

שם התלמיד: _____

עבודת קיץ במתמטיקה למסיימי כיתה ח' העולים להקבצה א'2

תשפ"ג

הבהרות:

1. בתחילת השנה יתקיים בוחן על המשימות בעבודה.
2. הגשת העבודה הינה חובה לכלל התלמידים.
3. אי הגשת העבודה תגרור הורדה של 10 נקודות מציון הבוחן הראשון.

בהצלחה!

אלגברה

- פתרון מערכת משוואות
- פתרון שאלות מילוליות: כלליות, הנדסה
- פתרון משוואות ואי שוויונות עם שברים אלגבריים

פונקציות

- פונקציה קווית
- קריאת גרפים

גיאומטריה

- חפיפת משולשים
- משולש שווה-שוקיים
- שטחים והיקפים של צורות המורכבות ממצולעים

תרגילים

אלגברה

- פתרון משוואות ומערכות משוואות
1. פתרו את מערכות המשוואות בשיטת ההצבה

א. $2 + \frac{5+8x}{7} = 5$ ב. $\frac{x+3}{5} - 1 = 3$ ג. $\frac{x}{5} + \frac{x}{4} = 18$

ד. $7(3x-5) - 5(1-x) = 9(4x-2)$ ה. $4(3x-1) - 2(4-2x) = -76$ ו. $\frac{2x}{3} - \frac{x}{5} = 7$

ז. $\frac{5x-8}{2} = \frac{7x-16}{2}$ ח. $\frac{8x}{5} - \frac{5x-1}{6} = 4$ ט. $\frac{7x+1}{6} + 7 = \frac{2x+5}{9}$

י. $\frac{4x+3}{5} - 2x = \frac{x-9}{2}$ יא. $\frac{x+1}{4} - \frac{3x+1}{20} = -\frac{1}{2}$ יב. $\frac{x+3}{5} + \frac{2x+4}{3} = -5$

2. פתרון שאלות מילוליות : כלליות, הנדסה

א. מחיר 6 עפרונות ו- 4 עטים הוא 41 שקלים. מחיר 4 עפרונות ו- 6 עטים הוא 54 שקלים.

דן קנה 5 עפרונות ו- 5 עטים. כמה שילם עבורם?

ב. סכום שני מספרים הוא 249. ההפרש ביניהם הוא 121. מצאו את המספרים.

ג. בתערוכת כלבים נספרו 120 מבקרים וכלבים. מספר הרגלים 320. כמה כלבים וכמה מבקרים הגיעו לתערוכה?

ד. היקפו של מלבן 34 ס"מ. אם נוסיף לרוחבו 4 ס"מ ואת אורכו נחלק ב- 2 נקבל מלבן שהיקפו 32 ס"מ.

מה אורך צלעות המלבן?

ה. מספר התלמידים בחוג הוא 38. אם לחוג יצטרפו 2 תלמידים מכיתה ז', יהיה מספר התלמידים מכיתות ח' גדול ב- 10 ממספר התלמידים מכיתות ז'.

כמה תלמידים מכיתות ז' וכמה תלמידים מכיתות ח' יש בחוג?

ו. סכום הגילים של אם ובנה הוא 48. בעוד 8 שנים תהיה האם גדולה פי 3 מבנה. בן כמה הילד? בת כמה האם?

ז. היקפו של משולש שווה שוקיים הוא 42 ס"מ. אורך השוק קטן פי 1.5 מאורך הבסיס. מה אורך צלעות המשולש.

ח. רינת גדולה מאחותה ב- 5 שנים. בעוד 3 שנים יהיה גילה של רינת פי 1.5 מגילה של אחותה. בנות כמה האחיות?

ט. גיל האם 38. גילו של הבן הוא 7. בעוד כמה שנים יהיה גיל האם פי 2 מגיל הבן?

י. יואב בן 46 ועידו בן 24. לפני כמה שנים היה גילו של יואב פי 3 מגילו של עידו?

י"א.

בכיתה ח 1 40 תלמידים. 40% מהם בנים.

בכיתה ח 2 30 תלמידים. 60% מהם בנים.

(א) באיזו כיתה יש יותר בנים?

(ב) מהו היחס בין מספר הבנים בכיתה ח 1 לבין מספר הבנים בכיתה ח 2?

3.

לפניך 10 משוואות המתארות פונקציות קוויות:

$y = 80$	(ii)	$y = 19x$	(i)
$y = -5x - 4$	(iv)	$y = -x - 9$	(iii)
$y = 3x + 4$	(vi)	$y = -80$	(v)
$y = -12x$	(viii)	$y = -7x - 9$	(vii)
$y = -10x - 4$	(x)	$y = 14 - x$	(ix)

ענה על הסעיפים הבאים ונמק תשובתך:

(א) הגרפים העוברים בראשית הצירים שייכים לפונקציות:

(ב) הגרפים המקבילים זה לזה שייכים לפונקציות:

(ג) הישרים המקבילים לציר ה- x שייכים לפונקציות:

(ד) לפונקציות:

יש אותה נקודת חיתוך עם ציר ה- y .

נקודת החיתוך היא: _____.

4.

נתונה הפונקציה הקווית $y = -6x - 15$.

(א) רשום פונקציה קווית שהגרף שלה מקביל לפונקציה הנתונה.

(ב) רשום פונקציה קווית שהגרף שלה חותך את ציר ה- y באותה נקודה

כמו הגרף של הפונקציה הנתונה.

(ג) רשום פונקציה קווית שהגרף שלה מקביל לגרף הפונקציה הנתונה

ועובר בראשית הצירים.

(ד) רשום פונקציה קווית שהגרף שלה מקביל לציר ה- x

וחותך את ציר ה- y באותה נקודה בה חותך הגרף של הפונקציה הנתונה

את ציר ה- y .

5.

תונות הפונקציות הבאות :

$$f(x) = 2x + 8 \quad (i)$$

$$g(x) = -x - 4 \quad (ii)$$

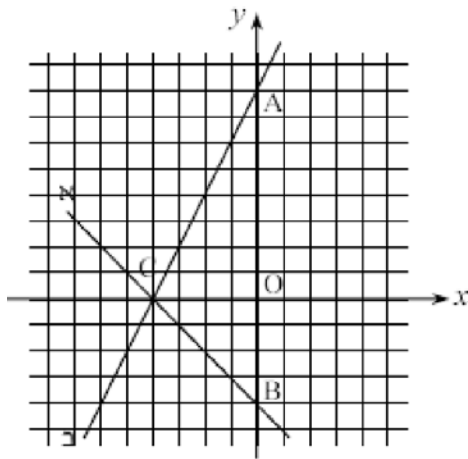
(א) התאם לכל פונקציה את הגרף שלה.

(ב) מצא את הנקודות A, B, C .

(ג) מצא שטח $\triangle ACB$ בשתי דרכים.

(ד) עבור אילו ערכי x : $g(x) > f(x)$?

(ה) האם $\triangle AOC \cong \triangle BOC$? נמק.



6.

נתונות הפונקציות הבאות :

$$y = x + 2 \quad (i)$$

$$y = -x + 2 \quad (ii)$$

$$y = x - 2 \quad (iii)$$

$$y = -x - 2 \quad (iv)$$

(א) התאם לכל פונקציה את הגרף שלה.

(ב) חשב את שיעוריהן של הנקודות A, B, C, D .

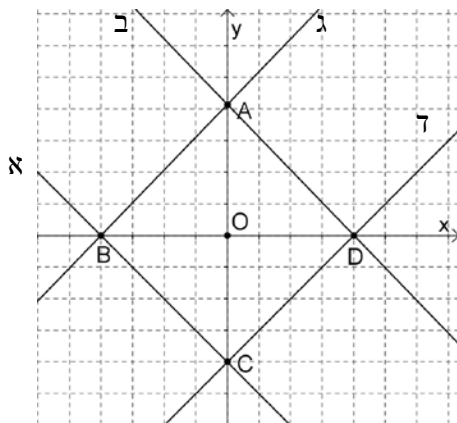
(ג) מצא את אורכי הקטעים DO, CO, BO, AO .

(ד) איזה משולשים בשרטוט הן משולשים חופפים ? נמק.

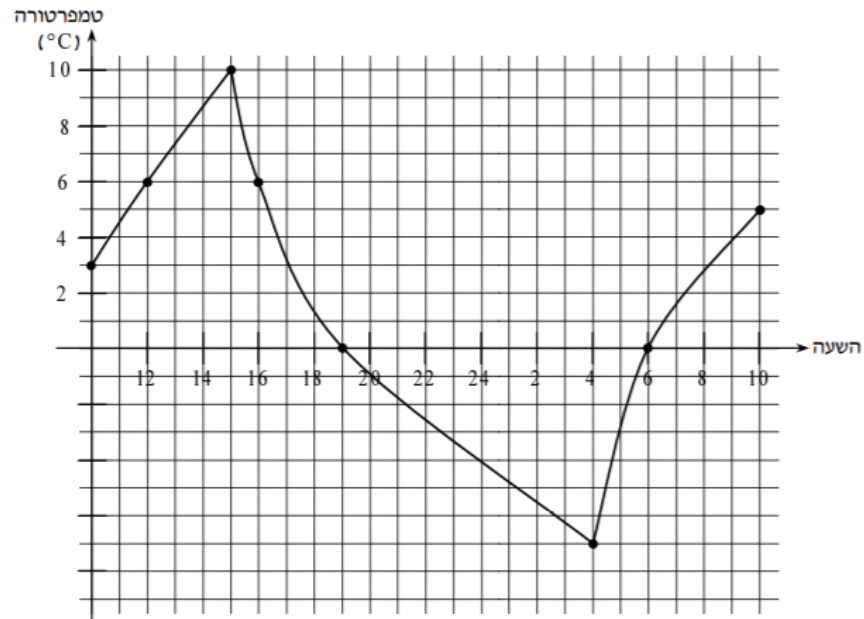
(ה) חשב שטח מרובע $ABCD$. המרובע את המרכיבים זווית ישר במשולשי היעזר

(ו) חשב את אורכן של צלעות המרובע $ABCD$ (היעזר במשפט פיתגורס)

(ז) מהו היקף המרובע $ABCD$?



הגרף הבא מתאר את השתנות הטמפרטורה שנרשמה בארץ מסויימת באחד מימי החורף.
 הרישום נעשה במשך 24 שעות החל מהשעה 10:00 בבוקר של יום חורפי אחד,
 ועד לשעה 10:00 בבוקר למחרת.



התבוננו בגרף וענו על השאלות הבאות.

- (א) מה הייתה הטמפרטורה בשעה 12:00 בצהריים ?
- (ב) האם הטמפרטורה שמצאתם בסעיף (א) נמדדה שוב באותה יממה ?
 אם כן, באיזו שעה ?
- (ג) באיזו שעה נמדדה הטמפרטורה הגבוהה ביותר ?
- (ד) באיזו שעה נמדדה הטמפרטורה הנמוכה ביותר ?
- (ה) בין אילו שעות הייתה עלייה בטמפרטורה ?
- (ו) מהו ההפרש בין הטמפרטורה הגבוהה ביותר שנמדדה לבין הטמפרטורה הנמוכה ביותר שנמדדה ?
- (ז) בכמה ירדה הטמפרטורה מהשעה 16:00 ועד השעה 24:00 ?
- (ח) טמפרטורה מסויימת נמדדה 3 פעמים. מהי טמפרטורה זו ובאילו שעות נמדדה ?
- (ט) בין אילו שעות הייתה הטמפרטורה מעל האפס ?

➤ זוויות וישרים מקבילים

8. בשרטוטים שלפניכם זוויות צמודות – מיצאו את גודלה של הזווית α - רישמו תרגיל מתאים:

(א)	(ב)	(ג)
$\angle =$ _____	$\angle =$ _____	$\angle =$ _____
(ד)	(ה)	(ו)
$\angle =$ _____	$\angle =$ _____	$\angle =$ _____

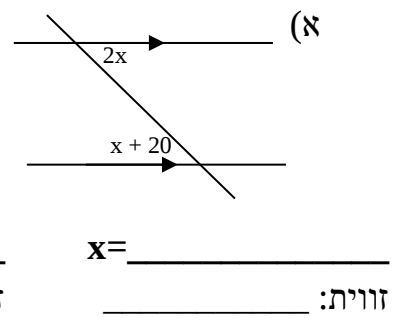
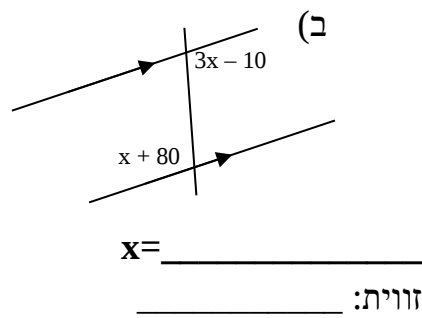
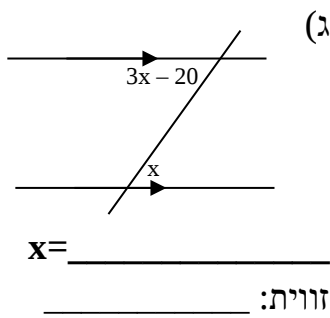
9. בכל שרטוט חישבו את הזווית הלא ידועות, רשמו את התרגילים המתאימים:

(א)	(ב)	(ג)
$\angle =$ _____	$\angle =$ _____	$\angle =$ _____
$\odot =$ _____	$\odot =$ _____	$\odot =$ _____
$\odot =$ _____	$\odot =$ _____	$\odot =$ _____

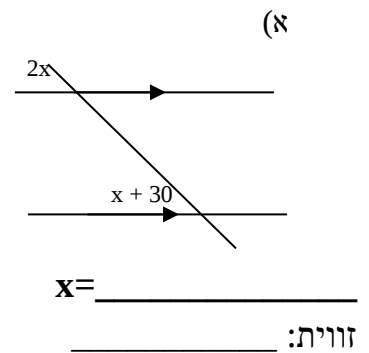
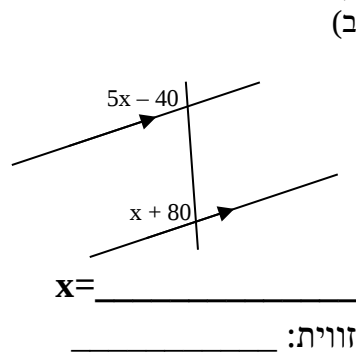
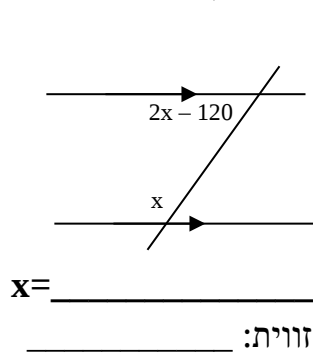
10. בשרטוטים שלפניכם מיצאו את x וחשבו את הזוויות, רישמו תרגילים מתאימים:

(א)	(ב)	(ג)
$x =$ _____	$x =$ _____	$x =$ _____
זווית: _____	זווית: _____	זווית: _____

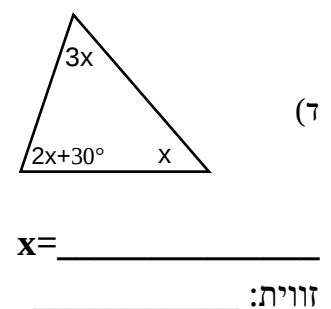
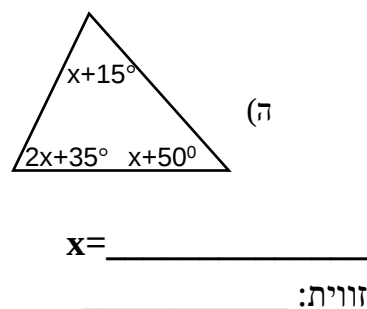
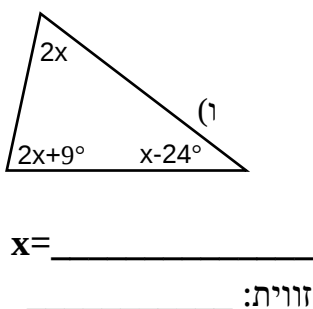
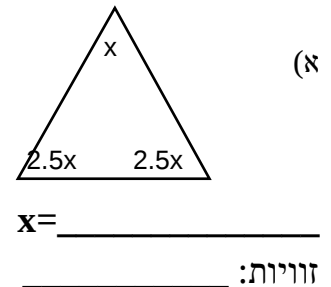
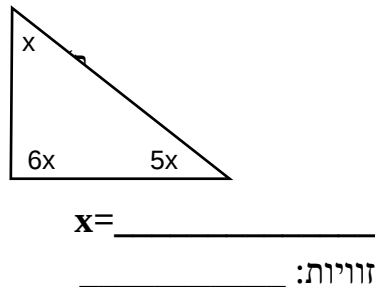
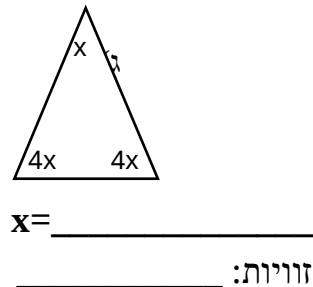
11. של ישרים מקבילים. חשבו את גודל הזוויות בכל אחד מהמקרים הבאים:



12. לפניכם זוגות של ישרים מקבילים. חשבו את גודל הזוויות בכל אחד מהמקרים הבאים:

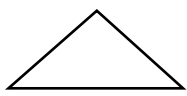


13. מצאו את גודלו של x ואת זוויות המשולשים הבאים – רשמו תרגילים מתאימים:

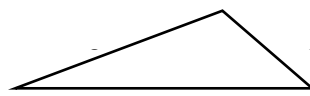


➤ היקפים

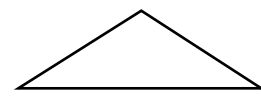
14. בשרטוטים הבאים שלפניכם ידוע היקף המשולש. חשבו את x :



(ג)



(ב)



(א)

היקף 42 ס"מ
 $x =$ _____

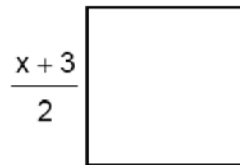
היקף 25 ס"מ
 $x =$ _____

היקף 27 ס"מ
 $x =$ _____

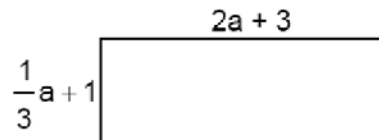
15.

רשמו ביטויים מתאימים (פשטו עד כמה

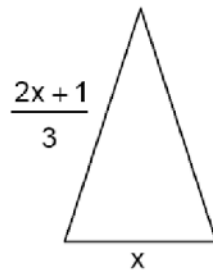
שאפשר).



א. היקף הריבוע: _____



ב. היקף המלבן: _____

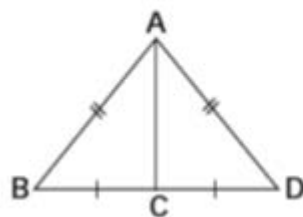


ג. היקף משולש שווה השוקיים: _____

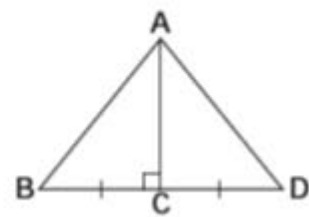
➤ חפיפת משולשים

16. השלימו לפי ההתאמה ונמקו

א. $\triangle ABC = \triangle$ _____



א. $\triangle ABC = \triangle$ _____



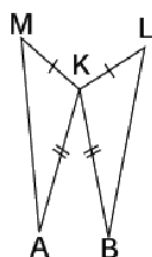
17.

על סמך הנתונים שבשרטוט קבעו $\cong$ או $\not\cong$.

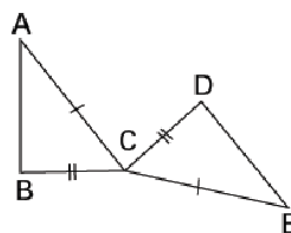
אם סימנתם $\cong$ ציינו את משפט החפיפה.

אם סימנתם $\not\cong$ שרטטו דוגמה המראה ששני משולשים בעלי נתונים כאלה אינם חייבים להיות חופפים.

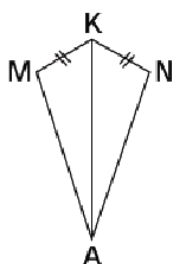
ד. $\triangle MKA \square \triangle LKB$



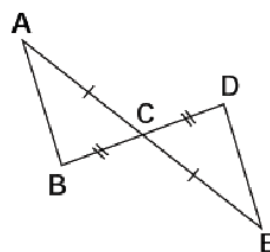
א. $\triangle ABC \square \triangle EDC$



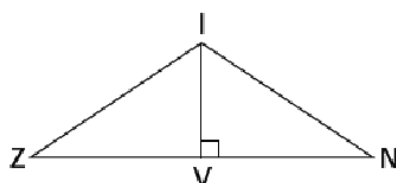
ה. $\triangle MKA \square \triangle NKA$



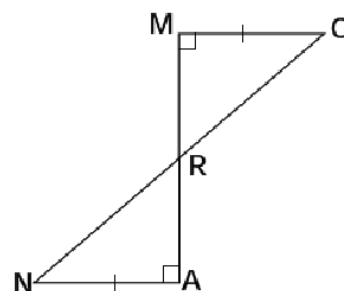
ב. $\triangle ABC \square \triangle EDC$



ו. $\triangle NIV \square \triangle ZIV$



ג. $\triangle MOR \square \triangle RAN$



18.

הישרים AB ו-CD נפגשים בנקודה M.

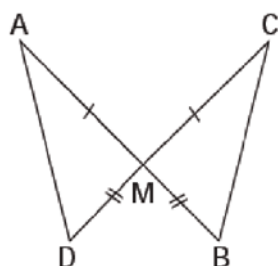
נתון: $BM = DM$, $MC = AM$.

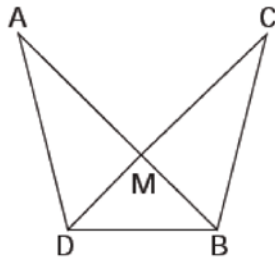
א. הראו שהמשולשים $\triangle CBM$ ו- $\triangle ADM$ חופפים.

ב. נתון: $\angle B = 70^\circ$, $\angle A = 20^\circ$.

חשבו את גודל הזווית של שני המשולשים.

מאיזה סוג המשולשים?





19.

הישרים AB ו-CD נפגשים בנקודה M.

נתון: $\angle BDC = \angle DBA$, $\angle ADC = \angle ABC$.

א. הראו שהמשולשים $\triangle CBD$ ו- $\triangle ADB$ חופפים.

ב. האם גם המשולשים $\triangle BCM$ ו- $\triangle ADM$ חופפים? הסבירו.

20.

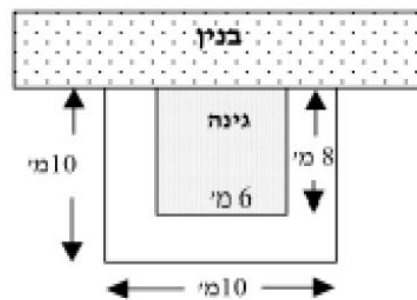
במשולש שווה-שוקיים אורך השוק 29 ס"מ, ואורך הבסיס הוא 40 ס"מ.

(א) חשב את אורך הגובה לבסיס.

(ב) חשב את שטח המשולש.

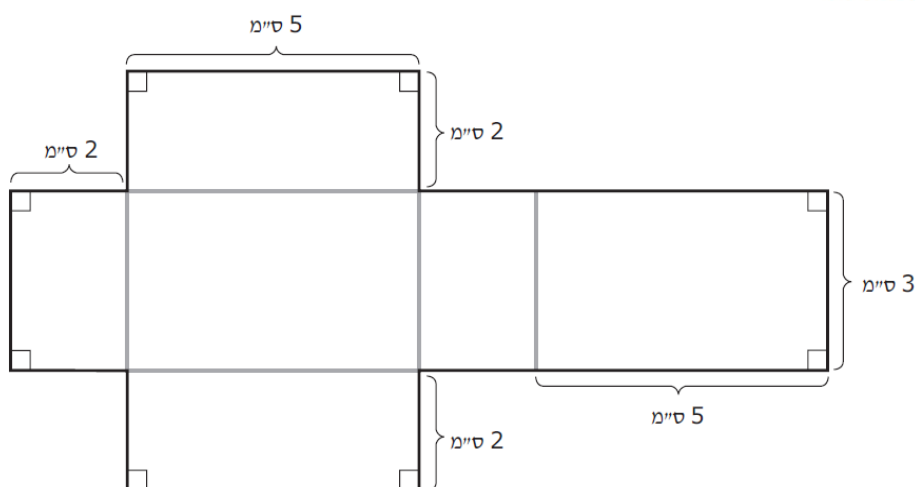
➤ שטחים והיקפים של צורות המורכבות ממצולעים

21. בחזית בניין יש גינה הצמודה לקיר החזית. את הגינה מקיף שביל שמידותיו נתונות בציר.



מה שטח השביל?

22.

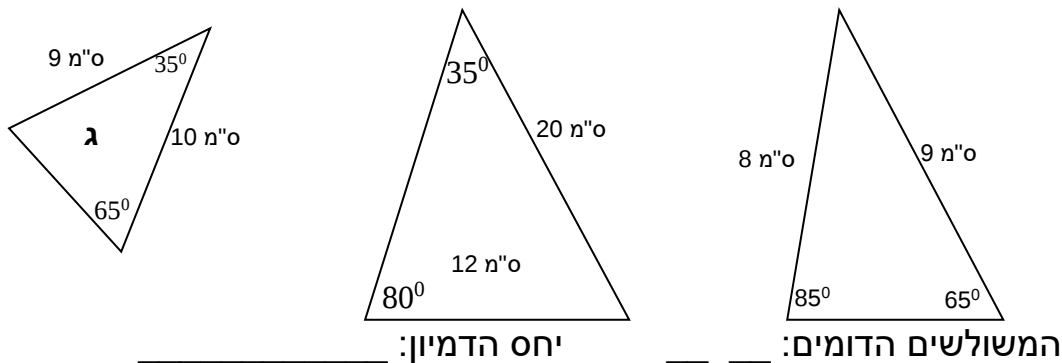


אם נקפל את הצורה שלמעלה, נקבל תיבה.

מה נפחה של התיבה?

➤ דמיון משולשים.

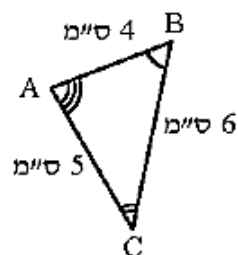
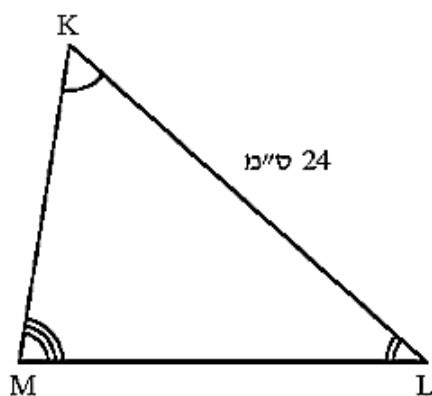
23. לפניכם שלושה משולשים. אלו משולשים דומים זה לזה? מהו יחס הדמיון?



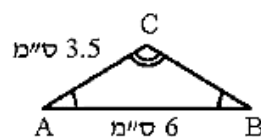
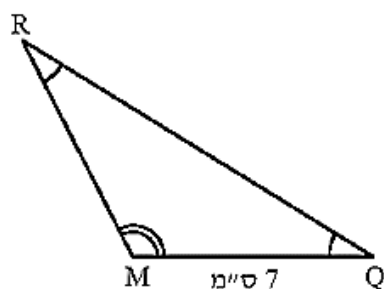
24. לפניך זוגות של משולשים דומים.

- (i) כתוב את הדמיון בין המשולשים (הקפד על התאמה).
(ii) מצא בכל סעיף את הגדלים החסרים.

(א) $P_{\Delta KLM} = \square$ $ML = \square$ $KM = \square$ יחס הדמיון = $\square$



(ב) $P_{\Delta MQR} = \square$ $MR = \square$ $RQ = \square$ יחס הדמיון = $\square$



25.

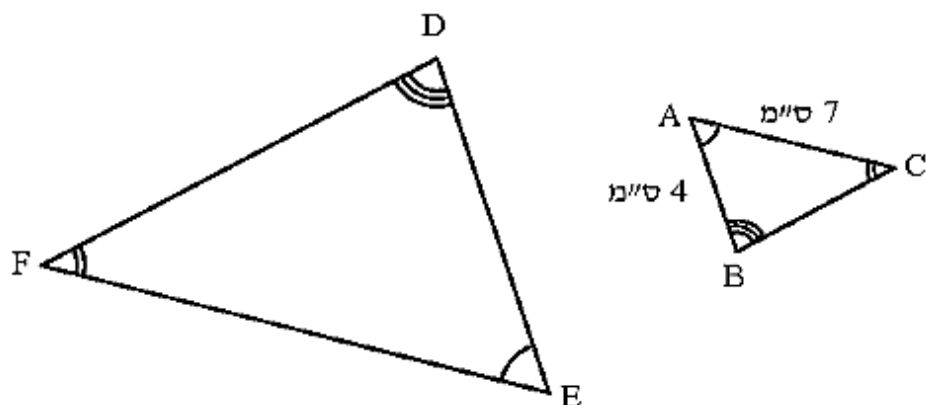
לפניך זוגת של משולשים דומים.

(i) רשום את הדמיון בין המשולשים (הקפד על התאמה).

(ii) מצא בכל סעיף את הגדלים החסרים והראה את דרך הפתרון.

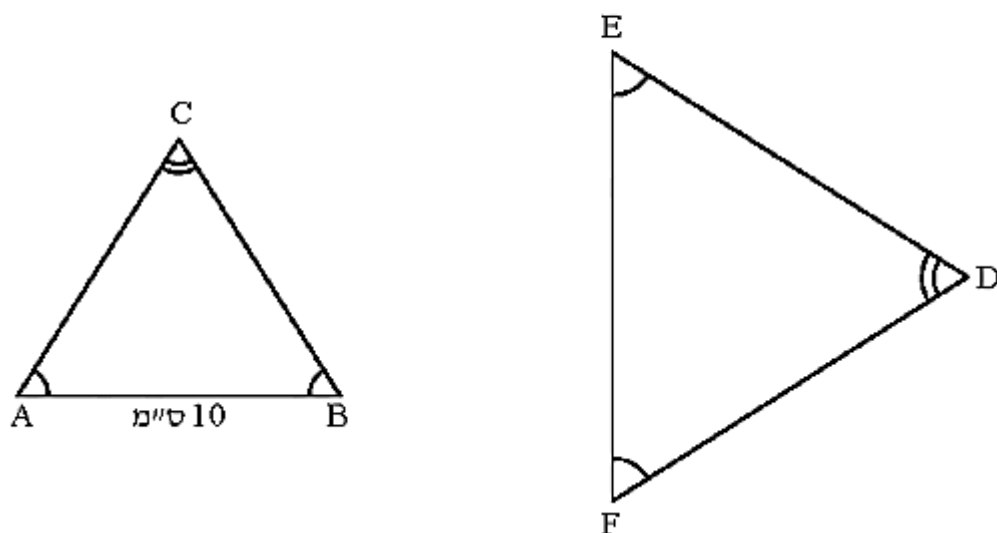
(א) נתון: $P_{\triangle ABC} = 17$ ס"מ, $P_{\triangle DEF} = 51$ ס"מ.

$DF = \square$ $DE = \square$ $BC = \square$ יחס הדמיון $= \square$



(ב) נתון: יחס הדמיון הוא 1.5, $P_{\triangle ABC} = 28$ ס"מ.

$DE = \square$ $EF = \square$ $AC = \square$ $P_{\triangle DEF} = \square$



לפניך זוגות של משולשים.

בחלק מהזוגות המשולשים דומים ובחלק מהם

המשולשים אינם דומים.

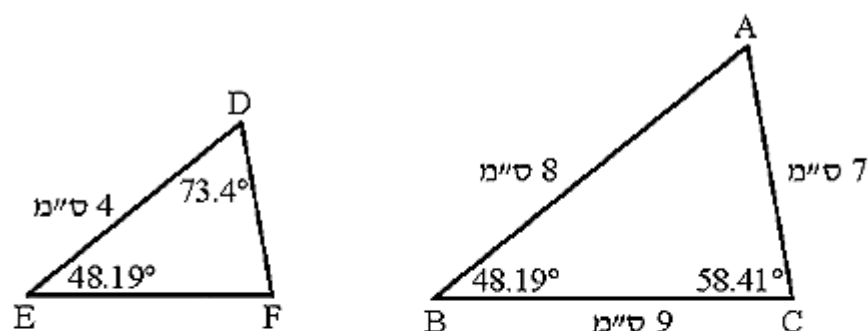
(א) רשום בכל סעיף האם המשולשים דומים או לא.

(ב) בסעיפים בהם המשולשים דומים, השלם את הגדלים החסרים

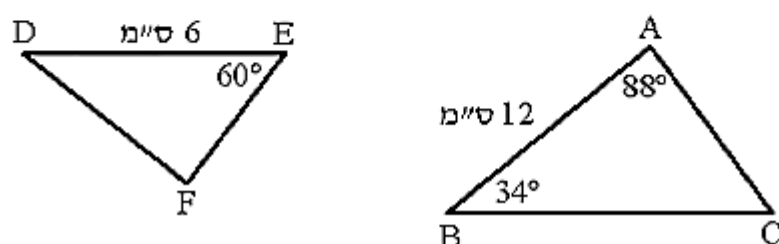
עבור הזוויות והצלעות.

בסעיפים בהם אין דמיון בין המשולשים, תן הסבר קצר.

(1)



(2)



(3)

