת שטח המשולש $\triangle AEF$.

ד. הוכיחו: $\triangle AEF \sim \triangle ADB$ וחשבו את יחס הדמיון בין המשולשים.

18.

פונקציה קווית-

1.



בשרטוט מופיעים הגרפים של הפונקציות $f(x) = 3x + 9$ ו- $g(x) = -x + 13$.

א. זהו איזה מהישרים - AB או CD - מתאים לכל אחת מהפונקציות. נמקו.

ב. קבעו איזו מהפונקציות עולה ואיזו מהפונקציות יורדת.

ג. השלימו את שיעורי נקודות החיתוך של הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$.

עם הצירים: $A(_, _)$, $B(_, _)$, $C(_, _)$, $D(_, _)$.

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

תשובות: 1 א. הישר AB מתאים לפונקציה $f(x)$ והישר CD מתאים לפונקציה $g(x)$.

ב. הפונקציה $f(x)$ עולה והפונקציה $g(x)$ יורדת. ג. $A(-3, 0)$, $B(0, 9)$, $C(0, 13)$, $D(13, 0)$.

ד. חיוביות: $x > -3$; שליליות: $x < -3$.

2. בשרטוט נתונים הישרים: (1) $f(x) = 3x + 9$ ו- (2) $g(x) = 5 - x$

א. מצאו את שיעורי הנקודות שבשרטוט.

ב. מם אורכי הקטעים AB ו- CD

ג. חשבו את שטח המשולשים ABE ו- CDE

ד. מצאו את משוואת הישר BD.

ה. מצאו את ערכי x שעבורם פונקציה (1) שלילית.

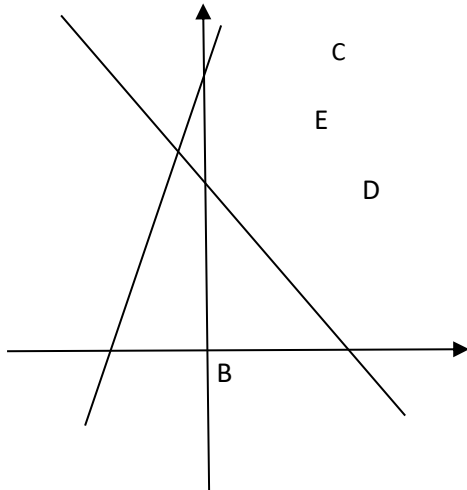
ו. מצאו את ערכי x שעבורם ערכי פונקציה (1) קטנים

מערכי פונקציה (2).

ז. מצאו את אורך הקטע BD (עד 2 ספרות אחרי הנקודה) A

ח. עבור אילו ערכים של x $f(x) > g(x)$?

ט. עבור אילו ערכים של x $f(x) > 0$?



3. בשרטוט נתונות הפונקציות $f(x) = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$ ו- $g(x) = -x + 7$

א. מצאו את הנקודה שבה $f(x) = 0$.

ב. מצאו את נקודת האפס של $g(x)$.

ג. מצאו את הנקודה שבה $f(x) = g(x)$.

ד. מצאו את משוואת הישר שעובר דרך ראשית הצירים.

ודרך הנקודה שמצאתם בסעיף ג.

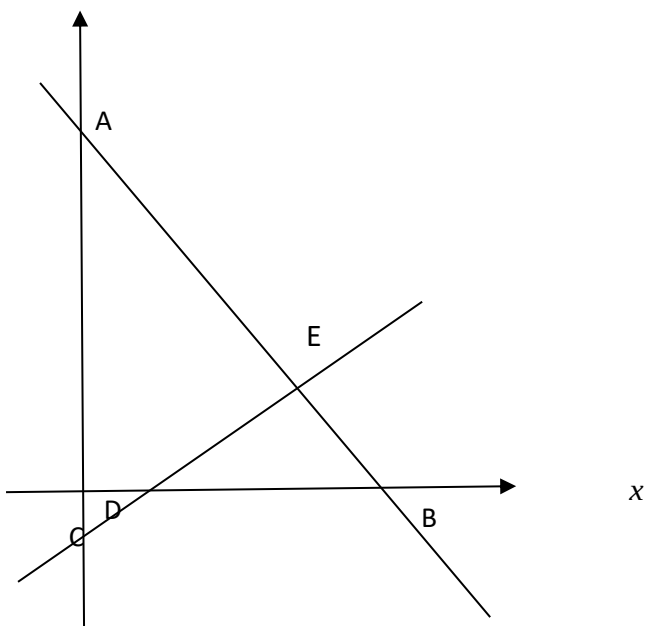
ה. מצאו את משוואת הישר שמקביל לציר x ועובר דרך

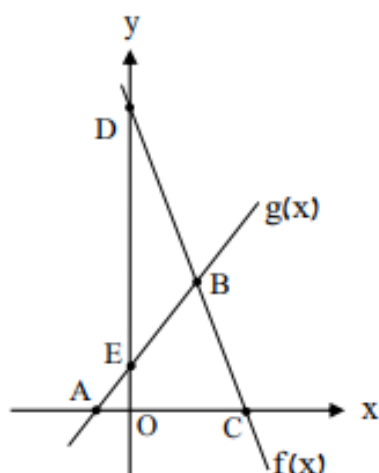
הנקודה שמצאתם בסעיף ג.

ו. מצאו את משוואת הישר שעובר דרך ראשית הצירים

ומקביל לגרף של $g(x)$.

ז. מצאו את שטחי המשולשים AEC ו- BED.





בשרטוט מוצגים הגרפים של הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$.
 ראשית הצירים בנקודה O. גרף הפונקציה $f(x)$ חותך את הצירים
 בנקודות: $C(4,0)$, $D(0,12)$ כמתואר בשרטוט.

א. מצאו את הפונקציה $f(x)$.

ב. נתון ששיעור ה-y של הנקודה B הוא 6.

מצאו את שיעור ה-x של הנקודה B.

ג. גרף הפונקציה $g(x)$ עובר בנקודה B וחותך את הצירים

בנקודות A ו-E כמתואר בשרטוט. שיפוע הקטע AB הוא 2.

מצאו את הפונקציה $g(x)$.

ד. מצאו את שיעורי הנקודה E.

ה. לפניך מספר טענות. עבור כל טענה הקיפו אם היא נכונה או שגויה:

1. אורך הקטע DE הוא 10 יח'. נכון / לא נכון

2. שטח המשולש $\triangle ABC$ הוא 30 יח"ר. נכון / לא נכון

3. $f(3) < g(1)$ נכון / לא נכון

ו. העבירו על גבי השרטוט את הקטעים CE ו-AD והשלימו:

1. משוואת הקטע CE היא: _____
 2. משוואת הקטע AD היא: _____

ז. כתבו את שטחי המשולשים $\triangle ABDE$, $\triangle CEO$ ו- $\triangle ADE$ במלבנים לפי הסדר המתאים לפי גודלם:

$$\boxed{} < \boxed{} < \boxed{}$$

ח. בסעיף זה מתייחסים לישרים שאינם מופיעים בשרטוט. השלימו:

1. משוואת הישר העובר דרך הנקודה B ומקביל לציר ה-x היא: _____

2. משוואת הישר העובר דרך הנקודה C ומקביל לציר ה-y היא: _____

תשובות:

א. $y = -3x + 12$

ב. 2

ג. $y = 2x + 2$

ד. $E(0,2)$

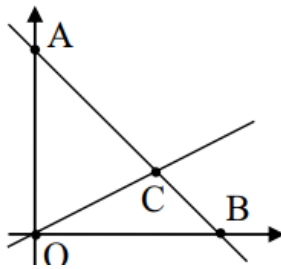
ה. 1. נכונה. 2. שגויה. 3. נכונה.

ו. 1. $y = -0.5x + 2$ 2. $y = 12x + 12$

ז. $\triangle CEO < \triangle ADE < \triangle ABDE$

ח. 1. $y = 6$ 2. $x = 4$

5.



בשרטוט מופיעים הגרפים של הפונקציות: $f(x) = -x + 6$ ו: $g(x) = 0.5x$.

א. זהו איזה מהישרים AB ו-CO מתאים לכל אחת מהפונקציות. נמקו.

ב. השלימו את שיעורי הנקודות: $A(_, _)$, $B(_, _)$, $C(_, _)$.

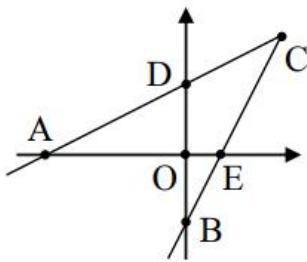
ג. חשבו את שטח המשולש $\Delta ABCO$.

פתרון:

א. הישר CO מתאים לפונקציה $g(x)$ והישר AB מתאים לפונקציה $f(x)$.

ב. $A(0, 6)$, $B(6, 0)$, $C(4, 2)$. ג. 6 יח"ר.

6.



נתונות משוואות הישרים: $x - 2y = -6$ ו: $2x - y = 3$.

א. זהו איזו משוואה מתאימה לכל אחד מהישרים AC ו-BC. נמקו.

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

ג. מצאו את תחומי החיוביות והשליליות של הישר BC.

ד. רשמו את אחד הסימנים $<$, $=$, $>$ במשבצת המיועדת לכך:

1. שטח המשולש ΔABD שטח המשולש $\Delta ABCD$.

2. שטח המשולש ΔCDO שטח המשולש ΔCEO .

ה. (*) חשבו את שטח המרובע CDOE (הדרכה: העבירו את הישר CO וחלקו את המרובע למשולשים).

א. משוואת AC: $y = 0.5x + 3$, משוואת BC: $y = 2x - 3$. ב. $A(-6, 0)$, $B(0, -3)$, $C(4, 5)$, $D(0, 3)$.

ג. חיוביות: $1.5 < x$; שליליות: $x < 1.5$. ד. 1. < 2. < 9.75 יח"ר. ה. 9.75 יח"ר.