



עבודת קיץ לעולים לכיתה ט' הקבצה א'

עליכם לענות על העבודה במהלך חופשת הקיץ במחברת המיועדת לכיתה ט'.
 בתחילת השנה יערך מבחן על עבודת הקיץ. ציון המבחן יהווה 10% מציון מחצית א'.

אלגברה:

1. פתרו את המשוואות הבאות:

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

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

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

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

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

$$יד. \frac{3}{10} - \frac{4}{5x} = \frac{5}{2x} - \frac{1}{4} \quad יו. \frac{1-3x}{4x-2} = -\frac{5}{8} \quad יז. \frac{3x-7}{x-2} = \frac{1}{3} + \frac{2x+1}{x-2}$$

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

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

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

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

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

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

$$ז. 3(3x-1)(2x-4) - 9(2x^2-3x+3) \geq 0 \quad ח. (2x-1)(3x+2) - 2(x+1)(3x-2) \leq 0$$



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

יא. $\begin{cases} \frac{3x-2y}{2} = \frac{y+5}{3} \\ \frac{10x-6y}{2} = 7 \end{cases}$ יב. $\begin{cases} \frac{x-4y}{2} = \frac{x-6y}{5} \\ \frac{1}{2}x+2y=x-1 \end{cases}$ יג. $\begin{cases} \frac{y-x}{8} - \frac{3x+7}{16} = 1 - \frac{y-1}{4} \\ \frac{y+4}{9} - \frac{x+5}{6} = 1 + \frac{x+1}{3} \end{cases}$

5. שני שותפים חילקו ביניהם את הרווחים שהתקבלו ביום עבודה.

האחד קיבל 55% מהרווחים, והשני קיבל 900 שקלים.

א. איזה אחוז מהכסף קיבל השותף השני?

ב. מהו סכום הכסף שחולק בין השותפים?

תשובה: א. 45%. ב. 2000 שקלים.

6. סכום כסף חולק בין שלושה אחים. הבכור קיבל 45% מהסכום, השני קיבל

25% מהסכום והשלישי קיבל 3000 שקלים.

א. איזה אחוז מהכסף קיבל האח השלישי?

ב. מצא איזה סכום כסף חולק בין האחים.

תשובה: א. 30%. ב. 10000 שקלים.

7. המחיר של 5 ק"ג עגבניות ו-3 ק"ג מלפפונים הוא 42 שקלים. אם מחיר

העגבניות יעלה ב-15% ומחיר המלפפונים יירד ב-35%, אז המחיר של 8 ק"ג

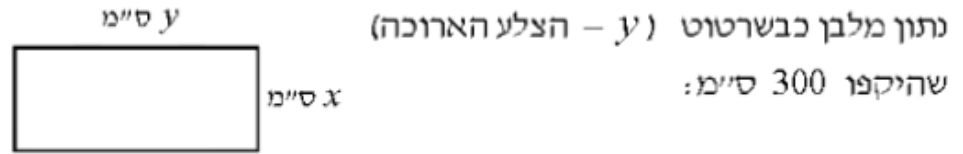
עגבניות ו-4 ק"ג מלפפונים יהיה 65.6 שקלים.

(א) מהו המחיר של ק"ג אחד עגבניות ושל ק"ג אחד מלפפונים (לפני השינוי)?

(ב) מה מחירם של 2 ק"ג עגבניות ו-4 ק"ג מלפפונים, אחרי השינוי במחיר?



8.



את הצלע הארוכה של המלבן קיצרו ב- 25% מאורכה.
 את הצלע הקצרה של המלבן הגדילו ב- 50% מאורכה.
 התקבל ריבוע.

- (א) מה אורכי צלעות המלבן הנתון?
 (ב) מה שטח הריבוע שהתקבל?
 (ג) מה שטח המלבן הנתון?

פונקציות:

18. מצאו משוואת ישר העובר בנקודות $(-5,0)$ ו- $(0,5)$
 19. מצאו משוואת ישר העובר בנקודות $(-3,6)$ ו- $(1,-2)$
 20. מצאו משוואת ישר המקביל לישר $y = -5x + 8$ ועובר דרך הנקודה $(-1,4)$
 21. בשרטוט נתונים הישרים: (1) $f(x) = 3x + 9$ ו- (2) $g(x) = 5 - x$

א. מצאו את שיעורי הנקודות שבשרטוט.

ב. מצאו את אורכי הקטעים AB ו- CD

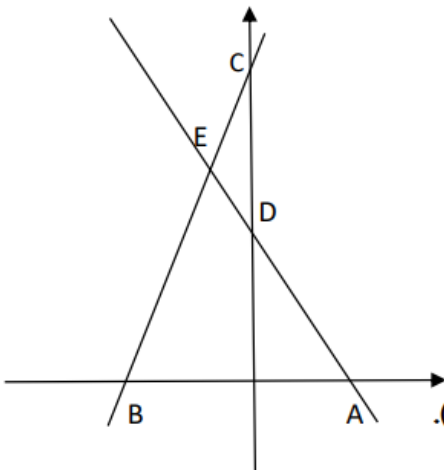
ג. חשבו את שטח המשולשים ABE ו- CDE

ד. מצאו את משוואת הישרים AC, BD.

ה. מצאו את ערכי x שעבורם פונקציה (2) שלילית.

ו. מצאו את ערכי x שעבורם ערכי פונקציה (1) קטנים מערכי פונקציה (2).

ז. חשבו את היקף משולש BEA (דייקו עד 2 ספרות אחרי הנקודה).





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

ט. עבור אילו ערכים של x $f(x) > 0$?

י. מצאו את התחום(המשותף) בו שתי הפונקציות חיוביות

22. 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 $f(x) = g(x)$.

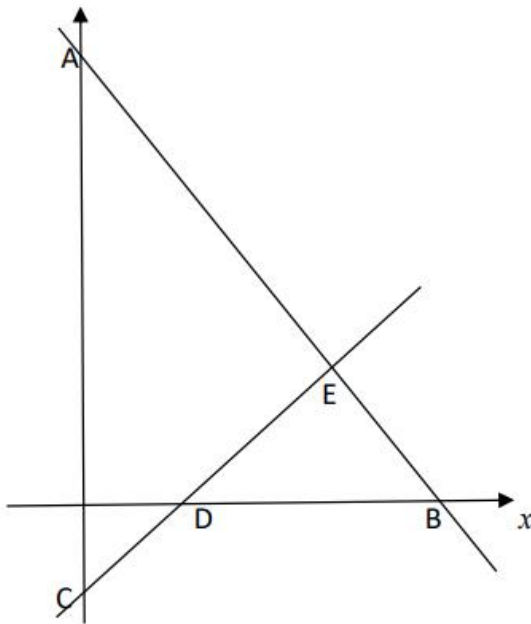
ד. מצאו את משוואת הישר שעובר דרך ראשית הצירים ודרך הנקודה שמצאתם בסעיף ג.

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.

ח. מצאו את היקף משולש BED. (דייקו עד 2 ספרות אחרי הנקודה).



יין משביח עם השנים, ומחירו עולה בכל שנה במידה קבועה.

בקבוק יין "מעייין" משנת הייצור 1980

עלה 60 ₪ בשנת 1985,

ובשנת 2005 היה מחירו של אותו בקבוק 150 ₪.

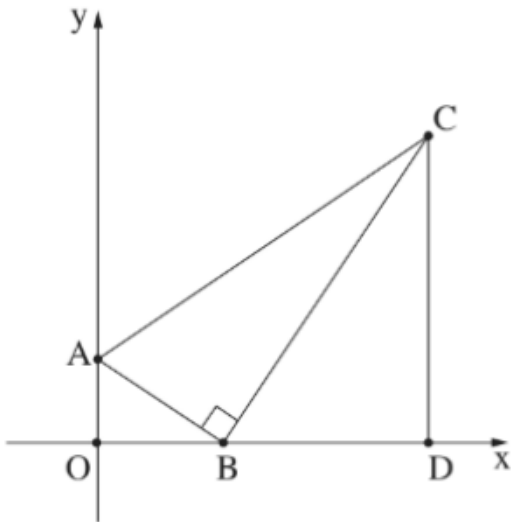
א. כתבו פונקציה המתארת את מחיר הבקבוק בהתאם ל"גילו".

ב. מה היה מחירו של בקבוק היין בשנת 1980?

ג. אם מחירו של היין ימשיך להשתנות באותו קצב, כמה יעלה בקבוק כזה בשנת 2020?



6. 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.



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

ב. נתון כי $CD = 2.5 OB$, משוואת הצלע AB היא

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

1. מצאו את אורכי הקטעים AO, BO.

2. מצאו את אורכי הקטעים CD, BD.

3. מצאו את שיעורי הנקודות B, C.

ג. חשבו את שטחו והיקפו של משולש ABC.

(23)

בטבלה שלפניך מתוארת ההתפלגות של מספר המכוניות למשפחה ביישוב מסוים:

4	3	2	1	0	מספר המכוניות במשפחה
2	3	8	12	5	מספר המשפחות

א. מספר המכוניות הממוצע במשפחה הוא _____.

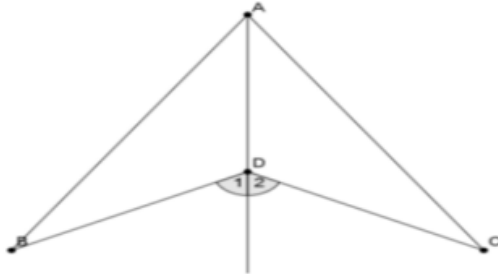
ב. השכיחות היחסית של המשפחות בהן יש לפחות 3 מכוניות למשפחה היא

ג. מהו מספר המכוניות השכיח למשפחה?

ד. מהו מספר המכוניות החציוני למשפחה?



גיאומטריה: הראו דרך מלאה ומנומקת בכתיבה גאומטרית



24 נתון: $CD = BD$

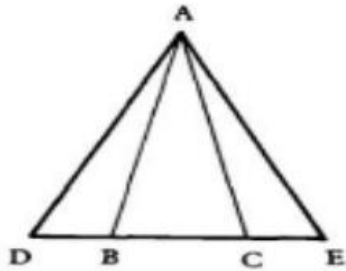
$\sphericalangle D1 = \sphericalangle D2$

הוכח: $BA = AC$



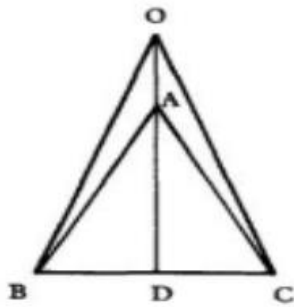
.25

במשולש שווה-שוקיים ABC ($AB = AC$),
 הגובה CD לשוק AB מחלק אותה לשני קטעים:
 $AD = 21$ ס"מ, $DB = 3$ ס"מ.
 חשבו את אורך הבסיס (BC) של $\triangle ABC$.



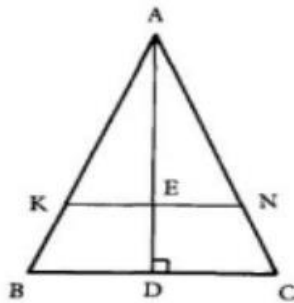
.26

- בציור נתון: $AB = AC$,
 . $\angle DAB = \angle CAE$
 הוכח: א. $DB = CE$
 ב. $\angle D = \angle E$



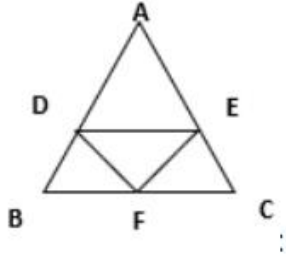
.27

- בציור נתון: המשולש ABC שווה שוקיים
 . $(AB = AC)$
 AD תיכון לבסיס BC
 O נקודה על המשך AD
 הוכח: המשולש BOC שווה שוקיים.



.28

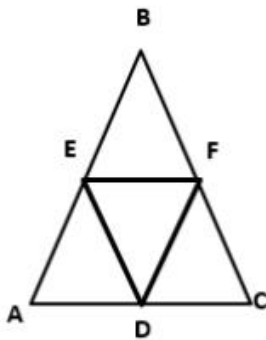
- הנתונים בציור:
 $AK = AN$
 E אמצע KN
 ו-AD מאונך ל-BC.
 הוכח: $KB = NC$



29 . המשולש ABC הוא שווה שוקיים.

נתון: $AD=AE$, הנקודה F אמצע BC.

הוכיחו: המשולש DEF, שווה שוקיים.



30. המשולש ABC הוא שווה שוקיים. ($BA = BC$)

הנקודות E, D, ו-F הן אמצעי הקטעים
 BC, AC, BA,

הוכיחו: משולש EDF הוא שווה השוקיים.

34. נתון: $\Delta ABC \sim \Delta EFG$.

$$S_{\Delta ABC} = 9 \cdot S_{\Delta EFG}$$

אחת מצלעותיו של ΔABC היא באורך 12 ס"מ.

מהו אורך הצלע המתאימה לה ב- ΔEFG ?

נמקרו.

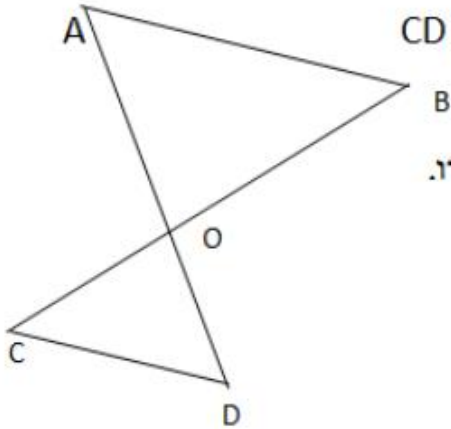
35. נתון: $\Delta ABC \sim \Delta CDE$.

$$S_{\Delta ABC} = 12 \text{ סמ"ר} , S_{\Delta CDE} = 300 \text{ סמ"ר}$$

(א) מהו יחס הדמיון ?

(ב) נתון כי אורך אחת הצלעות ב- ΔABC הוא 8 ס"מ.

מהו אורך הצלע המתאימה לה ב- ΔCDE ?



31. 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?

32. נתונה סקיצה שבה משולש ABC דומה למשולש DEF.

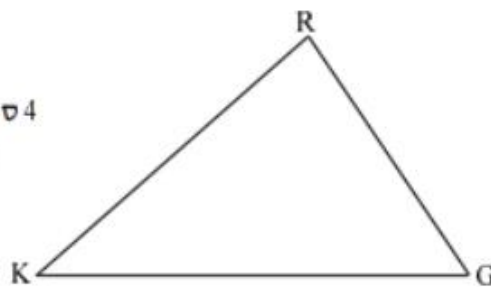
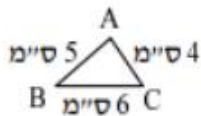
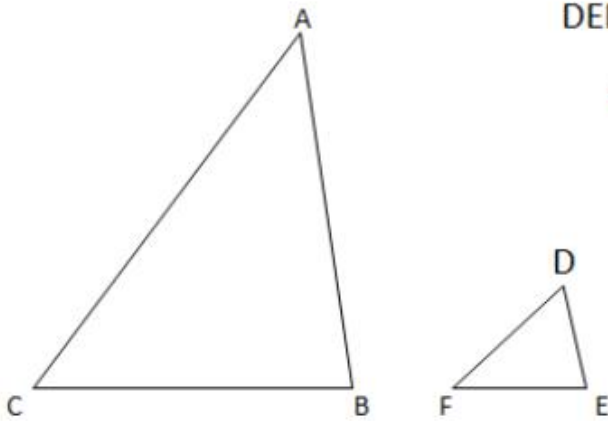
יחס הדמיון הוא 4 והיקף משולש DEF הוא 14 יח'.

$DE = 3$ ס"מ , $BC = 20$ ס"מ ,

א. חשבו את היקף משולש ABC.

ב. חשבו את צלעות שני המשולשים.

הראו דרך מלאה ומנומקת בכתיבה גאומטרית



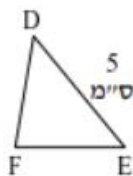
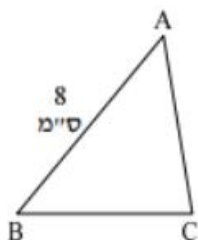
33. בסרטוט $\Delta ABC \sim \Delta RKG$.

היקף משולש GRK הוא 75 ס"מ.

(א) מהו יחס הדמיון?

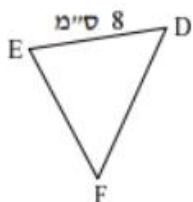
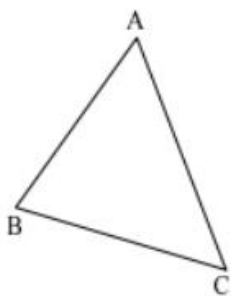
(ב) חשבו את אורכי הצלעות:

GR , KR , GK



36. בסרטוט $\Delta ABC \sim \Delta DEF$.

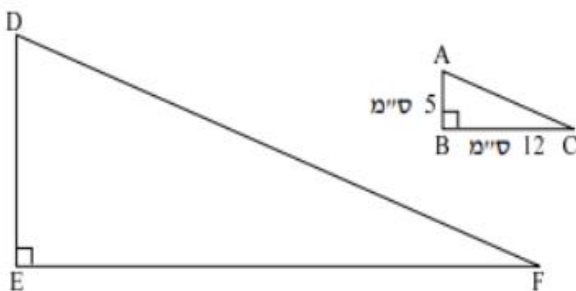
- (א) מהו יחס הדמיון?
 (ב) נתון כי היקף ΔABC הוא 64 ס"מ, מהו היקף ΔDEF ?



37. נתונים שני משולשים דומים $\Delta ABC \sim \Delta DEF$.

- היקף ΔABC הוא 36 ס"מ.
 היקף ΔDEF הוא 24 ס"מ.
 (א) נתון: $DE = 8$ ס"מ.

- מהי הצלע המתאימה לה, במשולש האחר?
 (ב) מהו אורכה?



38. לפניכם שני משולשים

- ישרי-זווית דומים.
 שטח ΔDEF הוא 480 סמ"ר.
 חשבו את אורכי הניצבים של ΔDEF .

תשובות

- 1 (א) 5, (ב) $-1/2$, (ג) 1, (ד) -1 , (ה) 6, (ו) -7 , (ז) 1, (ח) $1/2$, (ט) 1, (י) 0, (יא) 8, (יב) -2 , (יג) -4 , (יד) 6,
 (טו) $-1/2$, (טז) 11, (יז) אין פתרון, (יח) אינסוף פתרונות (יט) -1 , (כ) אינסוף פתרונות, (כא) 1, (כב)

15

(2) $a = -3$

- (3) (א) $x \leq -4$, (ב) $x \leq 1$, (ג) $x \geq 0$, (ד) $x < 9$, (ה) $x \geq 7$, (ו) $x < \frac{23}{25}$, (ז)

$x \geq \frac{2}{5}$

- (4) (א) $(1, -2)$, (ב) $(-5, 3)$, (ג) $(-2, 1)$, (ד) אין פתרון ה. אין פתרון, ו. $(\frac{1}{2}, 1)$

- (ז) אינסוף פתרונות, (ח) $(0, -2)$, (ט) $(0.2, 6.5)$, (י) $(2, 1)$, (יא) $(-4, -1\frac{1}{2})$



יב) $(-3, 29)$.

5) פיתרון בשאלה

6) פיתרון בשאלה

7) 160 סמ"ר

8) 135

$$Y = X + 5 \quad (18)$$

$$Y = -2X \quad (19)$$

$$Y = -5X - 1 \quad (20)$$

21) א) $A(5,0)$, $E(-1,6)$, $D(0,5)$, $C(0,9)$, $B(-3,0)$, ב) $AB = 8$ י"ח, $CD = 4$ י"ח

ג) 24 יח"ר, 2 יח"ר ד) $Y = 1\frac{2}{3}X + 5$ ה) $x < -3$ ו) $x < -1$ ז) $\sqrt{34}$ ח) $x > 1$ ט) $x > 5$

22) א) $(1,0)$ ב) $(7,0)$ ג) $(5,2)$ ד) $Y = \frac{2}{5}X$ ה) $Y = 2$ ו) $Y = -X$ ז) 18.75 יח"ר, 6 יח"ר

23) א) 1.5 ב) 0.166 ג) 1 ד) 1

24-38) עצמאי