

עבודות קיץ במתמטיקה לתלמידים העולים לכיתה ט

המשובצים להקבצה א2

בתחילת שנה"ל תערך בחינה במתמטיקה לכל תלמידי השכבה.
רמת הבחינה – בהתאם להקבצה כפי שרשום בדף המצורף לתעודה.
ציון הבחינה יהיה ציון הבוחן הראשון של מחצית א'.

לצורך חזרה על החומר והכנה לקראת הבחינה, התלמידים יכינו עבודת קיץ לפי
הרמה שאליה שובצו.

העבודה תוגש בדפים מהודקים, בתוך ניילונים/תיקייה עם דרך לכל תרגיל.
יש להגיש את העבודה ביום המבחן, הגשת העבודה תזכה ב-5 נקודות בonus.

אם הנכם מעוניינים יש באפשרותכם לגשת למבחן מעבר שיתקיים בתחילת השנה להקבצה מעל מה
ששובצתם, במידה ותעברו את ציון הסף הנדרש תשובצו להקבצה זו (במקרה זה יש להכין את עבודת הקיץ
הרלוונטית). הרשמה למבחן מעבר תתבצע בתחילת שנה.

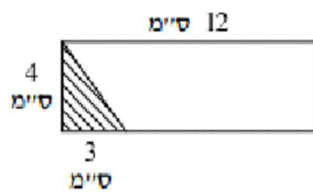
אנו מקווים שתדעו לנצל את החופשה היטב, תהנו, תנורו
ותאזרו כוחות לקראת שנת הלימודים הבאה.
בברכת חופשה נעימה, צוות מתמטיקה.

תחום מספרי ואלגברי

יחס



- (1) מהו היחס בין מספר המלבנים המקווקים לבין מספר המלבנים שאינם מקווקים?



- (2) התבוננו בסרטוט משמאל וענו על הסעיפים הבאים.

(א) מהו שטח המלבן?

(ב) מהו שטח המשולש?

(ג) מהו היחס בין שטח המשולש לשטח המלבן?

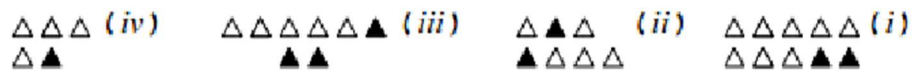
(ד) צורת רישום נוספת ליחס שמצאתם בסעיף (ב) היא:

(i) 3:5 (ii) 1:8 (iii) 8:1 (iv) 4:12

בחרו באפשרות הנכונה ונמקו תשובתכם.

- (3) (א) מצאו לגבי כל סרטוט מהו היחס בין מספר המשולשים

הצבועים למספר המשולשים שאינם צבועים.



(ב) באילו מהסעיפים מתקבל אותו יחס בין מספר המשולשים הצבועים

לבין מספר המשולשים שאינם צבועים.

- (4) כתבו את היחסים הבאים בצורה מצומצמת.

(א) 18:45 (ב) 30:33 (ג) 12:96 (ד) 35:75

- (11) באוטובוס יש 54 מקומות. לאוטובוס עלו ילדים ומבוגרים ומילאו את כל המקומות.
היחס בין מספר הילדים שעלו לאוטובוס לבין מספר המבוגרים שעלו לאוטובוס הוא 4 : 5
- (א) מהו מספר הילדים שעלו לאוטובוס?
(ב) מהו מספר המבוגרים שעלו לאוטובוס?
(ג) מהו היחס בין מספר הילדים שעלו לאוטובוס לבין כלל הנוסעים (לא כולל הנהג)?

תשובות סופיות

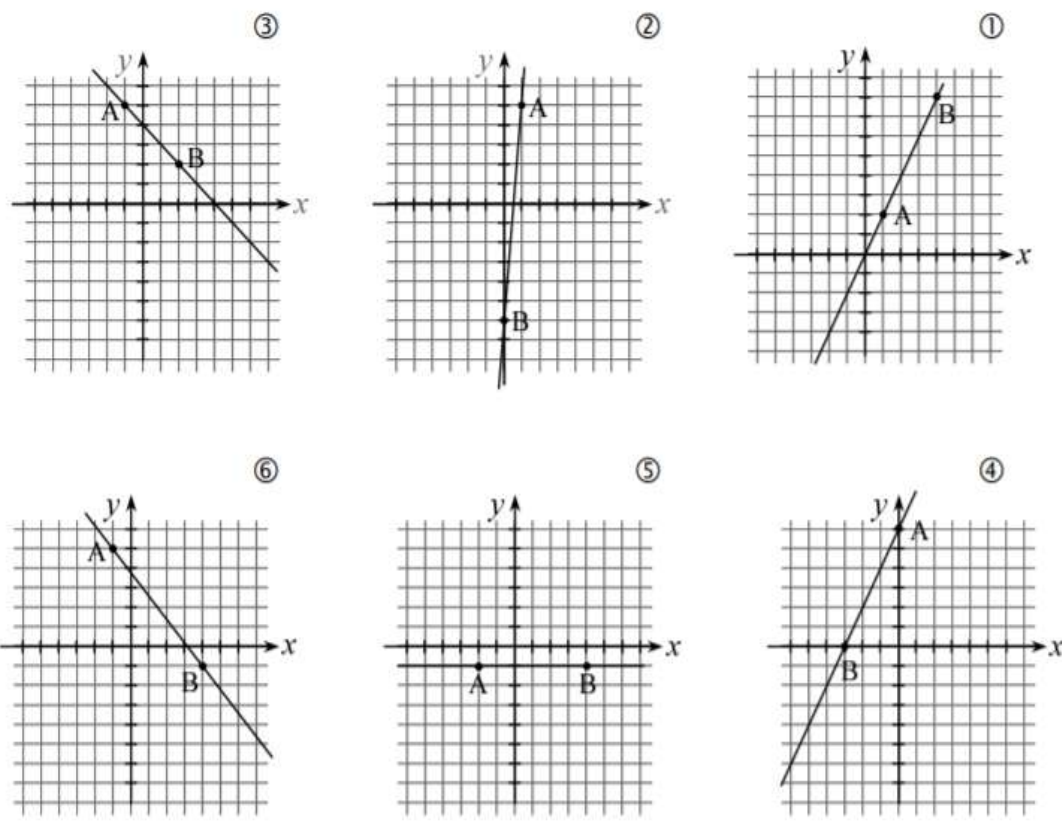
		3 : 4 (1)
6 : 48 = 1 : 8 (ג)	6 סמ"ר. (ב)	48 סמ"ר. (א) (2)
		(ד) (ii)
3 : 5 (iii)	2 : 5 (ii)	2 : 8 = 1 : 4 (i) (א) (3)
		1 : 4 (iv)
		(ב) (i) ו-(iv).
1 : 8 (ג)	10 : 11 (ב)	2 : 5 (א) (4)
		7 : 15 (ד)
1 : 1 (ג)	7 : 2 (ב)	
4 : 9 (ג)	30 מבוגרים. (ב)	24 ילדים. (א) (11)

הפונקציה קווית

(12) בכל אחד מהסרטוטים הבאים :

(א) מצאו את שיפוע הישר על-פי הנקודות המסומנות עליו.

(1 משבצת = 1 יחידה).



(ב) שניים מהגרפים המסורטטים הם ישרים מקבילים. רשמו אותם.

(ג) רשמו משוואת ישר המקביל לישר ③ ועובר דרך ראשית הצירים.

(13) נתונות הפונקציות הבאות:

$y = -20$	②	$y = -\frac{x}{10} + 5$	①
$y = 4 - \frac{x}{5}$	④	$y = 5x - 8$	③
$5y = 20 - x$	⑥	$y + \frac{x}{10} = 14$	⑤
$5x - y = 9$	⑧	$y = 18$	⑦

(א) מלאו את הטבלה בהתאם.

פונקציה קבועה	פונקציה יורדת	פונקציה עולה

(ב) רשמו זוגות ישרים המקבילים זה לזה.

(ג) רשמו את נקודת החיתוך עם ציר ה- y של כל אחד מהגרפים של הפונקציות.

(14) (א) מצאו משוואת ישר ששיפועו -1 והעובר בנקודה $(2, -9)$.

(ב) מצאו משוואת ישר המקביל לישר בסעיף (א) העובר בנקודה $(3, 12)$.

(15) (א) מצאו ישר המקביל לישר $y = -30x + 4$, העובר בנקודה $(3, -100)$.

(ב) מצאו 2 נקודות על הישר שמצאתם בסעיף (א).

32. הצלעות של מלבן ABCD מקבילות לצירים. נתונים הקדקודים: $A(8,10)$, $C(13,22)$.

1. רשמו את שיעורי הקדקודים B ו-D.

2. חשבו את שטח המלבן.

33. לפניכם סרטוט של שני ישרים, I ו-II.

נתונות שלוש משוואות, (1) (2) , ו-(3):

$$(1) \quad y = x + 2 \quad (2) \quad y = -2x + 8 \quad (3) \quad y = 2x + 8$$

1. לכל אחד מן הישרים I ו-II, מצאו את המשוואה המתאימה

מבין המשוואות (1) (2) , ו-(3). נמקו את תשובתכם.

2. מצאו את משוואת הישר, העובר דרך ראשית הצירים $(0,0)$ ומקביל לישר I.

3. מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של הישרים I ו-II.

4. תחום חיוביות ותחום שליליות של ישר II

34. ABCD הוא מלבן הנמצא ברביע הראשון, ושטחו 30. שיעורי שני קדקודים סמוכים של

המלבן

הם: $(5, 2)$ ו- $(5, 12)$.

1. מה הם אורכי צלעות המלבן?

2. סרטטו מלבן המתאים לנתונים, ומצאו את שיעורי שני הקדקודים האחרים.

3. מצאו את אורכי האלכסונים של המלבן.

35. המשוואה של אחד הישרים בסרטוט היא

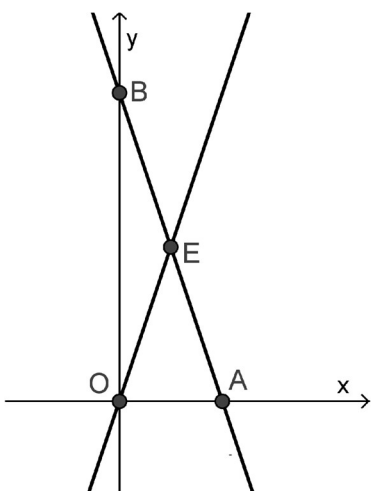
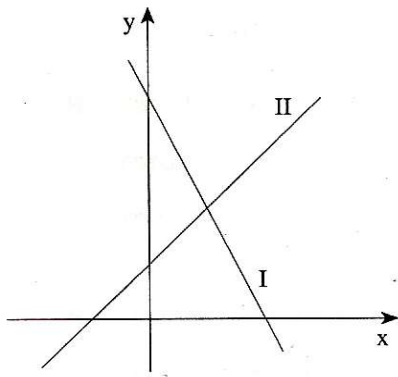
$$E \quad y = 15 - 3x \quad \text{אמצע הקטע AB.}$$

1. איזה משני הישרים שבסרטוט מתאים למשוואה הנתונה. הסבירו.

2. מהם שיעורי הנקודות A, B ו-E?

3. הראו כי המשולשים OEA ו-OEB הם שווי שטח.

4. מצאו את משוואת הישר העובר דרך O ו-E.



פונקציה קווית תשובות

- (12) א) $a = 2$: ① , $a = 11$: ② , $a = -1$: ③
 ב) הגרפים: ① ו- ④ .
 ג) $y = -x$

(13) א)

פונקציה עולה	פונקציה יורדת	פונקציה קבועה
③	①	②
⑧	④	⑦
	⑤	
	⑥	

- ב) $① \parallel ⑤$, $② \parallel ⑦$, $③ \parallel ⑧$.
 ג) $(0, 5)$: ① , $(0, -20)$: ② , $(0, -8)$: ③
 $(0, 4)$: ④ , $(0, 14)$: ⑤ , $(0, 4)$: ⑥
 $(0, 18)$: ⑦ , $(0, -9)$: ⑧
 א) (14) $y = -x - 7$ ב) $y = -x + 15$
 א) (15) $y = -30x - 10$ ב) למשל, $(1, -40)$, $(0, -10)$

32. א) $(13, 10)$, $(8, 22)$ ב) 60
 33. א) I מתאים ל- $\Pi(2)$, מתאים ל- (1) ב) $y = -2x$ ג) $(2, 4)$
 ד) תחום חיוביות: $x > -2$ תחום שליליות: $x < -2$
 34. א) 10 ו-3
 ב) קיימות שתי אפשרויות לזוג הקדקודים האחרים: $(2, 2)$ ו- $(2, 12)$ או $(8, 2)$ ו- $(12, 8)$
 ג) 10.44
 35. א) הישר AB, כי יש לו שיפוע שלילי והוא חוצה את ציר ה- y ב- $(15, 0)$
 ב) $A(5, 0)$, $B(0, 15)$, $E(7.5, 2.5)$
 ג) ניתן להראות בכמה דרכים, למשל, על-ידי חישוב או על-ידי השוואה
 יש להם אותו בסיס כי $BE = AE$ (ואתו גובה). ד. $y = 3x$

שאלות מילוליות- אחוזים

(8) בכל קופסת גבינת קוטגי יש 3% שומן.
אם נקנה 3 קופסאות גבינת קוטגי ונערבב אותן, האחוז הכללי של השומן יהיה:
(i) יותר מ-3% . (ii) פחות מ-3% . (iii) בדיוק 3% .
בחרו בתשובה הנכונה ונמקו.

(9) 40% של 30 הם כמו 10% של
(א) 1,200 (ב) 12 (ג) 120 (ד) 1.2

(10) 60% של 25 הם כמו 30% של
(א) 5 (ב) 0.5 (ג) 1.5 (ד) 50

(11) 20% של 45 הם כמו 5% של
(א) 180 (ב) 18 (ג) 0.18 (ד) 1.8

(12) בכיתה 30 תלמידים.
40% מתוכם בניס והשאר בנות.
(א) מהו מספר הבנות בכיתה?
(ב) האם ייתכן ש-30% מהבנות הן בעלות צבע שיער שחור?
נמקו תשובתכם.

(22) בחנות א מחיר זוג מכנסיים הוא 160 ש"ח.
בחנות ב מחיר זוג מכנסיים הוא 180 ש"ח.
במכירת סוף-העונה נמכרו המכנסיים בחנות א במחיר 140 ש"ח,
ובחנות ב נמכרו במחיר 157.5 ש"ח.
באיזו חנות אחוז ההנחה היה גבוה יותר?
נמקו תשובתכם.

(23) מחיר חולצה בחנות א הוא 150 ש"ח.
מחיר אותה חולצה בחנות ב הוא 120 ש"ח.
המוכר בחנות א מעוניין להוזיל את מחיר החולצה, כך שיהיה נמוך מ- 120 ש"ח.
בחרו במשפט הנכון. נמקו תשובתכם.
(א) עליו להוזיל את החולצה ב- 20%.
(ב) עליו להוזיל את החולצה בפחות מ- 20%.
(ג) עליו להוזיל את החולצה ביותר מ- 20%.

(25) מוצר שמחירו ההתחלתי 40 ש"ח, הוזל ב- 20%,
ואחר-כך התייקר ב- 15% ממחירו החדש.
(א) מהו מחירו הסופי של המוצר?
(ב) מהו אחוז ההוזלה הכללי של המוצר?

(26) בכיתה ח 4 יש 12 בנות והן מהוות 30% מכלל תלמידי הכיתה.
(א) מהו מספר התלמידים בכיתה?
(ב) מהו מספר הבנים בכיתה?
(ג) מהו היחס בין מספר הבנות למספר הבנים בכיתה?

אחוזים – תשובות

(10) (ד)	(9) (ג)	(8) (iii)
		(11) (א)
	(ב) לא.	(12) (א) 18 בנות.
		(22) בשתי החנויות אחוז הנחה שווה.
		(23) (ג)
	(ב) 21%	(24) (א) 500 ש"ח.
	(ב) 8%	(25) (א) 36.8 ש"ח.
(ג) 3:7	(ב) 28 בניס.	(26) (א) 40 תלמידים.

שאלות מילוליות

- (1) מחיר משולש פיצה עם פטריות גדול ב- 3 ש"ח ממחיר משולש פיצה ללא תוספות. משפחה קנתה שני משולשי פיצה עם פטריות ו- 4 משולשי פיצה ללא תוספות ושילמה 60 ש"ח. מהו מחירו של משולש פיצה עם פטריות ומהו מחירו של משולש פיצה ללא תוספות?
- (4) מחיר 1 ק"ג אפרסקים גדול ב- 2 ש"ח ממחיר 1 ק"ג תפוזים. קניתי 3 ק"ג תפוזים ו- 2 ק"ג אפרסקים ושילמתי 39 ש"ח.
 (א) מהו מחירו של 1 ק"ג אפרסקים?
 (ב) מהו מחירו של 1 ק"ג תפוזים?
 (ג) כמה עודף אקבל מ- 50 ש"ח, אם אקנה 5 ק"ג תפוזים ו- 1 ק"ג אפרסקים?
- (5) אדם קנה למשרדו 2 שולחנות וארבעה כסאות. מחיר כיסא נמוך ב- 160 ש"ח ממחיר שולחן. בסך הכול שילם 860 ש"ח. מהו מחירו של שולחן ומהו מחירו של כיסא?

- (8) קניתי למסיבה 9 בקבוקי שתייה: חלקם בקבוקי מים וחלקם בקבוקי משקה תוסס. מחיר בקבוק מים הוא 2.5 ש"ח. מחיר בקבוק משקה תוסס הוא 6 ש"ח. בסך הכול שילמתי 40 ש"ח. כמה בקבוקי מים קניתי?

תשובות שאלות קנייה ומכירה

- (1) ללא תוספת: 9 ש"ח, עם פטריות: 12 ש"ח.
 (4) (א) 9 ש"ח. (ב) 7 ש"ח. (ג) 6 ש"ח.
 (5) כיסא: 90 ש"ח, שולחן: 250 ש"ח.
 (8) 4 בקבוקי מים.

משוואות ממעלה ראשונה

- (4) היעזרו בחוק הפילוג ופתרו את המשוואות הבאות. l.
- | | | | |
|----------------------------|-----|----------------------------|-----|
| $9 - 7x = -3(2x - 3)$ | (ב) | $3x + 5x = 4(-2x + 8)$ | (א) |
| $-2(x - 10) = -3(3x - 30)$ | (ד) | $6(2x + 4) = -8(2 + x)$ | (ג) |
| $3x - (4x + 2) = -3x + 8$ | (ו) | $7(2x - 6) = 5(x - 2) + 4$ | (ה) |

תשובות

- (4) (א) $x = 2$ (ב) $x = 0$ (ג) $x = -2$
 (ד) $x = 10$ (ה) $x = 4$ (ו) $x = 5$

2.

3.

פתרו את המשוואות הבאות.

$-6 = \frac{2-x}{3}$	(ב)	$\frac{6x+4}{3} = 5$	(א)
$\frac{3-x}{3} - x = 5$	(ד)	$\frac{x}{3} - 14 = 5$	(ג)
$x - \frac{x}{2} = 3x - 45$	(ו)	$3x - \frac{x}{2} = -15$	(ה)
$\frac{3x}{8} - 2 = \frac{x}{16} + \frac{1}{2}$	(ח)	$\frac{2x}{5} + 12 = \frac{5x}{2} - 30$	(ז)
$\frac{5x}{2} - 4 = \frac{5x}{3} + 6$	(י)	$\frac{x}{10} + \frac{x}{5} + \frac{1}{50} = \frac{x}{2}$	(ט)

תשובות

$x = 57$ (ג)	$x = 20$ (ב)	$x = 1\frac{5}{6}$ (א)
$x = 18$ (ו)	$x = -6$ (ה)	$x = -3$ (ד)
$x = 0.1$ (ט)	$x = 8$ (ח)	$x = 20$ (ז)
		$x = 12$ (י)

4. פתרו את המשוואות הבאות.

$\frac{3x+1}{3} = \frac{5x+4}{6}$	(ב)	$\frac{2+5x}{7} = \frac{3x-1}{2}$	(א)
$x + \frac{8}{3} = \frac{2+x}{3}$	(ד)	$\frac{3x-5}{8} = \frac{x-1}{4}$	(ג)
$\frac{5x-6}{4} + \frac{2x+8}{3} = 2x$	(ו)	$\frac{x+8}{4} = \frac{4+3x}{7}$	(ה)
$\frac{2+7x}{7} - x = -1$	(ח)	$\frac{5x-8}{3} + 2 = \frac{2x}{3} + x$	(ז)

תשובות

$x = -3$ (ד)	$x = 3$ (ג)	$x = 2$ (ב)	$x = 1$ (א)
(ח) אין פתרון.	(ז) אין פתרון.	$x = 14$ (ו)	$x = 8$ (ה)

מערכת משוואות בשני נעלמים

1. פתרו את מערכות המשוואות הבאות בשיטת ההצבה

$$\begin{cases} 2x - 3y = -33 & (ו) \\ x = -4y \end{cases} \quad \begin{cases} -5x + y = 24 & (ה) \\ y = 7x \end{cases} \quad \begin{cases} 6x + 2y = 42 & (ד) \\ x = 2y \end{cases}$$

$$\begin{cases} 12x + y = 50 & (ט) \\ x = y + 2 \end{cases} \quad \begin{cases} x + 5y = 46 & (ח) \\ x = y + 10 \end{cases} \quad \begin{cases} 5x + y = 28 & (ז) \\ y = x + 4 \end{cases}$$

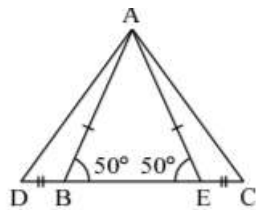
$$\begin{cases} y + 3x = 15 & (יב) \\ y = -x + 1 \end{cases} \quad \begin{cases} 6x - y = 5 & (יא) \\ x = 2y - 1 \end{cases} \quad \begin{cases} 10x - 2y = 90 & (י) \\ y = x - 5 \end{cases}$$

תשובות

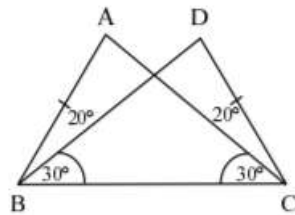
$$\begin{array}{cccc} & & & (6,3) \quad (ד) \\ (16,6) \quad (ח) & (4,8) \quad (ז) & (-12,3) \quad (ו) & (12,84) \quad (ה) \\ (7,-6) \quad (יב) & (1,1) \quad (יא) & (10,5) \quad (י) & (4,2) \quad (ט) \end{array}$$

גיאומטריה

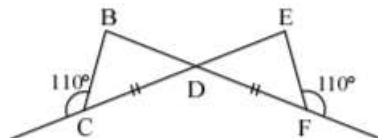
חפיפת משולשים



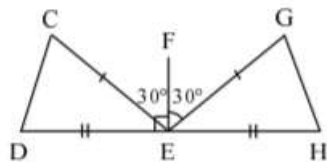
- (1) הביטו בסרטוט משמאל.
 (א) רשמו נתונים לפי המסומן.
 (ב) הוכיחו כי $\triangle ABD \cong \triangle AEC$
 (ג) רשמו את שלושת השוויוניות הנובעים מהחפיפה.



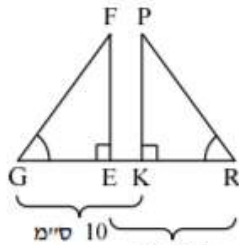
- (2) הביטו בסרטוט משמאל.
 (א) רשמו נתונים לפי המסומן.
 (ב) הוכיחו כי $\triangle ABC \cong \triangle DCB$



- (3) הביטו בסרטוט משמאל.
 (א) רשמו נתונים לפי המסומן.
 (ב) הוכיחו כי $\triangle BCD \cong \triangle FED$



- (4) הביטו בסרטוט משמאל.
 (א) השלימו: $\angle FEH = \underline{\hspace{2cm}}$
 (ב) רשמו נתונים לפי המסומן.
 (ג) הוכיחו כי $\triangle CDE \cong \triangle GHE$
 (ד) האם $\angle C = \angle H$? נמקו.

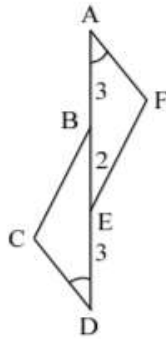


(5) הביטו בסרטוט משמאל.

הוכיחו ש- $\Delta PKR \cong \Delta FEG$.

רשמו: נתון, צריך להוכיח והוכחה מנומקת,

עבור הסרטוט משמאל.



(7) הביטו בסרטוט משמאל.

ED = 3 ס"מ, AB = 3 ס"מ, BE = 2 ס"מ.

האם $\Delta AEF \cong \Delta DBC$?

אם כן, לפי איזה משפט חפיפה?

אם לא, הוסיפו נתון אחד כדי שהמשולשים יהיו חופפים.

רשמו הוכחה מלאה.

חפיפת משולשים - תשובות

(1) (א) $AB = AE$, $DB = EC$, $\sphericalangle ABE = \sphericalangle AEB = 50^\circ$

(ב) בדקו עם המורה בכיתה.

(ג) $AD = AC$, $\sphericalangle BAD = \sphericalangle EAC$, $\sphericalangle D = \sphericalangle C$

(2) (א) $AB = DC$, $\sphericalangle ABD = \sphericalangle DCA = 20^\circ$, $\sphericalangle ACB = \sphericalangle DBC = 30^\circ$

(ב) לפי צ.ז.צ.

(3) (א) בדקו עם המורה בכיתה.

(ב) לפי צ.ז.ז.

(4) (א) $\sphericalangle FEH = \sphericalangle FED$

(ב) $CE = GE$, $DE = HE$, $FE \perp DH$, $\sphericalangle CEF = \sphericalangle GEF = 30^\circ$

(ג) לפי צ.ז.צ.

(ד) לא.

(5) בדקו עם המורה בכיתה.

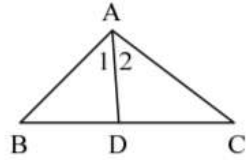
(6) (א) בדקו עם המורה בכיתה.

(ב) לפי צ.ז.צ.

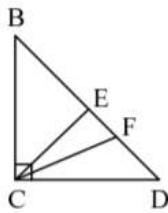
(7) המשולשים אינם חופפים.

נתון נוסף למשל: $AF = CD$ או $\sphericalangle AEF = \sphericalangle DBC$.

חוצה זווית במשולש



- (1) נתון: $\angle A_1 = \angle A_2$,
 $\angle A_1 = 46^\circ$, $\angle B = 38^\circ$
 (א) חשבו את $\angle A_2$
 (ב) חשבו את $\angle C$
 (ג) חשבו את $\angle ADB$



- (2) במשולש ישר-זווית BCD נתון:
 CE הוא חוצה הזווית הישרה.
 CF חוצה את $\angle ECD$
 חשבו את $\angle BCF$

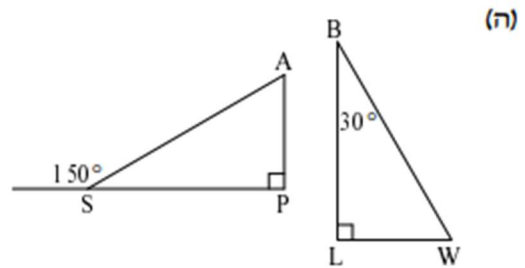
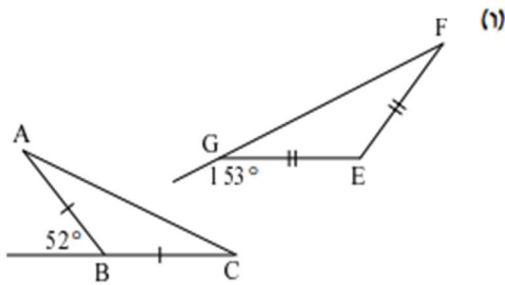
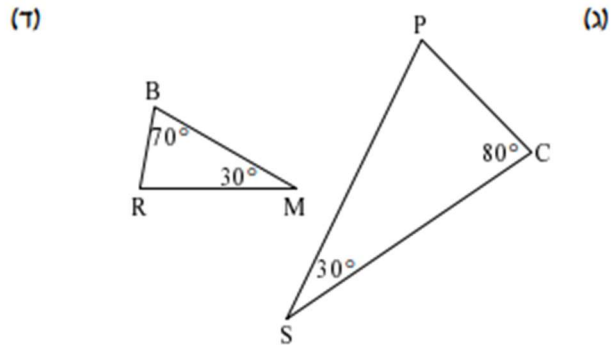
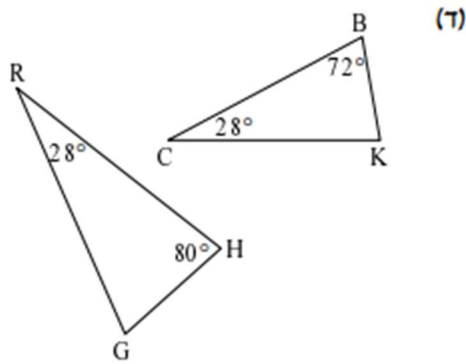
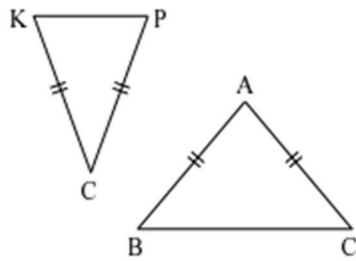
חוצה חוצה זווית במשולש – תשובות

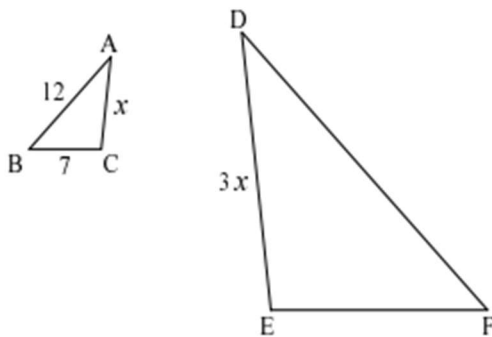
$$\begin{aligned} \angle A_2 &= 46^\circ & (\alpha) & \quad 1 \\ \angle C &= 50^\circ & (\beta) & \\ \angle ADB &= 84^\circ & (\gamma) & \\ \angle BCF &= 67.5^\circ & & \quad 2 \end{aligned}$$

דמיון משולשים

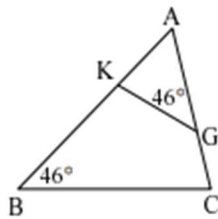
(10) לגבי כל זוג משולשים, רשמו: "דומים" / "אינם דומים" / "אי-אפשר לדעת".

אם המשולשים דומים, רשמו את הדמיון ביניהם.

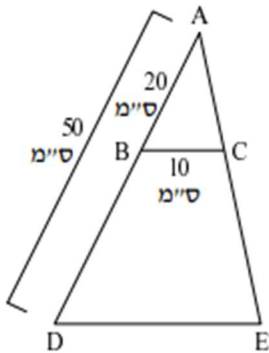




- (5) בסרטוט שלפניכם $\triangle DFE \sim \triangle ABC$ (המידות נתונות בס"מ).
 (א) מהו יחס הדמיון?
 (ב) מהם אורכי הצלעות DF , EF ?
 (ג) היקף $\triangle ABC$ הוא 28 ס"מ.
 חשבו את אורך צלע DE .



- (11) (א) הסבירו מדוע $\triangle AGK \sim \triangle ABC$.
 (ב) נתון: $\angle AKG = 74^\circ$.
 (i) מהו גודלה של $\angle A$?
 (ii) מהו גודלה של $\angle C$?



- (20) בסרטוט נתון: $\triangle ADE \sim \triangle ABC$.
 (א) רשמו את היחס בין הצלעות המתאימות.
 (ב) מהו יחס הדמיון?
 (ג) מהו אורכה של צלע DE ?
 (ד) נתון: $AC = 14$ ס"מ.
 חשבו את אורך AE .
 (ה) מהו היחס בין אורכי BD ל- CE ?

דמיון משולשים תשובות

(ב) $DF = 36$ ס"מ , $EF = 21$ ס"מ (א) $3:1$ (5)

(ג) $DE = 27$ ס"מ

(א) (10) דומים : $\Delta ABC \sim \Delta KTF$.

(ב) אי-אפשר לדעת.

(ג) דומים : $\Delta SPC \sim \Delta MBR$.

(ד) דומים : $\Delta BCK \sim \Delta GRH$.

(ה) דומים : $\Delta BLW \sim \Delta SPA$.

(ו) אינם דומים.

(א) (11) על פי משפט דמיון ז.ז.

(ב) (i) $\angle A = 60^\circ$ (ii) $\angle C = 74^\circ$

(א) (20) $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$

(ב) $5:2$

(ג) $DE = 25$ ס"מ

(ד) $AE = 35$ ס"מ

(ה) $10:7$

סוף- חופשה נעימה 😊