

עבודת קיץ לכיתה ח' עמ"ט

1. פתור את המשוואות והאי שוויונות הבאות:

$$\frac{x+9}{x} = 4$$

$$\frac{4-3x}{x} = -\frac{11}{5}$$

$$\frac{9-4x}{x} = -\frac{5}{2}$$

$$\frac{5}{2x} - \frac{3}{4x} = -7$$

$$\frac{7}{3x} - \frac{4}{9} = -\frac{5}{6}$$

$$\frac{3}{2x} + \frac{1}{x} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{3}{10} - \frac{4}{5x} = \frac{5}{2x} - \frac{1}{4}$$

$$\frac{1-3x}{4x-2} = -\frac{5}{8}$$

$$\frac{3}{x-15} = -\frac{2}{x}$$

$$\frac{6}{7-5x} = -\frac{4}{x}$$

$$\frac{7}{2x+3} = \frac{5}{x+6}$$

$$\frac{3x-7}{x-2} = \frac{1}{3} + \frac{2x+1}{x-2}$$

$$(2x-3)7-5(4-3x) = 4x+9$$

$$3(2x-4)2 = -(-5x-4)$$

$$5(2x-3)-3(2-x) = 3(7x+1)$$

$$5(7x+3)-2(5x-4) = -3(3-5x)$$

$$5(2x-3+x)-7(3-5x-1) = -4$$

$$5(4x-2+9-5x) = 2(5x+2-7)$$

$$8(2-\frac{3x}{4})+3x+20 = 6(\frac{2x}{3}-1)$$

$$15(\frac{3x}{5}-\frac{2x}{3}+1)-12(\frac{x}{4}-\frac{4x}{3}) = -3$$

$$\frac{1}{2}(4x-8)-\frac{2}{3}(6x+9) = \frac{1}{8}(40+24x)$$

$$\frac{1}{6}(12x-18)-\frac{3}{4}(16-4x) = \frac{5}{7}(21x+14)$$

$$\frac{2x-1}{-3} - \frac{5x-4}{-7} = -\frac{4x}{21}$$

$$\frac{5x-3}{4} + \frac{x}{12} = x - \frac{4}{3}$$

$$\frac{4x-7}{3} - \frac{5-8x}{-3} = -\frac{7x-4}{3}$$

$$\frac{2x+4}{6} - \frac{5x+3}{9} = \frac{3x+2}{6}$$

$$\frac{3x-2}{5} - \frac{5x+2}{8} = \frac{2x-3}{20}$$

$$\frac{3x-2}{5} - \frac{3x-6}{50} = \frac{7x}{10} - \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{7}(2x+3) - \frac{1}{8}(5x+1) = \frac{6-5x}{14}$$

$$2x - (4x - 1)2 \neq x - 5$$

$$3(3x - 5) - x < 4x + 9$$

$$5x - (3 - x)(-4) < 24 - 3x$$

$$-2(5x - 3) + 7x \geq (2x + 1)6$$

$$11x - 4(2x - 9) > 6(5x + 1) - 7x$$

$$2(4x - 3) - (x - 5)4 - 7(x + 2) \leq 0$$

$$6\left(\frac{x}{2} - 3\right) - 15\left(2 - \frac{x}{3}\right) < x + 1$$

$$3x + (-3 - 2x)19 - 6(14 - 5x) \leq 4(2x - 19)$$

$$2 - 3[x - (x + 1) - (x - 1)3] \geq 2(x + 5)$$

2. פתור את מערכות המשוואות הבאות:

$$\begin{cases} \frac{2x-3y}{7} - \frac{x+4}{6} = \frac{1-2y}{14} \\ \frac{y}{3} - \frac{1-x}{2} = -2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{3x+y}{16} - \frac{x-y}{5} = 1 + \frac{y}{10} \\ \frac{y}{10} - \frac{x}{15} = \frac{3}{2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{x+y}{8} - \frac{y-1}{5} = 1 - \frac{y-x}{4} \\ \frac{4x+1}{3} = \frac{y-6}{2} + 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{x+y}{15} - \frac{x}{10} = \frac{y-3}{6} \\ \frac{x+y+1}{8} - \frac{y+1}{5} = 1 - \frac{y}{4} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2(3x-4)+5y = -8 \\ 3-4x+2 = 7y+5 \\ \begin{cases} (3-x)4+5y = 7 \\ x+(y-2)3 = 8 \end{cases} \end{cases}$$

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

$$\begin{cases} (x+4)4+5y = 3 \\ 3x-(y-1)5 = -10-7x \end{cases}$$

$$\begin{cases} x-4y = y-3(1-x) \\ 4x-7 = x-2(y+4) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2y-5(3x-1) = 4y-2 \\ -7x-2(5y+8) = 9x+8 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3(x-3)-4y = 1 \\ 4(x-y)-(2x+5) = y-3 \end{cases}$$

3. פתור את הבעיות הבאות:

- (1) המחיר של חולצה נמוך ב-25 ש"ח מהמחיר של מכנסיים. אם תינתן הנחה של 12% על החולצה ו-8% על המכנסיים יהיה המחיר של החולצה והמכנסיים ביחד 158 ש"ח. מהו המחיר של החולצה ושל המכנסיים עכשיו?
- (2) המחיר של מערכת הכוללת שולחן וכסאות היה 2000 ש"ח. יותר מאוחר ירד מחיר השולחן ב-30% ואילו מחיר הכסאות עלה ב-40%. כתוצאה מהשינויים הני"ל עלה המחיר הכולל של המערכת ב-12%. מה היה המחיר המקורי של השולחן?
- (3) 4 בקבוקי יין אדום עלו ב-20 ש"ח יותר מ-5 בקבוקי יין לבן. לאחר שהמחיר של בקבוק יין אדום ירד ב-20% והמחיר של בקבוק יין לבן עלה ב-30% היה המחיר של בקבוק יין אדום נמוך ב-2 ש"ח מהמחיר של בקבוק יין לבן. מהו המחיר החדש של בקבוק יין מכל סוג?
- (4) עקרת בית קנתה 2 ק"ג עגבניות וק"ג אחד מלפפונים ושילמה 20 שקלים. אם מחיר העגבניות יעלה ב-10% ומחיר המלפפונים יירד ב-30% אז היא תצטרך לשלם עבור הקנייה הני"ל 18 שקלים. מצא את המחיר של ק"ג עגבניות וק"ג מלפפונים.
- (5) 2 ק"ג אגסים ו-3 ק"ג אפרסקים עולים ביחד 34 ש"ח. אם מחיר האגסים יעלה ב-20% ומחיר האפרסקים יירד ב-25% אז המחיר של ק"ג אגסים יהיה שווה למחיר של ק"ג אפרסקים. מצא את המחיר של ק"ג אגסים ושל ק"ג אפרסקים.
- (6) המחיר של 2 ק"ג עגבניות ו-3 ק"ג מלפפונים הוא 22 ש"ח. לאחר שמחיר העגבניות עלה ב-10% ומחיר המלפפונים עלה ב-20% אז המחיר של 3 ק"ג עגבניות ו-5 ק"ג מלפפונים היה 40.50 ש"ח. מה היה המחיר של ק"ג עגבניות ושל ק"ג מלפפונים לאחר עליית המחירים?
- (7) הולך רגל הלך במשך 3 שעות במהירות אחת ואחר כך הלך במשך עוד 4 שעות במהירות שנייה ועבר בסה"כ 24 ק"מ. הזמן שבו הוא עובר את כל הדרך במהירות הראשונה קצר בשעתיים מהזמן שבו הוא עובר את כל הדרך במהירות השנייה. מצא את שתי המהירויות של הולך הרגל.
- (8) המרחק בין אשקלון לירושלים הוא 72 ק"מ. שני רוכבי אופניים יצאו בו זמנית, אחד מאשקלון והשני מירושלים, ורכבו זה לקראת זה. אחרי שעה ו-45 דקות הרוכבים עדיין לא נפגשו והמרחק ביניהם היה 2 ק"מ. הרוכב שיצא מאשקלון עבר את כל הדרך עד ירושלים בשעה וחצי יותר מאשר הרוכב שיצא מירושלים עבר את כל הדרך עד אשקלון. מצא את המהירות של כל אחד מהרוכבים.

(9) הולך רגל עבר מרחק של 12 ק"מ במהירות קבועה. בדרכו חזרה הלך תחילה במשך שעה במהירות הקודמת. לאחר מכן עבר את שאר הדרך במהירות של 2 קמ"ש. דרכו חזרה נמשכה שעתיים יותר מדרכו הלוך. חשב את מהירותו בכיוון הלוך.

(10) תלמיד יצא ב-7.30 בבוקר מביתו כדי ללכת לביה"ס מרחק של 900 מ'. לאחר שהלך במשך 2 דקות התברר לו שאם ימשיך באותה מהירות הוא יאחר ב-3 דקות לביה"ס, לכן הגדיל את מהירותו ב-30 מ' לדקה והגיע לביה"ס 3 דקות לפני הזמן. א. מה היתה מהירותו של התלמיד ב-2 הדקות הראשונות? ב. באיזו שעה על התלמיד להגיע לביה"ס?

(11) שני רוכבי אופניים יצאו באותה מהירות ובאותו זמן מיישוב A ליישוב B מרחק של 60 ק"מ. לאחר שעתיים הם נפרדו, הרוכב הראשון המשיך במהירות הקודמת ואילו הרוכב השני המשיך במהירות של 10 קמ"ש. כאשר הרוכב הראשון הגיע ל-B הרוכב השני היה 10 ק"מ לפני B. מצא את המהירות בה יצאו שני הרוכבים לדרך.

(12) המרחק בין שני יישובים א' ו-ב' הוא 16 ק"מ. הולך רגל אחד יצא מהיישוב א' והלך לכיוון היישוב ב'. באותו הזמן יצא הולך רגל שני גם הוא מהיישוב א' לכיוון היישוב ב' והלך במהירות הקטנה ב-25% ממהירותו של הולך הרגל הראשון. אחרי שעתיים עצר הולך הרגל השני לשעה ואחר כך המשיך במהירות הגדולה ב-1 קמ"ש ממהירותו של הולך הרגל הראשון. כשהולך הרגל הראשון הגיע ליישוב ב' הולך הרגל השני היה במרחק 5 ק"מ לפני היישוב ב'. מצא את המהירות של הולך הרגל הראשון.

פונקציה קווית

(1) בתרגילים הבאים מצאו את משוואות הישרים:

העובר דרך הנקודה $(-2, 2)$ והמקביל לישר $y = 3x - 7$.

המקביל לישר $y = -6x + 1$ והעובר בנקודה $(2, -7)$.

המקביל לציר ה-x והעובר בנקודה $(-1, 7)$.

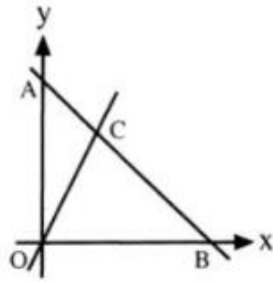
המקביל לישר $y = -5x + 4$ והמתקבל ממנו ע"י הזזה של 4 יחידות למטה.

המקביל לישר $2x + y - 5 = 0$ והעובר בנקודה $(-3, 2)$.

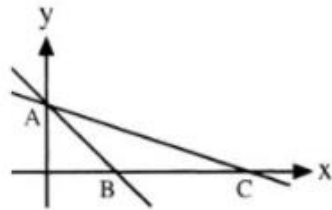
העובר בנקודה $(4, -7)$ ויוצר עם הכיוון החיובי של ציר ה-x זווית של 45° .

העובר בנקודה $(-2, 8)$ ויוצר עם הכיוון החיובי של ציר ה-x זווית של 135° .

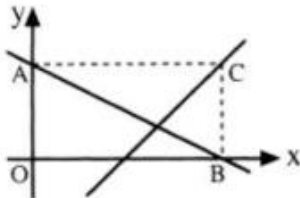
ששיפועו -4 והוא עובר בנקודת החיתוך של הישר $y = 2x + 9$ עם ציר ה-y.



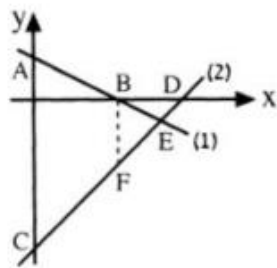
- (2) בציור מתוארים הגרפים של הפונקציות:
 $y = 2x - 1$ $y = -x + 6$
 א. זהה איזה ישר מתאר כל פונקציה. נמק.
 ב. חשב את שיעורי הנקודות A, B ו-C.
 ג. חשב את שטחי המשולשים OBC ו-OAC.



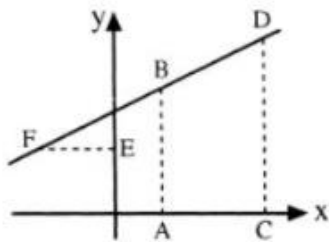
- (3) הישרים שבציור הם הגרפים של הפונקציות:
 $y = -x + 4$ $y = -\frac{1}{3}x + 4$
 א. זהה איזה ישר מתאר כל פונקציה.
 ב. חשב את שיעורי הנקודות A, B ו-C.
 ג. חשב את שטח המשולש ABC.



- (4) בציור מתוארים הישרים: $x - y = 3$ $x + 2y = 6$
 א. זהה את הישרים.
 ב. נתון שהקטע BC מאונך לציר ה-x. חשב את אורכו.
 ג. הוכח שהקטע AC מקביל לציר ה-x וחשב את שטח המרובע AOBC.

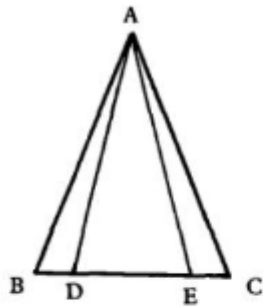


- (5) בציור מתוארים הגרפים של הישרים:
 $y + 7 = x$ (2) $2y + x = 4$ (1)
 א. מצא את שיעורי הנקודות A, B, C, D, E ו-F.
 ב. נתון שהקטע BF מאונך לציר ה-x. מצא את שיעורי הנקודה F.
 ג. חשב את שטח הטרפז ABFC ואת שטח המשולש BEF.

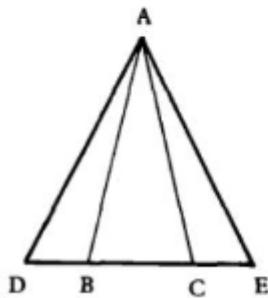


- (6) בציור מתואר גרף הישר $y = \frac{1}{2}x + 4$
 הקטעים AB ו-CD מאונכים לציר ה-x.
 הקטע EF מאונך לציר ה-y.
 א. נתון: $A = (2, 0)$. חשב את אורך הקטע AB.
 ב. נתון: $CD = 7$. חשב את שיעורי הנקודה C.
 ג. נתון: $EF = 3$. חשב את שיעורי הנקודה E.
 ד. חשב את שטח הטרפז ABDC ואת שטח המשולש ABE.

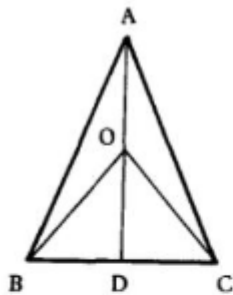
גיאומטריה



המשולש ABC שבציור הוא שווה שוקיים
 $(AB = AC)$
 נתון: $BD = EC$
 הוכח: $\triangle ABD \cong \triangle AEC$



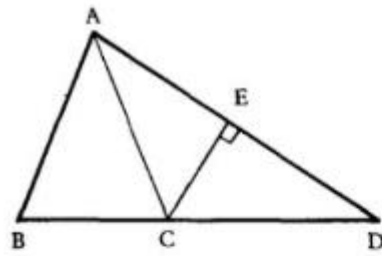
בציור נתון: $AB = AC$
 $\angle DAB = \angle CAE$
 הוכח: א. $DB = CE$
 ב. $\angle D = \angle E$



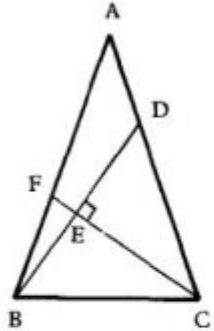
המשולש ABC שבציור הוא שווה שוקיים
 $(AB = AC)$
 AD חוצה זווית A
 O נקודה כלשהי על חוצה הזווית.
 הוכח: $BO = OC$



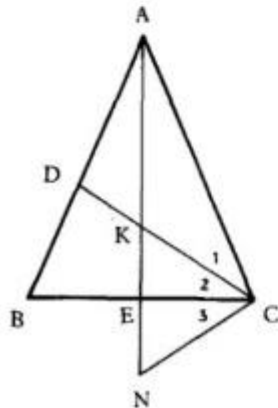
(בציור נתון: המשולש ABC שווה שוקיים
 $(AB = AC)$
 AD תיכון לבסיס BC
 O נקודה על המשך AD
 הוכח: המשולש BOC שווה שוקיים.



המשולש ABC שווה שוקיים ($AB = AC$).
 $\angle ACE = \angle DCE$, CE מאונך ל-AD.
 הוכח: $AB + BC = BD$.



במשולש שווה שוקיים ABC ($AB = AC$)
 הקטע FC מאונך לקטע BD וחוצה אותו
 ($BE = ED$).
 הוכח: $AD + BC = AB$.

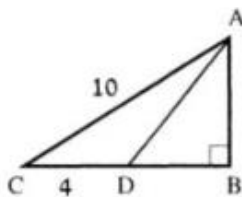


AE ו-DC הם חוצי זווית A ו-C.
 במשולש שווה שוקיים ABC ($AB = AC$).
 נתון: $EK = EN$.
 הוכח: $\angle C_1 = \angle C_3$.

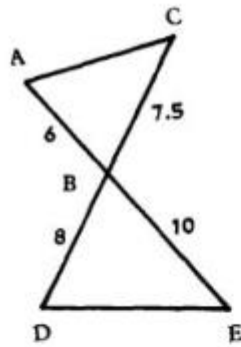
שטחו של משולש ישר זווית הוא 54 סמ"ר ואחד מהניצבים הוא 9 ס"מ.
 מצא את היתר.

גובהו של תורן הוא 9.6 מ'.

מהו אורך חבל המורד מראש התורן ליתד באדמה הנמצאת במרחק של 7.2 מ' מתחתית התורן?



AD הוא התיכון לניצב BC במשולש ישר זווית ABC.
 נתון: $CD = 4$ ס"מ, $AC = 10$ ס"מ.
 חשב את אורך התיכון AD.



אורכי הקטעים מסומנים בציור.

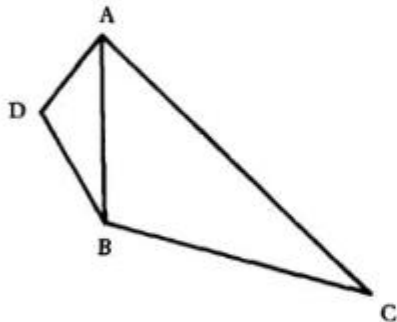
א. הוכח: $\triangle ABC \sim \triangle BDE$

ו- $\angle C = \angle E$

ב. נתון ששטח המשולש ABC שווה

ל-18 ס"מ².

חשב את שטח המשולש BDE.



המשולשים ABC ו-ADB דומים, לפי

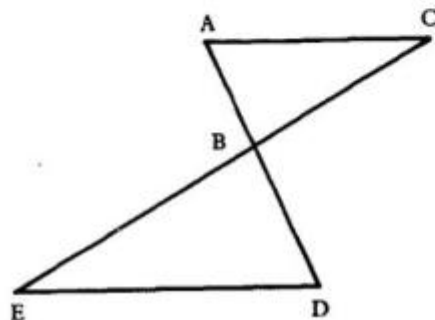
התאמת הקדקודים: $\triangle ABC \sim \triangle ADB$.

נתון: $AD = 2$ ס"מ, $AC = 8$ ס"מ.

א. חשב את AB.

ב. שטח המרובע ACBD הוא 15 סמ"ר.

חשב את שטח המשולש ADB.



בציור נתון: $AD = 7$ ס"מ, $AC \parallel ED$.

שטח המשולש ABC שווה ל-9 ס"מ²

ושטח המשולש BDE שווה ל-16 ס"מ².

חשב את אורך AB ו-BD.

חופשה מהנה ובהצלחה בשנה"ל הבאה