

חטיבת הביניים הקהילתית
ע"ש ד. בן גוריון הרצליה



עבודה במתמטיקה לחופשת הקיץ תשפ"ו

לבוגרי כיתת 4 עמ"ט

את העבודה יש להגיש בתחילת שנת הלימודים.

**אין חובה להדפיס. ניתן להגיש את התשובות כתובות לפי הסדר ולפרט
חישובים.**

תרגום- בניית ביטויים אלגבריים:

1. לעידן 100 ש"ח בקופה. כל שבוע הוא חוסך 15 ש"ח.
(א) כמה ש"ח חוסך עידן ב- 4 שבועות?
(ב) כמה ש"ח יהיו לעידן בקופה לאחר 4 שבועות?
(ג) כמה ש"ח יהיו לעידן בקופה לאחר b שבועות?
(ד) האם ייתכן שבקופתו של עידן יהיו 170 ש"ח? נמקו.
2. מחיר כרטיס לסרט לילד הוא x ש"ח. מחיר כרטיס לסרט למבוגר הוא y ש"ח.
(א) 3 ילדים ו- 2 מבוגרים קנו כרטיסים. רשמו ביטוי אלגברי למחיר ששילמו.
(ב) הציבו: $x = 18$, $y = 24$ וחשבו כמה שילמו עבור כל הכרטיסים.
3. בכיתה ז 1 לומדים a תלמידים.
7 תלמידים נכשלו במבחן במתמטיקה.
רשמו ביטוי אלגברי למספר התלמידים שעברו את המבחן.
4. בכיתה ז 2 לומדים x תלמידים. $\frac{1}{4}$ מהתלמידים הן בנות.
(א) רשמו ביטוי אלגברי למספר הבנות בכיתה.
(ב) רשמו ביטוי אלגברי למספר הבנים בכיתה.
(ג) בכיתה ז 2 יש 36 תלמידים. מהו מספר הבנות בכיתה?
(ד) האם ייתכן ש- $x = 31$? נמקו.

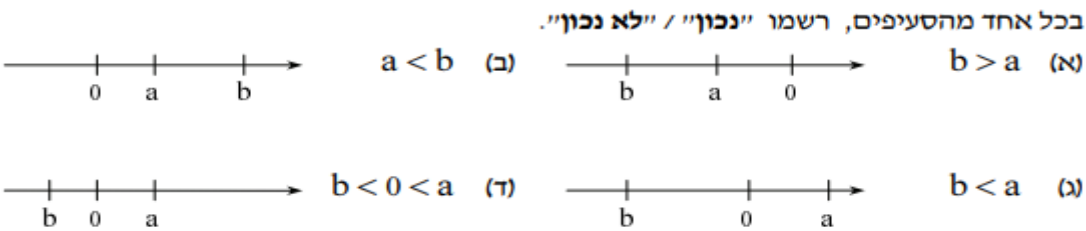
מ"ו $3x - 1$

מ"ו x

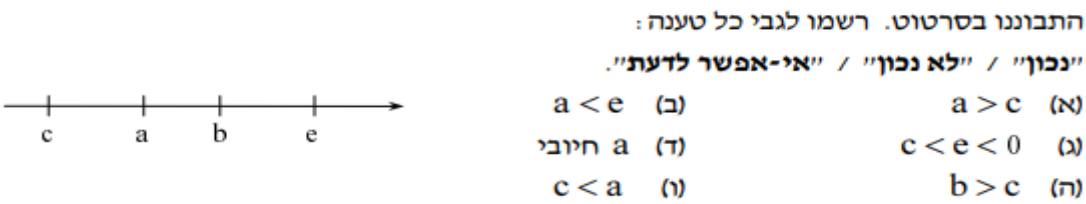
נתון מלבן, מידותיו רשומות על השרטוט.
א. כתבו ביטוי אלגברי להיקף המלבן.
ב. כתבו ביטוי אלגברי לשטח המלבן.

מספרים מכוונים:

1.



2



3.

אילו מבין הסכומים הבאים קטן מ- (-4) ?

$(-18) + (+13.5)$	$(+7) + (-10)$
(ב)	(א)
$(-3.1) + (-0.9)$	$(-24) + (+19)$
(ד)	(ג)
$(-4) + (-4)$	$(+7.6) + (-11.6)$
(ו)	(ה)

4.

השלימו מספר ב- $\square$ לקבלת טענה נכונה.

$\square + (+4) = (+3)$	$(+6) + \square = (-26)$
(ב)	(א)
$(-4.87) + \square = 0$	$(+25) + \square = (+24)$
(ד)	(ג)

5.

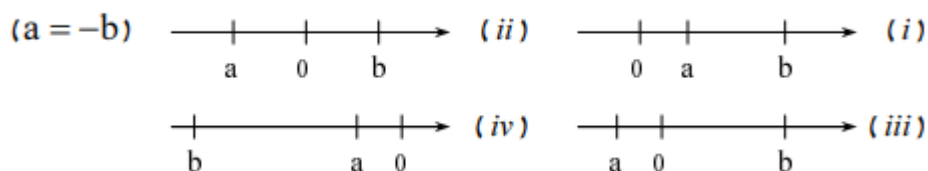
לפניכם התרגיל: $(+18) + (-2) + \square$

- (א) הוסיפו מספר ב- $\square$ כך שהסכום יהיה 0.
 (ב) הוסיפו מספר ב- $\square$ כך שהסכום יהיה חיובי.
 (ג) הוסיפו מספר ב- $\square$ כך שהסכום יהיה שלילי.
 (ד) הוסיפו מספר ב- $\square$ כך שהסכום יהיה בין (-2) ל- (-5) .
 (ה) הוסיפו מספר ב- $\square$ כך שהסכום יהיה בין (-1) ל- (-2) .

6.

נתונים שני מספרים המסומנים על ישר המספרים כ- a ו- b .
 התאימו כל אחד מהסעיפים (א) – (ה) לאחד (או יותר) מהסרטוטים (i) – (iv).
 הסבירו.

(א) $a + b = 0$ (ב) $a + b > 0$ (ג) $a + b < 0$
 (ד) $a + b < a$ (ה) $a + b > a$



7.

השלימו ב- $\square$ סימן מתאים ($=$, $>$, $<$) לקבלת טענה נכונה.

(א) $(-2) - (-15) \square (-2) + 15$
 (ב) $(-4) - (+5) \square (-7) - (-2)$
 (ג) $(-75) + (+4) - (-9) \square (-60) - (+7)$
 (ד) $(-24) + (-14) \square (-45) - (-10)$
 (ה) $(-9\frac{1}{4}) - (-2\frac{1}{4}) \square (+3\frac{3}{4}) - (+2\frac{1}{2})$

8.

השלימו מספר ב- $\square$ לקבלת טענה נכונה.

(א) $30 - \square = -14$
 (ב) $-30 - \square = -14$
 (ג) $16 - \square = 26$
 (ד) $16 - \square = -26$
 (ה) $\square - (-17) = (+7)$
 (ו) $\square - (-17) = (-7)$

9.

לגבי כל אחת מהטענות הבאות, רשמו "נכון" / "לא נכון". נמקו.



- (א) $a \cdot b < 0$ (ב) $x \cdot y > 0$
 (ג) $x \cdot a > 0$ (ד) $(-x) \cdot a > 0$
 (ה) $(-y) \cdot (-b) < 0$ (ו) $(x+a) \cdot b < 0$

חשבו את החזקות הבאות.

- (א) $10^4 =$ (ב) $(-10)^4 =$ (ג) $-10^4 =$ (ד) $-(-10)^4 =$
 (ה) $4^2 =$ (ו) $-4^2 =$ (ז) $(-4)^2 =$ (ח) $-(-4^2) =$

.10

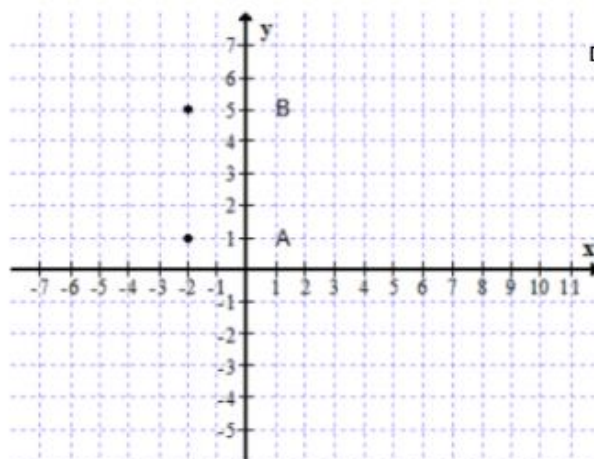
חשבו את התרגילים הבאים לפי סדר פעולות החשבון.

- (א) $2 \cdot \sqrt{25} =$ (ב) $5 + 88 : \sqrt{64} =$
 (ג) $12 \cdot \sqrt{100} - \sqrt{36} =$ (ד) $60 - 4 \cdot \sqrt{81} =$
 (ה) $2 \cdot \sqrt{9} + 3^2 \cdot \sqrt{49} =$ (ו) $\sqrt{3^2 \cdot 5 + 4} =$
 (ז) $\sqrt{72 : 2^3} =$ (ח) $6 - 6 : \sqrt{36} =$

.11

12. במערכת הצירים שלפניהם שרטטו מלבן ABCD ששניי הקודקודים מסומנים באותיות A ו-B.

.12



א. רשמו את שיעורי הקודקודים הנוספים של המלבן ששרטטתם:

C(____) D(____)

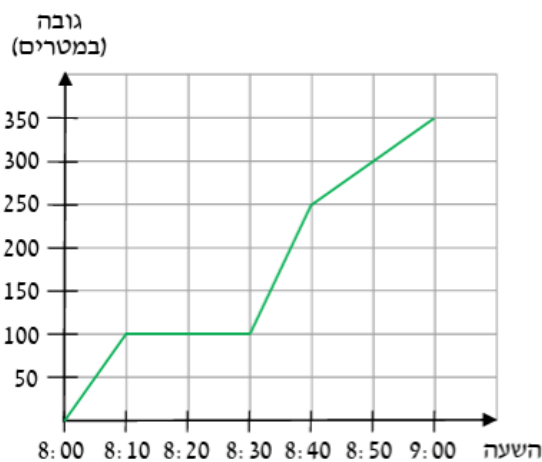
ב. חשבו את היקף המלבן ששרטטתם.

ג. חשבו את שטח המלבן ששרטטתם.

פתרו את התרגילים הבאים.

$\left(\frac{4^2}{2^4}\right)^{84} =$	(ב)	$-6^2 + 4 \cdot 1^{15} =$	(א)
$(-1)^{80} - (2 \cdot 5)^2 =$	(ד)	$(-100 - 6^2) : 2^2 =$	(ג)
$\left(\frac{1}{2}\right)^3 : \frac{1}{8} =$	(ו)	$(-7)^{10} - 7^{10} =$	(ה)
$(-8^2 - 2 \cdot 3) : 10 =$	(ח)	$-9^2 : (27 : 3^2) =$	(ז)
$-(-4)^2 \cdot (8 - 10)^4 =$	(י)	$120 : (2^2 \cdot 10) =$	(ט)
$(30 : 6 + 2)^2 =$	(יב)	$6^3 : 72 - 0^4 : 17 =$	(יא)
$\frac{3^3 - 2^2}{(-23)^1} =$	(יד)	$\frac{40 - 2 \cdot 5^2}{2^2} =$	(יג)
$(-1 - 2)^3 =$	(טז)	$\frac{1}{5^2} \cdot (7 - 2)^3 =$	(טו)
$\frac{6^2}{(2 + 1)^3} =$	(יח)	$(10^2)^3 =$	(יז)

14 - קריאת גרפים



הראל קנה בלון הליום בשעה 8:00 ומייד שחרר אותו לעוף לשמיים. הגרף הנתון מתאר את הגובה שאליו הגיע הבלון במשך השעה שחלפה מרגע השחרור.

- באיזה גובה היה הבלון בשעה 8:10?
- כמה מטרים עלה הבלון מהשעה 8:30 ועד השעה 8:40?
- באיזו שעה הגיע הבלון לגובה 300 מ'?
- כמה זמן היה הבלון תקוע במרפסת של בניין ללא תזוזה עד שהשתחרר?

פתרון משוואות:

פתרו את המשוואות הבאות:

1.

$\frac{x-7}{4} = 4x - 3$	$\frac{x+2}{2} + 7 = \frac{2x-1}{2} \quad .$
$\frac{5-x}{2} + 3 = -9$	$\frac{5x-8}{3} = x + \frac{4x}{3}$
$\frac{x+5}{2} + \frac{x+3}{3} = 4 + \frac{x+9}{6}$	$\frac{2x+1}{3} + \frac{3x+1}{4} = 2 \quad .$

$$-7(4x+3) + (5-4x)4 = 5(7-8x)$$

$$\frac{3x-7}{4} + \frac{2x+7}{5} - 2x + 8 = 3 - \frac{x+3}{4}$$

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

$$\frac{1}{3}(12x-18) - 3(2-x) = \frac{6}{7}(21+14x) + 5x$$

$$14\left(\frac{6x}{7} + 1\right) - 18\left(2 - \frac{2x}{6}\right) = 10x + 10$$

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

פתרון שאלות:

1. לעינב x ש"ח. היא בזבזה 10 ש"ח ונותרו לה 18 ש"ח.
(א) רשמו משוואה מתאימה.
(ב) מצאו כמה כסף היה לעינב בהתחלה.
2. בכיתה ז' 11 תלמידים.
בכיתה ז' 3 תלמידים יותר מאשר בכיתה ז' .
בשתי הכיתות יחד 33 תלמידים.
(א) רשמו משוואה מתאימה.
(ב) מצאו כמה תלמידים יש בכל כיתה.
3. קניתי 4 ארטיקים. מחיר ארטיק x ש"ח. בסך הכול, שילמתי 32 ש"ח.
(א) רשמו משוואה מתאימה.
(ב) מצאו מהו מחירו של ארטיק אחד.
4. בחרתי מספר. כפלתי אותו ב-3. לתוצאה הסופית הוספתי 5.
קיבלתי 17.
רשמו משוואה מתאימה ומצאו את המספר שבחרתי.
5. בכיתה ז' 5 תלמידים יותר מאשר בכיתה ז' .
בכיתה ז' פי 2 תלמידים מאשר בכיתה ז' .
בכל הכיתות ביחד 77 תלמידים.
מצאו כמה תלמידים לומדים בכל כיתה.
6. בחרתי מספר. כפלתי אותו ב-3 והחסרתי 2.
את התוצאה כפלתי ב-1 וקיבלתי -7.
סמנו ב- x את המספר שבחרתי.
רשמו משוואה מתאימה ומצאו את המספר.
7. יעל וגילי בחרו אותו מספר x .
יעל הוסיפה למספר 2 ואת התוצאה כפלה ב-8.
גילי כפלה את המספר ב-5.
את התוצאה של גילי מחסירים מהתוצאה של יעל ומקבלים 22.
רשמו משוואה מתאימה ומצאו את המספר הנבחר.

8.

במסעדה היו 21 אנשים. מספר המבוגרים היה קטן ב- 3 ממספר הילדים.

כמה מבוגרים וכמה ילדים היו במסעדה?

(הדרכה : סמנו ב- x את מספר הילדים שהיו במסעדה.)

9.

לגבי ויאיר יש בסך-הכול 56 שקלים. לגבי יש 14 שקלים יותר מאשר ליאיר.

מהו סכום הכסף שיש לכל אחד מהם?

(הדרכה : סמנו ב- x את סכום הכסף שיש ליאיר.)

10.

סכום שני מספרים הוא 42. מספר אחד גדול פי 5 מהמספר האחר.

חשבו את שני המספרים.

11.

מספר התלמידות שהשתתפו בחוג לנגינה גדול פי 3 ממספר התלמידות שהשתתפו בחוג לאנגלית.

במהלך החודש הראשון נשרו 7 תלמידות מהחוג לנגינה, ולחוג לאנגלית נוספו 2 תלמידות.

לאחר שינויים אלה היה מספר התלמידות בשני החוגים ביחד 55.

סמנו ב- x את מספר התלמידות שהשתתפו בחוג לאנגלית בהתחלה, ובנו משוואה מתאימה.

12.

צלע אחת במשולש קטנה ב-2 ס"מ מהצלע השנייה. אורך הצלע השלישית הוא 6 ס"מ.

היקף המשולש הוא 22 ס"מ.

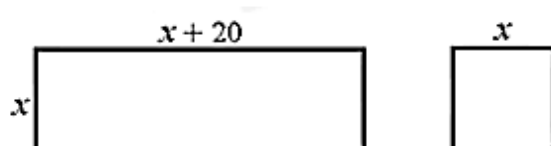
בנו משוואה מתאימה, וחשבו את אורכי שתי הצלעות הנותרות במשולש.

בחנות מכולת יש שלושה מדפי משקאות : מדף עליון, מדף אמצעי ומדף תחתון. במדף האמצעי יש 8 בקבוקים יותר מאשר במדף העליון. במדף התחתון יש פי 3 בקבוקים יותר מאשר במדף העליון. בשלושת המדפים ביחד יש בסך-הכול 68 בקבוקים. סמנו ב-x את מספר הבקבוקים שבמדף העליון, ובנו משוואה מתאימה.



במעטפה יש 39 קלפים בשלושה צבעים שונים : לבן, שחור ואדום. מספר הקלפים השחורים גדול פי 4 ממספר הקלפים הלבנים. מספר הקלפים האדומים קטן ב-6 ממספר הקלפים השחורים. חשבו כמה קלפים יש בכל אחד מהצבעים.

. לטיול שנתי הזמינו 2 מיניבוסים ו- 5 אוטובוסים. מספר התלמידים בכל אוטובוס גדול ב- 30 ממספר התלמידים בכל מיניבוס. בסך הכול יצאו לטיול 290 תלמידים. כמה תלמידים בכל אוטובוס? הציגו את דרך הפתרון.



בשרטוט משמאל ריבוע ומלבן.
מידות אורכי צלעותיהם נתונות בס"מ.
היקף המלבן הוא פי 2 מהיקף הריבוע.
חשבו את אורך צלע הריבוע.

16.

מחיר כרטיס לקולנוע זול ב- 20 שקלים ממחיר כרטיס להצגה.
מחירם של 5 כרטיסים לקולנוע שווה למחירם של 3 כרטיסים להצגה.
כמה עולים 10 כרטיסים לקולנוע ו- 4 כרטיסים להצגה.

17.

$$x^2 + 4x - 3x = 12$$

א. קבעו האם 3 הוא הפתרון של המשוואה? הראו תרגיל מתאים.
ב. קבעו האם -4 הוא הפתרון של המשוואה? הראו תרגיל מתאים.

18.

למסיבת סיום שנה המנהלת קנתה 17 מגשי פיצה עם תוספות. פיצה עם גבינה בולגרית
מחירה 71 ₪
ומחיר פיצה עם זיתים 67 ₪. סה"כ שילמה המנהלת 1151 ₪
כמה פיצות מכל סוג הזמינה עם המנהלת.

19.

באולם כנסים יש שני סוגי שולחנות: גדולים וקטנים. ליד שולחן גדול יכולים לשבת 10
אורחים וליד שולחן קטן יכולים לשבת 8 אורחים.
ירון הזמין אורחים לאולם הכנסים והתלבט בין שתי צורות אפשריות להושבה של כל
המוזמנים

20.

אפשרות א – מספר השולחנות הגדולים גדול ב-2 ממספר השולחנות הקטנים

אפשרות ב – מספר השולחנות הקטנים יהיה חצי ממספר השולחנות הקטנים אשר באפשרות
א' ומספר השולחנות הגדולים יהיה גדול ב-6 ממספר השולחנות הגדולים אשר באפשרות א'.

כמה אורחים הזמין ירון לכנס?

פונקציות

שאלה 1

x	-2	-1	0	1	2	3
$f(x)$	-3	-1	1	3	5	7

טבלת הערכים הבאה מתארת ייצוג חלקי של הפונקציה $f(x)$.

(א) בחרו את משוואת הפונקציה המתאימה לנתונים בטבלה.

$$f(x) = -2x + 1 \quad \textcircled{2} \quad f(x) = -2x - 1 \quad \textcircled{1}$$

$$f(x) = 2x - 1 \quad \textcircled{4} \quad f(x) = 2x + 1 \quad \textcircled{3}$$

(ב) השלימו בהתאם לבחירתכם בסעיף (א).

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = \underline{\hspace{2cm}} \quad (iii) \quad f(-50) = \underline{\hspace{2cm}} \quad (ii) \quad f(6) = \underline{\hspace{2cm}} \quad (i)$$

$$f(\underline{\hspace{2cm}}) = 59 \quad (vi) \quad f(\underline{\hspace{2cm}}) = -19 \quad (v) \quad f(\underline{\hspace{2cm}}) = 19 \quad (iv)$$

שאלה 2

נתונה הפונקציה $y = \frac{x}{5} + 4$.

(א) בחרו 4 ערכים עבור x

והשלימו בהתאם את טבלת הערכים.

(ב) סמנו את הנקודות במערכת צירים

והעבירו דרכם ישר.

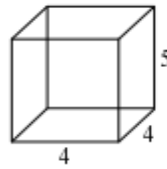
(ג) רשמו שיעורי נקודה נוספת הנמצאת על הגרף ושיעורי נקודה שאיננה נמצאת על הגרף.

x				
y				

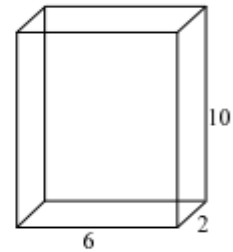
גאומטריה:

1.

חשבו את נפח התיבה בכל אחד מהסרטוטים הבאים.

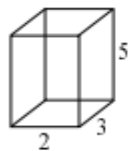


(ב)

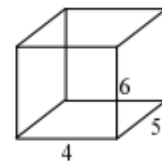


(א)

חשבו את שטח הפנים של כל תיבה.



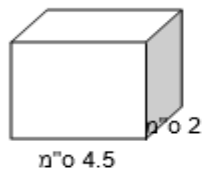
(ב)



(א)

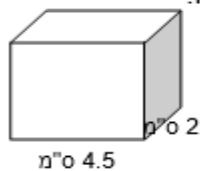
2.

מה הגובה של התיבה המשורטטת, אם ידוע שנפחה 45 סמ"ק?
הציגו את דרך החישוב.



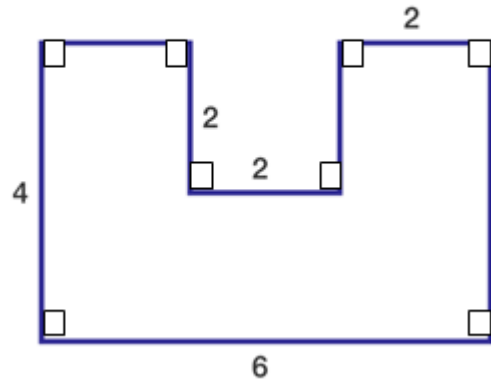
3.

לפניכם כלי מלבני שנפחו 36 סמ"ק. מלאו בו מים בגובה $\frac{3}{4}$ מגובהו.
עד לאיזה גובה מגיעים המים בכלי? הציגו את דרך החישוב.



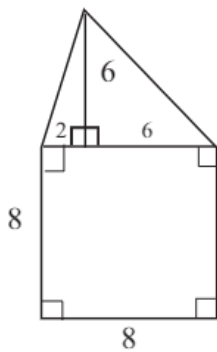
בצורה שלפניכם מידות הצלעות נתונות בס"מ.
 א. מהו שטח הצורה? ב. מה היקף הצורה?

4.

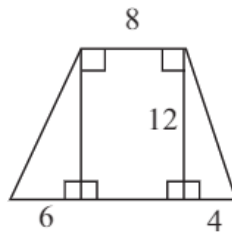


חשבו את השטחים של הצורות הבאות (אורכי הצלעות נתונים בס"מ).

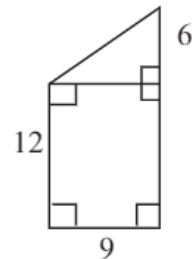
5.



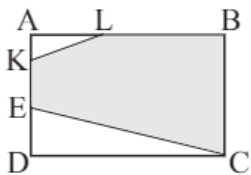
ג.



ב.



א.

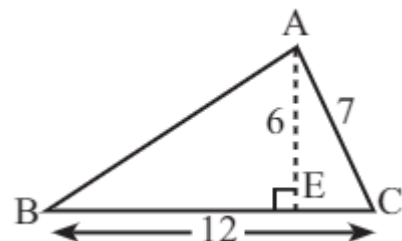
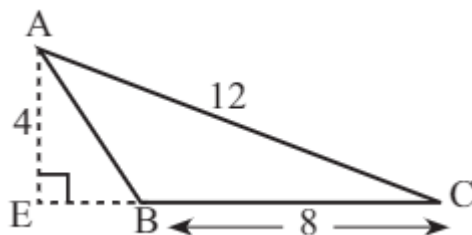


בתוך מלבן, שאורכי צלעותיו 5 ס"מ ו-8 ס"מ, יצרו את הצורה האפורה.
 מה שטחה, אם ידוע כי: $AK = 1$ ס"מ, $LB = 5$ ס"מ, $ED = 2$ ס"מ?

6.

חשבו את השטח של המשולשים הבאים. שימו לב: נתון אחד מיותר. (האורכים נתונים בס"מ).

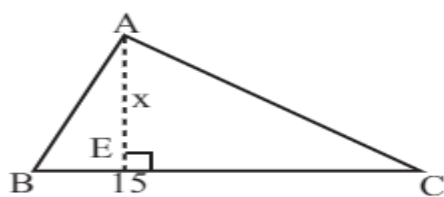
7.



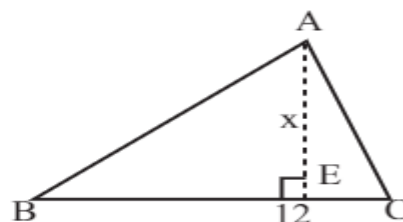
8.

שטח המשולש ידוע. חשבו את x .

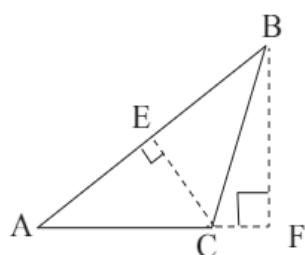
ב.

נתון: $S = 45$

א.

נתון: $S = 42$

9.

במשולש $\triangle ABC$ נתון: $CE \perp AB$, $AB = 12$ ס"מ, $CE = 4$ ס"מ, $AC = 8$ ס"מ.א. חשבו את שטח המשולש ABC .ב. חשבו את אורך הגובה לצלע AC .

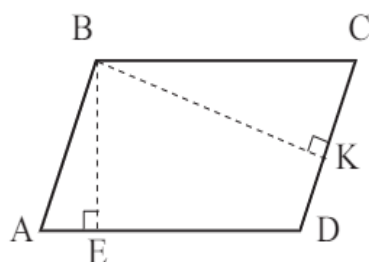
10.

במקבילית $ABCD$ נתון: $BK \perp CD$, $BE \perp AD$, $AD = 10$ ס"מ, $BE = 4$ ס"מ, $BK = 8$ ס"מ.

א. חשבו את שטח המקבילית.

ב. חשבו את אורך הצלע CD (היעזרו בסעיף א').

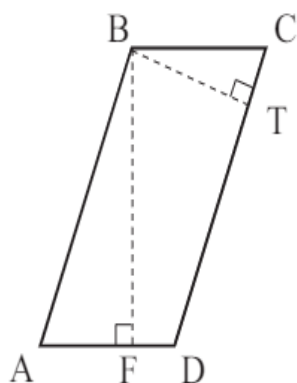
ג. חשבו את היקף המקבילית.

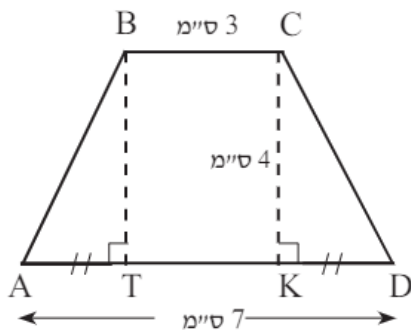


11.

היקף המקבילית $ABCD$ הוא 48 ס"מ.נתון: $AD = 8$ ס"מ, $BT = 6$ ס"מ, $BF \perp AD$, $BT \perp CD$ א. חשבו את אורך הצלע CD .

ב. חשבו את שטח המקבילית.

ג. חשבו את אורך הגובה BF .



בטרפז $ABCD$, $BT \perp AD$, $CK \perp AD$, $AT = DK$.

נתון: $BC = 3$ ס"מ, $AD = 7$ ס"מ, $CK = 4$ ס"מ.

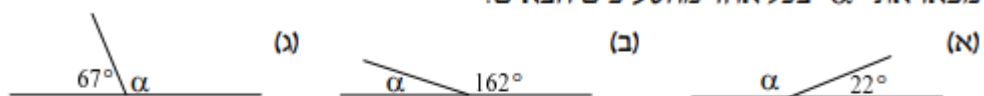
חשבו את שטח הטרפז בשתי הדרכים הבאות:

א. ללא שימוש בנוסחה לחישוב שטח טרפז.

ב. באמצעות הנוסחה לחישוב שטח טרפז.

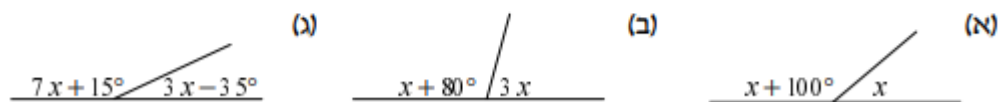
12.

מצאו את α בכל אחד מהסעיפים הבאים.



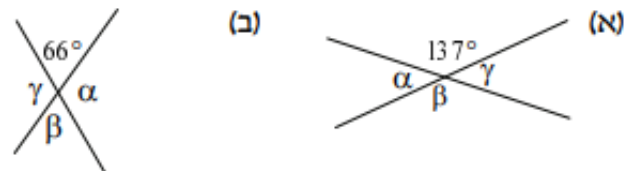
13.

בכל אחד מהסעיפים הבאים חשבו את גודלן של הזוויות בסרטוט.

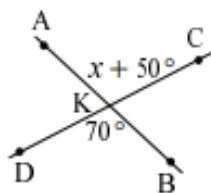


14.

בכל סעיף חשבו את גודלן של הזוויות α , β , γ .



15.

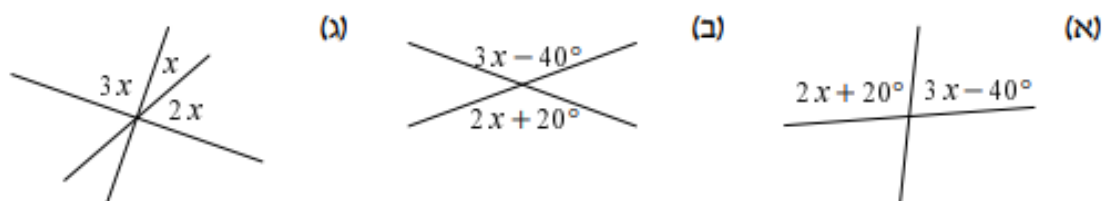


(א) מהו גודלה של $\angle AKC$ בהתאם לנתונים בסרטוט.

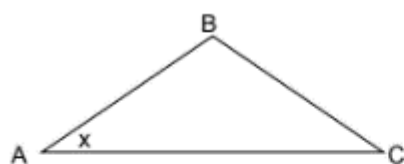
(ב) חשבו את ערכו של x .

16.

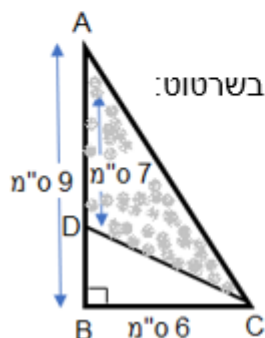
חשבו את ערכו של x ואת גודל כל אחת מהזוויות הנצרות מחיתוך הישרים.



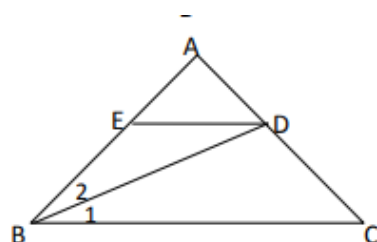
17.



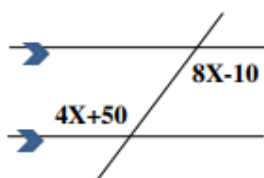
18. במשולש ABC זווית C שווה לזווית A, וזווית B גדולה פי 3 מזווית A. מהן זוויות המשולש? יש להראות דרך חישוב.



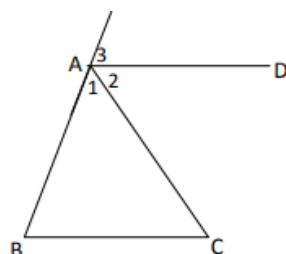
19. חשבו את שטח המשולש הכהה ($\triangle ADC$) המתואר בשרטוט: הציגו את דרך הפתרון.



20. במשולש ABC נתון: $BC \parallel ED$. BD חוצה זווית B. נמקו מדוע $\angle B_2 = \angle EDB$



21. הישרים מקבילים. חשבו את X פרטו חישובים



22. נתון: $BC \parallel AD$, $\angle B = 69^\circ$, $\angle C = 53^\circ$. חשבו:

$\angle A_1 =$ _____ נימוק: _____
 $\angle A_2 =$ _____ נימוק: _____
 $\angle A_3 =$ _____ נימוק: _____

23. ענו נכון או לא נכון (נמקו מדוע הטענה אינה נכונה)

- א) בכל משולש סכום הזוויות הוא 180 מעלות _____
- ב) קיים משולש שהצלעות שלו 7 ס"מ, 8 ס"מ, 15 ס"מ _____
- ג) זווית צמודות שוות זו לזו _____
- ד) אם זווית אחת היא בת 120 מעלות אז הזווית הקודקודית שלה בת 60 מעלות _____
- ה) קיים משולש שהצלעות שלו 80 ס"מ, 80 ס"מ, 3 ס"מ _____

חפיפת משולשים

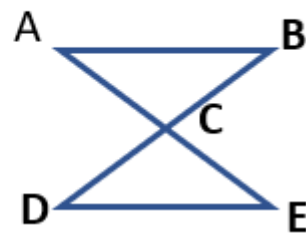
שאלה 1

נתון

$$AB \parallel DE$$

$$AB = DE$$

צ"ל

$$\triangle ABC \cong \triangle EDC$$


שאלה 2

נתון

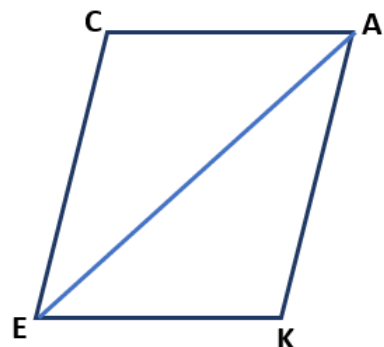
$$CA = KE$$

$$CE = AK$$

צ"ל

$$\triangle AEC \cong \triangle EAK$$

הוכחה:



חופשה מהנה

