

עבודות קיץ במתמטיקה לתלמידים העולים לכיתה: **ח**

### המשובצים להקבצה **א'1**

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 ניילונית/תיקייה עם דרך לכל תרגיל. יש להגיש את העבודה ביום המבחן, הגשת העבודה תזכה ב-5 נקודות בonus.

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

**חוברת תרגול לעבודת הקיץ לתלמידים העולים לכיתה ח'**

**תוכן העניינים**

פעולות החשבון ..... 3

חזקות ..... 3

השורש הריבועי ..... 3

משתנים וביטויים אלגבריים ..... 4

חוקיות ..... 5

ביטויים אלגבריים ..... 7

היקף המלבן ושטחו ..... 9

הריבוע ..... 12

תיבה וקובייה ..... 13

מספרים מכוונים ..... 14

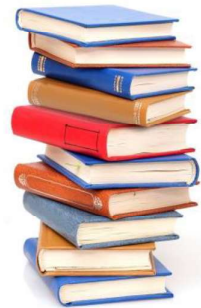
ביטויים אלגבריים עם מספרים מכוונים ..... 17

מערכת הצירים ..... 18

משוואות ושאלות מילוליות ..... 19

שטח משולש ישר זווית ..... 21

שטח משולש חד זווית ומשולש קהה זווית ..... 21



24 ..... היקף מעגל ושטח עיגול

25 ..... זוויות

30 ..... משוואות מתקדמות ושאלות מילוליות

31 ..... סכום הזוויות במשולש



**פעולות החשבון**

1. הקפידו על סדר פעולות החשבון, וחשבו:

א.  $3 + 4 \cdot 4 - 12 : 2 =$       ב.  $36 : 9 : 2 + 5 \cdot 3 =$       ג.  $13 - 6 \cdot 4 : 2 + 7 \cdot 3 =$

ד.  $20 + 15 : 5 \cdot (10 - 20 : 4) =$       ה.  $44 - 22 : 2 + 5 : (3 + 12 : 6) =$

**חזקות**

2. מצאו את בסיס החזקה החסר:

א.  $\square^2 = 25$       ב.  $\square^1 = 6$       ג.  $\square^3 = 64$       ד.  $\square^3 = 125$

3. חשבו:

א.  $5 + 3^3$       ב.  $26 - 5^2$       ג.  $(3 : 9)^3$       ד.  $(4 \cdot 3)^2$

ה.  $4^3 - 10$       ו.  $9^3 - 20$       ז.  $2^3 - 2^2$       ח.  $2 \cdot 6^2$

ט.  $8^2 : 2 : 16$       י.  $10^2 : 5^2 : 2$       יא.  $27 \cdot 3 : 3^3 + 5^2 - 5$       יב.  $4^2 \cdot 10 - 8^2 : 2^3 : 1^1$

4. לפניכם צמדדים של ביטויים. חשבו וקבעו באיזה צמד מופיעים שני ביטויים שערכם שווה:

א.  $6^3 - 2^3$ ,  $(6 - 2)^3$       ב.  $(4 \cdot 3)^2$ ,  $4 \cdot 3^2$       ג.  $(5 \cdot 20)^3$ ,  $(20 \cdot 5)^3$

**השורש הריבועי**

5. חשבו:

א.  $5 \cdot \sqrt{49}$       ב.  $9 - \sqrt{25}$       ג.  $8 \cdot \sqrt{16}$       ד.  $2 : \sqrt{36}$

ה.  $\sqrt{160 - 16}$       ו.  $\sqrt{125} : 5$       ז.  $\sqrt{3^2 + 4^2}$       ח.  $\sqrt{98} : 2$

**תשובות: (1) א. 13. ב. 17. ג. 22. ד. 35. ה. 34. (2) א. 5. ב. 6. ג. 4. ד. 5.**

**(3) א. 32. ב. 1. ג.  $\frac{1}{27}$ . ד. 144. ה. 54. ו. 709. ז. 4. ח. 72. ט. 2. י. 2.**

**יא. 23. יב. 152. (4) ג. 5. א. 35. ב. 4. ג. 32. ד.  $\frac{1}{3}$ . ה. 12. ו. 5. ז. 5.**

ח. 7.



**משתנים וביטויים אלגבריים**

1. נתון המספר  $t$ . נתון מספר שני הגדול ממנו ב-8.

א. קבעו איזה מהביטויים האלגבריים הבאים מייצג את המספר השני:

- i.  $t-8$     ii.  $8-t$     iii.  $t+8$     iv.  $8-t$

ב. קבעו איזה מהביטויים הבאים מייצג את הסכום של שני המספרים:

- i.  $t-(t+8)$     ii.  $t+(t+8)$     iii.  $t+(8-t)$     iv.  $t+(t-8)$

2. לפניכם תיאורים של מספרים. בכל סעיף כתבו ביטוי אלגברי המייצג את המספר השני.

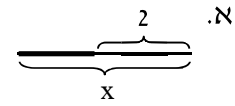
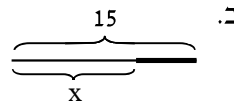
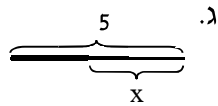
א. המספר הראשון הוא a. המספר השני גדול ממנו פי 2.

ב. המספר הראשון הוא b. המספר השני קטן ממנו ב-9.

ג. המספר הראשון הוא c. הסכום שלו ושל המספר השני הוא 89.

3. לפניכם ישרים. בכל ישר יש חלק שהוא עבה יותר.

היעזרו ב־a, b, x, וכתבו ביטוי אלגברי המייצג את אורך הקטע העבה:



4. נתון מלבן שהיקפו 30 ס"מ ואורכו k ס"מ.

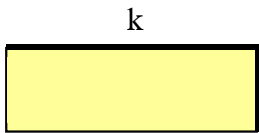
א. מהו סכום האורכים של הצלעות המודגשות?

ב. קבעו איזה מהביטויים הבאים מייצג את רוחב המלבן:

- i.  $15+k$     ii.  $15-k$     iii.  $k+15$     iv.  $k-15$

ג. קבעו איזה מהביטויים הבאים מייצג את שטח המלבן:

- i.  $k \cdot (15+k)$     ii.  $k \cdot (k-15)$     iii.  $(30:k) \cdot (15-k)$     iv.  $k \cdot (15-k)$



**תשובות:**

1) א. iii. ב. ii. 2) א. a. ב. b-9. ג. 89-c.

3) א. x-2. ב. 15-x. ג. 5-x. ד. 7-2x.

4) א. 15 ס"מ. ב. ii. ג. iv.

חוקיות

1. נתונה סדרת המספרים:  $10, 20, 30, 40, \dots$

|   |   |    |   |     |                   |
|---|---|----|---|-----|-------------------|
| 1 | 2 |    | 9 |     | מיקום המספר בסדרה |
|   |   | 30 |   | 110 | המספר             |

א. העתיקו את הטבלה למחברת, והשלימו:

ב. נסחו במילים את הקשר בין כל איבר לבין המיקום הסידורי שלו בסדרה.

ג. קבעו איזה מהביטויים הבאים מייצג את ערך האיבר הנמצא במקום ה- $n$  בסדרה:

i.  $n+6$     ii.  $n+10$     iii.  $10 \cdot n$     iv.  $\frac{n}{10}$

ד. היעזרו בסעיף ג', ומצאו את האיבר ה-18 בסדרה.

ה. ידוע שאחד האיברים בסדרה הוא 600.

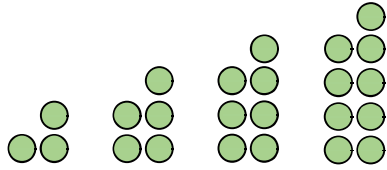
מצאו את האיבר הנמצא לפניו בסדרה ואת האיבר הנמצא אחריו בסדרה.

ו. לפניכם ארבעה מספרים. קבעו אילו מהם **אינם** מופיעים כחלק מהסדרה:

i. 11    ii. 90    iii. 52    iv. 210



2. לפניכם סדרת מבנים המורכבים מעיגולים:



א. ציירו את המבנה שהוא האיבר החמישי בסדרה.

ב. לפניכם טבלה המתארת את הקשר בין מיקום המבנה בסדרה לבין מספר העיגולים שבו. העתיקו אותה למחברת, והשלימו אותה:

|   |   |   |   |   |   |   |                     |
|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | מיקום המבנה בסדרה   |
|   |   |   |   |   |   |   | מספר העיגולים במבנה |

ג. התלמידים התבקשו למצוא כמה עיגולים ירכיבו את הצורה הנמצאת במקום ה־31 בסדרה. דנה ואמיר הציעו הצעות שונות:

אמיר הבחין שבכל צורה יש 2 עיגולים יותר מאשר בצורה הקודמת. הוא הציע לצייר את כל הצורות הבאות על ידי הוספת 2 עיגולים לכל צורה, עד שיגיע לצורה הנמצאת במקום ה־31 ואז יספור מכמה עיגולים היא מורכבת.

דנה נעזרה בטבלה מסעיף ב' והבחינה שמספר העיגולים בכל צורה גדול פי 2 ובתוספת 1 ממיקומה הסידורי של הצורה בסדרה. היא טענה שהצורה שנמצאת במקום ה־31 תהיה מורכבת מ־63 עיגולים.

איזו מההצעות עדיפה לדעתכם? הסבירו את תשובתכם.

**תשובות:**

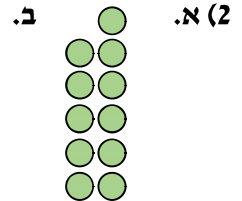
1 א. 

|    |    |    |    |     |                   |
|----|----|----|----|-----|-------------------|
| 1  | 2  | 3  | 9  | 11  | מיקום המספר בסדרה |
| 10 | 20 | 30 | 90 | 110 | המספר             |

ב. כל איבר בסדרה גדול פי 10 מהמיקום הסידורי שלו. ג. iii. ד. 180. ה. לפניו: 590; אחריו: 610. ו. i, iii.

2 א. 

|   |   |   |   |    |    |    |                     |
|---|---|---|---|----|----|----|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5  | 6  | 7  | מיקום המבנה בסדרה   |
| 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | מספר העיגולים במבנה |



ג. ההצעה של דנה.

## ביטויים אלגבריים

1. נתון הביטוי האלגברי  $9 + x$ . חשבו את ערך הביטוי הנתון כאשר:

א.  $x = 3$     ב.  $x = 2.5$     ג.  $x = \frac{1}{8}$     ד.  $x = 4\frac{5}{9}$

2. נתון הביטוי האלגברי  $2 + b$ .

א. חשבו את ערך הביטוי כאשר  $b = 32$ .

ב. מצאו את ערך ה־ $b$ , שאם נציב אותו בביטוי האלגברי הנתון, ערכו של הביטוי יהיה 3.

ג. מצאו את ערך ה־ $b$ , שאם נציב אותו בביטוי האלגברי הנתון, ערכו של הביטוי יהיה 12.

3. בכל סעיף, חשבו את ערך הביטוי המופיע, כאשר נציב בו את הערכים  $a = 4$  ו־ $b = 20$ :

א.  $a + b$     ב.  $(a + 3) + (b - 12)$     ג.  $(a + b) : (3 \cdot a - 4)$

4. בכל סעיף, חשבו את ערך הביטוי המופיע מימין, לאחר שתציבו בו את ערכי  $a$ ,  $b$  ו־ $c$  המתאימים:

א.  $a + b + 5 \cdot c$     עבור:  $a = 8, b = 7, c = 6$

ב.  $4 \cdot a - b + c + 10$     עבור:  $a = 3, b = 9, c = 10$

5. פשטו את הביטויים הבאים:

א.  $4x + 2x$     ב.  $10x - 9x$     ג.  $3a + 2a - 5a$     ד.  $14y - 4y + 2y$

6. כנסו את האיברים הדומים, ופשטו את הביטוי ככל הניתן:

א.  $2b + 3b - b$     ב.  $2n + 15 + 15n - 2$     ג.  $k + 9 - k + 13$

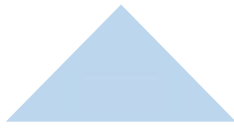
ד.  $3a + 6 + 9a - 2 + 11a + 20$     ה.  $16k + 7 - 9k - 4 - 2k + 5$     ו.  $28 - 17 + 17x - 3 - 5x + 1$

7. היעזרו בחוק הפילוג, פתחו סוגריים וכנסו איברים ככל הניתן:

א.  $5 + 3(t + 7)$     ב.  $12 \cdot (3y + 2) + 11$     ג.  $10(6 + 15b) - 9b$

ד.  $5 + 2(4a + 9) - 3a$     ה.  $5(8x + 3) + 6(2x + 7)$     ו.  $32(5 + y) + 11(y - 8)$

8. במשולש שווה השוקיים שלפניכם האורך של כל אחת משתי השוקיים השוות הוא  $p+5$ .  
אורך הבסיס המודגש הוא  $3p$ .



א. כתבו ביטוי אלגברי המייצג את היקף המשולש.

ב. חשבו את היקף המשולש כאשר:

1.  $p=2$     2.  $p=3.5$     3.  $p=\frac{1}{5}$

9. בכל סעיף מופיעה צורה המורכבת ממלבנים. האורכים המופיעים בשרטוט הם בס"מ. היעזרו בנתונים שבשרטוט, וכתבו ביטויים אלגבריים המייצגים את ההיקף ואת השטח של הצורה כולה.



10. עבור כל ביטוי, פתחו סוגריים, וכנסו איברים ככל הניתן:

א.  $6x - (5x + 8)$     ב.  $7x - (2x + 5) + 4x$     ג.  $21 - (3 - 5x) + 4 + 9x$

11. נתונים המשתנים  $a$  ו- $b$ . נתון:  $a + b = 23$ . חשבו את ערכי הביטויים הבאים:

א.  $b + a$     ב.  $a + 15 + b$     ג.  $3 \cdot (a + b)$     ד.  $(a + b) : (a + b)$

**תשובות:**

1) א. 12    ב. 11.5    ג.  $\frac{1}{8}$     ד.  $\frac{5}{9}$     2) א. 2    ב. 8    ג. 80

3) א. 24    ב. 15    ג. 3    ד. 4    א. 45    ב. 23

5) א.  $6x$     ב.  $x$     ג. 0    ד.  $12y$

6) א.  $4b$     ב.  $17n + 13$     ג. 22    ד.  $23a + 24$     ה.  $5k + 8$     ו.  $9 + 12x$

7) א.  $5 + 3t + 21 = 26 + 3t$     ב.  $36y + 24 + 11 = 36y + 35$

ג.  $60 + 150b - 9b = 60 + 141b$     ד.  $5 + 8a + 18 - 3a = 23 + 5a$

ה.  $40x + 15 + 12x + 42 = 52x + 57$     ו.  $160 + 32y + 11y - 88 = 72 + 43y$

8) א.  $2 \cdot (p + 5) + 3p = 5p + 10$     ב. 1    ג. 20    ד. 27.5    11. 3

9) א. היקף:  $44 + 2x$ ; שטח:  $10(12 + x) = 12x + 120$     ב. היקף:  $4x + 14$ ; שטח:  $(x + 2)(x + 5)$

ג. היקף:  $8x + 14$ ; שטח:  $(3x + 4)(x + 3)$

10) א.  $x - 8$     ב.  $9x - 5$     ג.  $22 + 14x$     11) א. 23    ב. 38    ג. 69    ד. 1



היקף המלבן ושטחו

**תכונות המלבן:**

- מלבן הוא מרובע בעל 4 זוויות ישרות.
- אם במרובע שלוש זוויות ישרות, אז גם הרביעית ישרה.
- לכן, אם זיהינו במרובע שלוש זוויות ישרות, אז המרובע הוא מלבן.
- במלבן הצלעות הנגדיות שוות ומקבילות.
- במלבן האלכסונים שווים זה לזה וחוצים זה את זה.

**היקף המלבן** הוא סכום אורכי צלעותיו.

ההיקף שווה לפעמיים סכום האורכים של צלעות סמוכות.

היקף המלבן המופיע משמאל הוא:  $a + a + b + b$ .

לאחר כינוס איברים נקבל:  $2a + 2b$ .

נהוג לסמן היקף של צורה בעזרת האות P שמקורה במילה

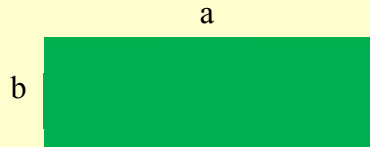
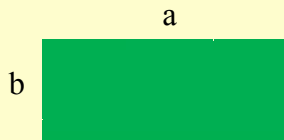
**perimeter** שמשמעותה היקף. נחשב את היקף המלבן בעזרת הנוסחה:  $P = 2a + 2b$ .

**שטח המלבן** הוא מכפלת האורך ברוחב המלבן.

נהוג לסמן שטח של צורה בעזרת האות S שמקורה

במילה **surface** שמשמעותה שטח.

את שטח המלבן נחשב בעזרת הנוסחה:  $S = a \cdot b$ .



1. לפניכם מלבנים. כל האורכים המופיעים בשרטוטים הם בס"מ. בכל סעיף חשבו את היקף המלבן:

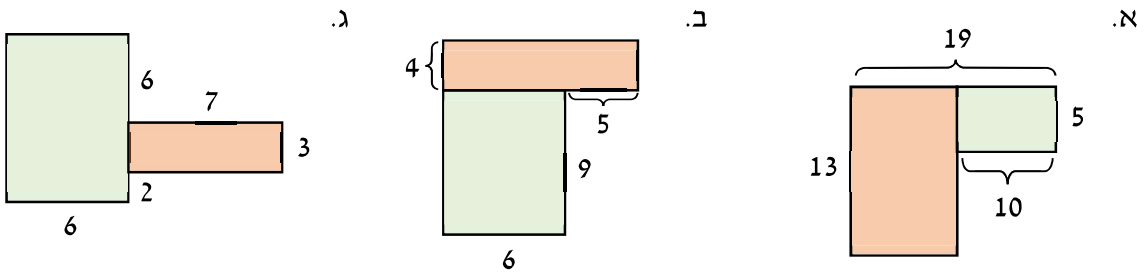


2. לפניכם מלבנים. כל האורכים המופיעים בשרטוטים הם בס"מ.

בכל סעיף מופיע מלבן שהיקפו 30 ס"מ. היעזרו בנתון, וחשבו את אורך הצלע AD:



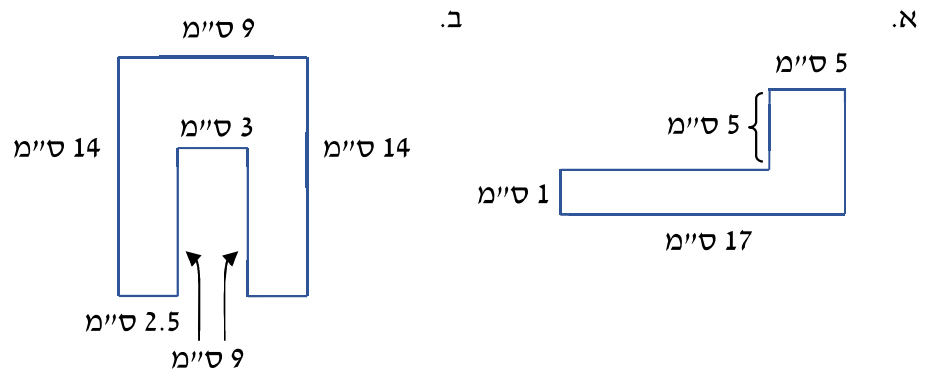
3. לפניכם צורות המורכבות משני מלבנים. כל האורכים המופיעים בשרטוטים הם בס"מ. בכל סעיף חשבו את ההיקף של הצורה כולה:



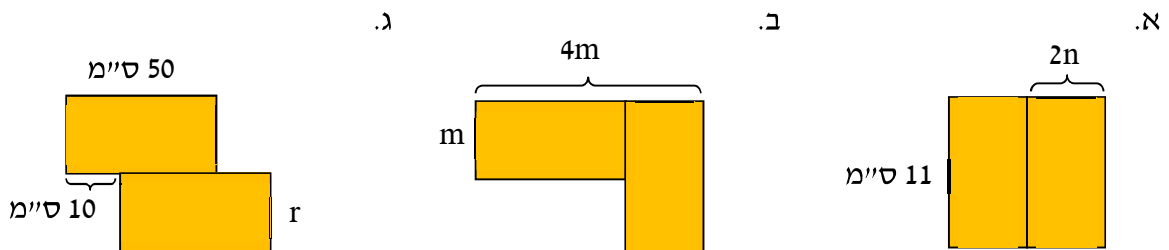
4. חשבו את השטח ואת ההיקף של כל מלבן:



5. חשבו את השטח ואת ההיקף של כל צורה. היעזרו בפירוק הצורות למלבנים:



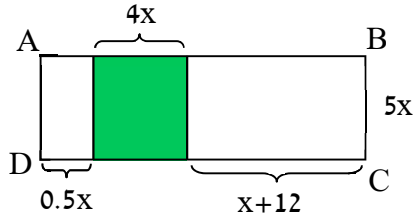
6. בכל סעיף מופיעה צורה המורכבת משני מלבנים זהים. כתבו ביטוי אלגברי המייצג את היקפה של הצורה:



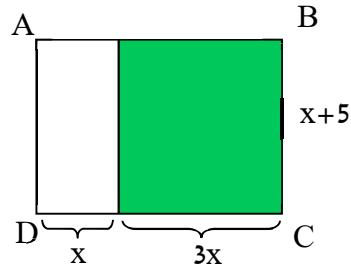
7. בכל סעיף המלבן ABCD מחולק למלבנים.

היעזרו בנתונים בכל שרטוט, והביעו באמצעות  $x$  את היקף ואת השטח של המלבן ABCD.

ב.



א.



**תשובות:**

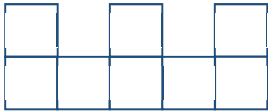
- (1) א. 34 ס"מ. ב. 14 ס"מ. ג. 16 ס"מ.
- (2) א. 3 ס"מ. ב. 10 ס"מ. ג. 2 ס"מ.
- (3) א. 64 ס"מ. ב. 48 ס"מ. ג. 48 ס"מ.
- (4) א. שטח: 24 סמ"ר; היקף: 22 ס"מ. ב. שטח: 300 סמ"ר; היקף: 70 ס"מ.
- ג. שטח: 45 סמ"ר; היקף: 28 ס"מ.
- (5) א. שטח: 42 סמ"ר; היקף: 46 ס"מ. ב. שטח: 99 סמ"ר; היקף: 64 ס"מ.
- (6) א.  $8n + 22$ . ב.  $14m$ . ג.  $120 + 4r$ .
- (7) א. היקף:  $10x + 10$ ; שטח:  $4x(x + 5)$ . ב. היקף:  $21x + 24$ ; שטח:  $5x(5.5x + 12)$ .

**הריבוע**

**ריבוע** הוא סוג של מלבן ולכן כל תכונות המלבן מתקיימות בריבוע.

כל צלעות הריבוע שוות.

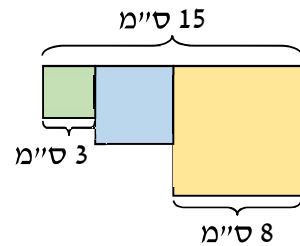
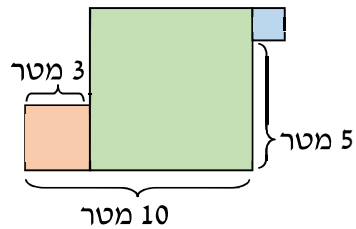
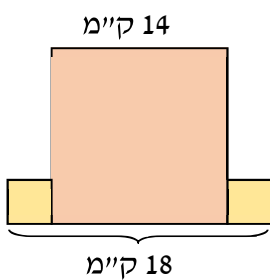
אם אורך הצלע של הריבוע הוא  $a$ , אז היקפו הוא  $4a$  ושטחו הוא  $a^2$ .



1. משמאל נתון שרטוט של ריבוע שהיקפו 16 ס"מ.  
בנוסף נתונה צורה המורכבת משמונה ריבועים חופפים לריבוע הנתון. השלימו:

- א. אורך הצלע של הריבוע ה**בודד** הוא \_\_\_ ס"מ ושטחו \_\_\_ סמ"ר.
- ג. שטח הצורה כולה הוא \_\_\_ סמ"ר.
- ד. היקף הצורה כולה הוא \_\_\_ ס"מ.

2. הצורות הבאות מורכבות משלושה ריבועים. חשבו את ה**היקף** ואת ה**שטח** הכוללים של כל צורה:  
א. ב. ג. הריבועים הקטנים חופפים:



**תשובות:**

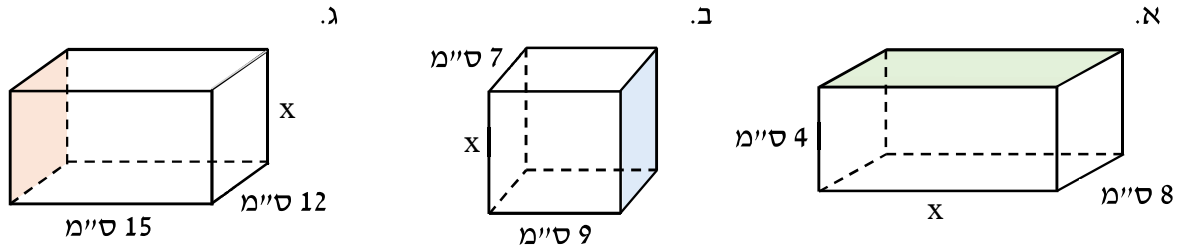
- 1) א. 4, 16. ב. 128 סמ"ר. ג. 72 ס"מ.
- 2) א. היקף: 43 ס"מ; שטח: 89 סמ"ר.
- ב. היקף: 38 מטר; שטח: 62 מ"ר.
- ג. היקף: 64 ק"מ; שטח: 204 קמ"ר.



**תיבה וקובייה**

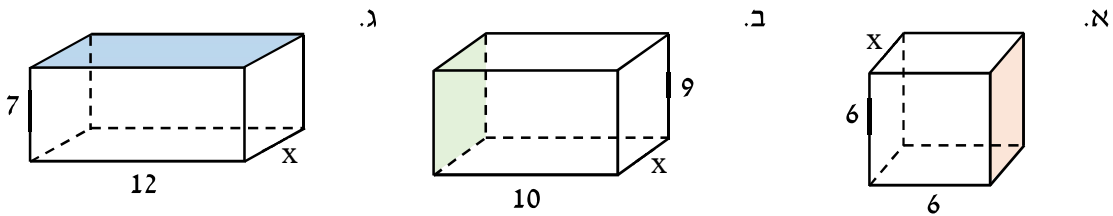
1. בכל תיבה מופיעה פאה אחת צבעונית שהיקפה 40 ס"מ.

היעזרו בנתונים, מצאו את  $x$ , וחשבו את שטח הפנים של התיבה:

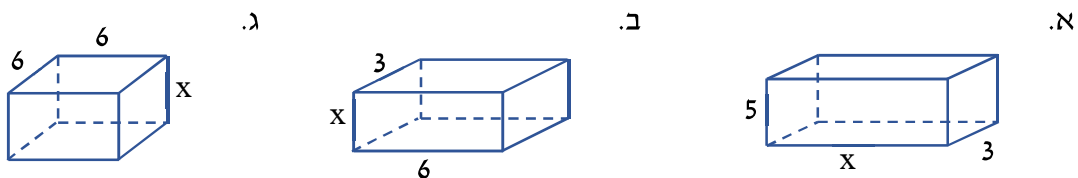


2. בכל תיבה מופיעה פאה אחת צבעונית ששטחה הוא 36 סמ"ר. האורכים הנתונים בשרטוט הם

בסנטימטרים. היעזרו בנתונים, מצאו את  $x$  (בסנטימטרים), וחשבו את נפח התיבה:



3. לפניכם תיבות שהנפח שלהן 54 סמ"ק. האורכים הנתונים בשרטוט הם בסנטימטרים. מצאו את  $x$ .



**תשובות:**

1) א.  $x = 12$ ; שטח הפנים: 352 סמ"ר. ב.  $x = 13$ ; שטח הפנים: 542 סמ"ר.

ג.  $x = 8$ ; שטח הפנים: 792 סמ"ר.

2) א.  $x = 6$ ; נפח התיבה: 216 סמ"ק. ב.  $x = 4$ ; נפח התיבה: 360 סמ"ק.

ג.  $x = 3$ ; נפח התיבה: 252 סמ"ק.

3) א.  $x = 3.6$ . ב.  $x = 3$ . ג.  $x = 1.5$ .



**מספרים מכוונים**

1. בחרו את המספרים המתאימים למקום הריק כך שתתקבל טענה נכונה:  $\square < -4$  :
- i. -4.1    ii. -1.3    iii. -3.9    iv. 0    v. -5

2. בכל סעיף השלימו במחברת את אחד הסימנים  $>$ ,  $=$ ,  $<$  כך שתתקבל טענה נכונה:
- א.  $5 \square +5$     ב.  $3 \square -3$     ג.  $9 \square |-9|$     ד.  $56 \square (+16)$

3. פתרו:

א.  $(+3)+(-9)=$     ב.  $(+5)+(-5)=$     ג.  $(+7)+(-11)=$

ד.  $(-3)+(-12)=$     ה.  $(+4)+(-0.3)=$     ו.  $(-5.2)+(-8.2)=$

ז.  $(-3)+(+7)+(-1)=$     ח.  $(-2)+(+12)+(+12)=$     ט.  $(+25)+(-31)+(+17)=$

4. לפניכם הביטוי האלגברי  $m+(-9)+n$ .

בכל סעיף הציבו את ערכי  $m$  ו- $n$  הנתונים, וחשבו את ערך הביטוי:

א.  $n=+5$ ,  $m=-11$     ב.  $n=-3\frac{4}{3}$ ,  $m=2\frac{1}{3}$

5. (\*) על הצייר שלפניכם מסומנים המספרים  $a$  ו- $b$ .  
בכל סעיף, קבעו אם ההפרש  $a-b$  הוא חיובי או שלילי.



6. חשבו:

א.  $(-6) \cdot (+8) \cdot (+3) = \square$     ב.  $(-5) \cdot (+1) \cdot (+4) = \square$     ג.  $(+\frac{1}{9}) \cdot (-27) \cdot (+8) = \square$

7. בכל סעיף מופיע ציר המספרים ועליו ממוקמים המספרים  $m$  ו- $n$ .

קבעו אם המכפלה  $m \cdot n$  היא חיובית או שלילית.



8. קבעו אם סימן המכפלה הוא + או - מבלי לחשב את ערכה :

א.  $(-1.19) \cdot (-2.75) \cdot (+56) \cdot (-9.3)$       ב.  $(-1) \cdot (+16.35) \cdot (-2.299) \cdot (-23.6) \cdot (-1)$

9. חשבו :

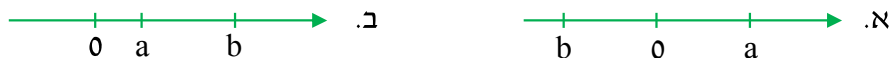
א.  $(-33) : (-11) \cdot (+4) =$       ב.  $(-24) \cdot (+2) : (+8) =$       ג.  $(-12) : (+\frac{1}{3}) : (-4) =$

10. חשבו :

|                                   |                                   |                                  |                                  |
|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| $\frac{(+18)}{(-\frac{1}{6})}$ .ד | $\frac{(+4)}{(-\frac{2}{10})}$ .ג | $\frac{(-\frac{1}{5})}{(-6)}$ .ב | $\frac{(-8)}{(+\frac{1}{9})}$ .א |
| $\frac{9-12}{\frac{4}{32-22}}$ .ח | $\frac{3-5}{\frac{5}{16-17}}$ .ז  | $\frac{3-7}{\frac{8}{2-12}}$ .ו  | $\frac{1-5}{\frac{2}{4}}$ .ה     |
| 5                                 | 2                                 | 6                                | 9                                |

11. (\*) בכל סעיף מופיע ציר המספרים, ועליו ממוקמים המספרים a ו-b.

קבעו אם המנה a : b היא חיובית או שלילית.



12. לפניכם הביטוי האלגברי :  $a + (-4) - (-9)$

א. מצאו איזה מהביטויים הבאים שווה לביטוי הנתון :

i.  $a+13$       ii.  $a-13$       iii.  $a+5$       iv.  $a-5$

ב. חשבו את ערכו של הביטוי הנתון כאשר :

1.  $a=12$       2.  $a=-0.2$

13. חשבו :

א.  $\frac{5+2:4}{3-3:9}$       ב.  $\frac{7-6:(-1)}{80:(11-3)}$       ג.  $\frac{4-9 \cdot (2-18):(-8)}{70:(-2)-(-8)}$       ד.  $\frac{3+(33-2 \cdot 8)}{2 \cdot 2-3 \cdot (-9+2)}$

14. התאימו לכל אחת מהמכפלות א'-ד' את כתיב החזקות המתאים לה מבין החזקות i-iv :
- א.  $-2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$     ב.  $(-2)(-2)$     ג.  $(-5)(-5)(-5)(-5)(-5)$     ד.  $-5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$
- i.  $(-5)^5$     ii.  $-5^5$     iii.  $-2^4$     iv.  $(-2)^2$

15. מבלי לחשב את ערך החזקות, בחרו את אחד הסימנים  $>$ ,  $=$ ,  $<$  כך שתתקבל טענה נכונה :
- א.  $(+3)^3$    $(+3)^5$     ב.  $(-1)^6$    $(-33)^{33}$     ג.  $(+9)^6$    $(-9)^6$

16. הקפידו על סדר פעולות החשבון וחשבו :
- א.  $-4 \cdot (-3)^4 - 2 \cdot (-5)^2$     ב.  $(-1-4)^2 \cdot (2^3 - 2^2)$     ג.  $[3 \cdot (-1)^3 + 7]^2 - 5 \cdot (-4)^4$

17. (\*) מבלי לחשב, קבעו עבור כל ביטוי אם הוא חיובי או שלילי :
- א.  $(-17)^{44} \cdot (-12)^{16}$     ב.  $(-24)^{225} : (-2.4)^{987}$     ג.  $-1^{132} + (-1)^{75} \cdot (-2)^{99}$  (\*)

**תשובות:**

- 1) i, v. 2) א. =    ב. >    ג. <    ד. >
- 3) א. -6    ב. 0    ג. -4    ד. -15    ה. 3.7    ו. -13.4    ז. 3    ח. 22    ט. 11
- 4) א. -15    ב. -11    ג. 5    ד. חיובי    ה. שלילי
- 6) א. -144    ב. -20    ג. -24    ד. 7    ה. שלילית    ו. חיובית
- 8) א. -    ב. -    ג. 9    ד. 12    ה. 6    ו. 9
- 10) א. -72    ב.  $\frac{1}{30}$     ג. -20    ד. -108    ה.  $-\frac{9}{2}$     ו.  $\frac{3}{10}$     ז.  $\frac{4}{5}$     ח.  $-\frac{3}{8}$
- 11) א. שלילית    ב. חיובית    ג. 12    ד. iii    ה. 1    ו. 17    ז. 2    ח. 4.8
- 13) א.  $\frac{33}{16}$     ב.  $\frac{13}{10}$     ג.  $\frac{14}{27}$     ד.  $\frac{4}{5}$     ה. 14    ו. iii    ז. iv    ח. i    ט. ii
- 15) א. >    ב. <    ג. =    ד. 16    ה. -374    ו. 100    ז. -1,264
- 17) א. חיובי    ב. חיובי    ג. חיובי



**ביטויים אלגבריים עם מספרים מכוונים**

1. פשטו את הביטויים הבאים על ידי כינוס איברים דומים:

- א.  $11t - 3t + 1 - 5$       ב.  $-5 + 13t - 9 - 9t$       ג.  $-20t - 4t + 7 + t$   
 ד.  $-4m - 5m - 4 + 8m + 2$       ה.  $-m - 1 + 3m + 8 - 5m - 12$       ו.  $-1 - 44m + 3 - 9m + 4 - 3m$

2. השמיטו את הסוגריים, וכנסו איברים דומים:

- א.  $-4(x - 8) - 5$       ב.  $7 - 7(3 - 2x)$       ג.  $-6(x - 9) + 1$       ד.  $8 - 7(2 - 7x)$

3. השמיטו את הסוגריים, וכנסו איברים דומים:

- א.  $-2x + (6x - 5) - 9(3x - 4) - 15$       ב.  $-x + (-16 - 14x) - (13x - 12) - x$

4. נתונה סדרת המספרים:  $-7, -14, -21, -28, \dots$

א. השלימו את הטבלה:

|    |     |   |     |   |                   |
|----|-----|---|-----|---|-------------------|
|    |     | 3 |     | 5 | מיקום המספר בסדרה |
| -7 | -14 |   | -28 |   | המספר             |

ב. קבעו איזה מהביטויים הבאים מייצג את ערך האיבר הנמצא במקום ה-n בסדרה:

- i.  $n - 7$       ii.  $n + 7$       iii.  $-7 + n$       iv.  $-7n$

ג. היעזרו בסעיף ג', ומצאו את האיבר ה-40 בסדרה.

ד. ידוע שאחד האיברים בסדרה הוא -203.

מצאו את האיבר הנמצא לפניו בסדרה ואת האיבר הנמצא אחריו בסדרה.

ה. לפניכם ארבעה מספרים. קבעו אילו מהם אינם מופיעים כחלק מהסדרה:

- i. -700      ii. -800      iii. 800      iv. 700

**תשובות:**

- 1) א.  $8t - 4$       ב.  $-14 + 4t$       ג.  $-23t + 7$       ד.  $-m - 2$       ה.  $-3m - 5$       ו.  $-56m + 6$

- 2) א.  $-4x + 27$       ב.  $-14 + 14x$       ג.  $-6x + 55$       ד.  $-6 + 49x$

- 3) א.  $-23x + 16$       ב.  $-29x - 4$

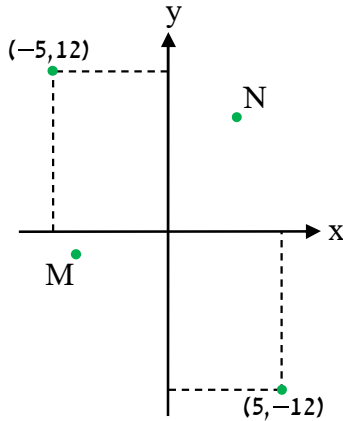
4) א.

|    |     |     |     |     |                   |
|----|-----|-----|-----|-----|-------------------|
| 1  | 2   | 3   | 4   | 5   | מיקום המספר בסדרה |
| -7 | -14 | -21 | -28 | -35 | המספר             |

ב. iv. ג. -280      ד. לפניו: -196; אחריו: -210      ה. ii, iii ו-iv.



**מערכת הצירים**



1. במערכת הצירים מופיעות הנקודות M ו-N:

א. איזו מהנקודות עשויה להיות הנקודה N:

- (5,5) (2,10) (3,12) (6,11)

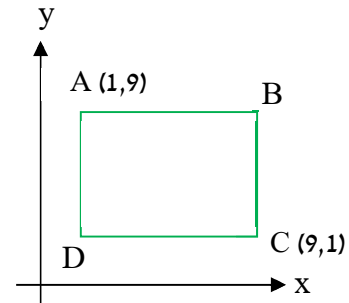
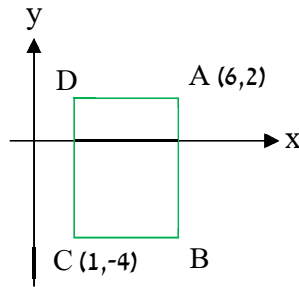
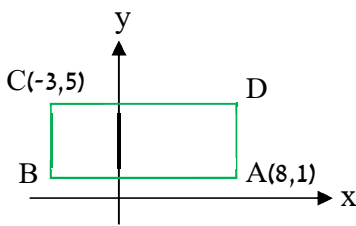
ב. איזו מהנקודות עשויה להיות הנקודה M:

- (-1,0) (-6,-1) (-4,-1) (-5,-12)

2. בכל סעיף מופיע במערכת הצירים מלבן שצלעותיו מקבילות לצירים.

עבור כל מלבן, מצאו את שיעורי הקודקודים B ו-D, וחשבו את שטח המלבן.

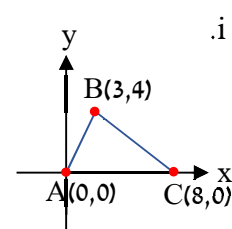
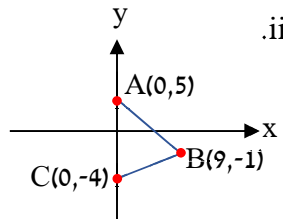
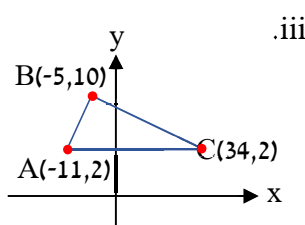
- א. ב. ג.



3. בכל סעיף מופיע משולש במערכת הצירים.

בכל משולש הצלע AC נמצאת על אחד הצירים או מקבילה לאחד הצירים. בכל משולש:

- א. חשבו את אורך הצלע AC. ב. חשבו את שטח המשולש.



**תשובות:**

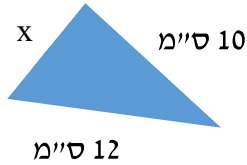
1. א. (2,10) ב. (-4,-1)

2. א. B(9,9), D(1,1); שטח המלבן: 64 יח"ר. ב. B(6,-4), D(1,2); שטח המלבן: 30 יח"ר.

ג. B(-3,1), D(8,5); שטח המלבן: 44 יח"ר.

3. i. א. 8 יח'. ב. 16 יח"ר. ii. א. 9 יח'. ב. 40.5 יח"ר. iii. א. 45 יח'. ב. 180 יח"ר.

משוואות ושאלות מילוליות



1. נתון משולש שהיקפו 27 ס"מ. אורכי הצלעות שלו מופיעים בשרטוט.

א. לפניכם שלוש משוואות.

קבעו איזו מהמשוואות מתאימה לתיאור המילולי:

1.  $x = 10 + 12$     2.  $10 + x + 27 = 12$     3.  $x + 10 + 12 = 27$

ב. נחשו את פתרון המשוואה שבחרתם בסעיף א', ובדקו את הפתרון על ידי הצבה.

2. פתרו את המשוואות:

א.  $3x - 6 = 12$     ב.  $6x + 7 = 67$     ג.  $10 = 4x - 14$     ד.  $6x - 11 = 55$

3. המשקל של כל מארז חטיפים הוא x ק"ג. המשקל של חטיף בודד הוא 4 ק"ג.

נתון שהמשקל הכולל של 5 מארזים וחטיף בודד הוא 104 ק"ג.

א. כתבו משוואה מתאימה לתיאור המילולי.

ב. מצאו את x.

4. בכל יום במהלך שבעת ימי השבוע, קיבלה נופר מהשכנים m ש"ח עבור שמירה על הילדים שלהם.

בסיום השבוע השכנים הוסיפו לשכר שקיבלה מהם 55 ש"ח.

בסך הכול באותו השבוע קיבלה נופר מהשכנים 405 ש"ח.

א. כתבו משוואה מתאימה לתיאור המילולי.    ב. מצאו את m.

5. פתרו את המשוואות:

א.  $6(x + 5) = 48$     ב.  $14(x + 8) = 28$     ג.  $7(5x + 2) = 49$

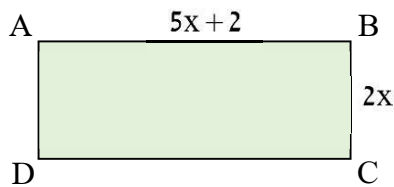
ד.  $101 = 3(5 + x) + 2$     ה.  $5(x + 3) + 4(x + 4) = 112$     ו.  $12(x + 2) + 14(x + 3) = 144$

6. פתרו את המשוואות על ידי הכפלת שני האגפים באותו מספר:

א.  $\frac{x+2}{4} = 4$     ב.  $\frac{x+4}{2} = 15$     ג.  $\frac{3x+4}{5} = 7$     ד.  $\frac{2x+6}{3} = 12$

7. מצאו מספר שאם נכפיל אותו פי 3 ונוסיף לתוצאה 9, תתקבל התוצאה הסופית 42.  
 א. נסמן בעזרת  $x$  את המספר שעלינו למצוא. קבעו איזו מהמשוואות מייצגת את נתוני השאלה:  
 1.  $3x - 9 = 42$     2.  $9x - 3 = 42$     3.  $3x + 9 = 42$     4.  $9x + 3 = 42$   
 ב. פתרו את המשוואה, ומצאו את  $x$ .

8. רחלי, ליאם ועינב קנו תפוזים. נסמן באמצעות  $x$  את מספר התפוזים שרחלי קנתה. מספר התפוזים של עינב גדול פי 4 ממספר התפוזים של רחלי. מספר התפוזים של ליאם גדול פי 10 ממספר התפוזים של עינב.  
 א. הביעו באמצעות  $x$  את מספר התפוזים שעינב קנתה ואת מספר התפוזים שליאם קנה.  
 ב. נתון: ליאם קנה 30 תפוזים. כתבו משוואה המייצגת את נתוני השאלה.  
 ג. מצאו כמה תפוזים רחלי קנתה.



9. לפניכם המלבן ABCD. אורכי צלעותיו מוצגים בשרטוט בס"מ.

א. הביטוי האלגברי המתאר את היקף המלבן הוא:

1.  $5x + 2 + 2x$     2.  $4x + 2(5x + 2)$

3.  $2 \cdot 2x + 2 + 5x + 2$     4.  $2x + 2(5x + 2)$

ב. היקף המלבן הוא 32 ס"מ. מצאו את  $x$ , וחשבו את אורך הצלע CD.

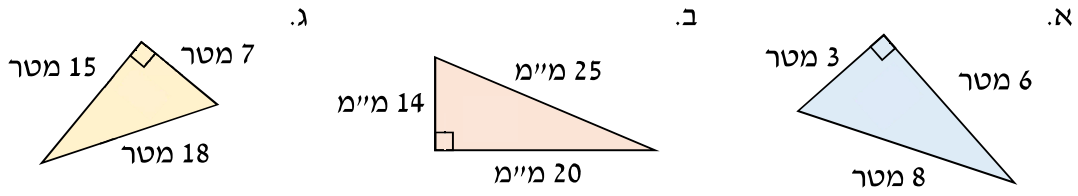
10. אמא, אבא ושני הילדים קנו כרטיסים לגן חיות. מחיר הכרטיס של כל ילד גבוה פי 12 ש"ח ממחיר הכרטיס של כל מבוגר. ארבעת בני המשפחה שילמו עבור הכרטיסים סכום כולל של 176 ש"ח.  
 א. סמנו ב' $x$ ' את מחיר הכרטיס לילד, ובנו משוואה המייצגת את נתוני השאלה.  
 ב. מצאו את מחיר הכרטיס לילד.  
 ג. חשבו את עלות הכרטיסים הכוללת עבור קבוצה של 3 מבוגרים ו-12 ילדים.

**תשובות:**

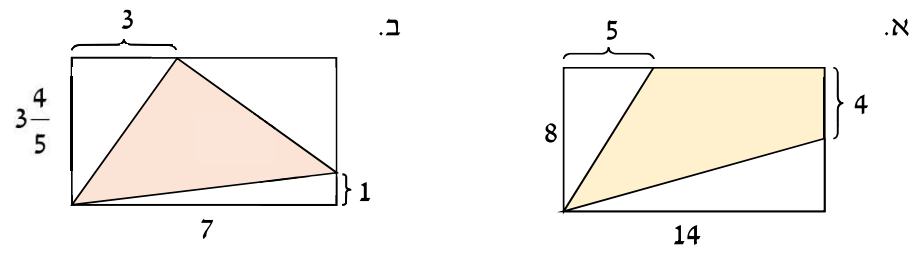
- (1) א. 3    ב.  $x = 5$     2) א.  $x = 6$     ב.  $x = 10$     ג.  $x = 6$     ד.  $x = 11$   
 (3) א.  $5x + 4 = 104$     ב.  $x = 20$     4) א.  $7m + 55 = 405$     ב.  $m = 50$   
 (5) א.  $x = 3$     ב.  $x = -6$     ג.  $x = 1$     ד.  $x = 28$     ה.  $x = 9$     ו.  $x = 3$   
 (6) א.  $x = 14$     ב.  $x = 26$     ג.  $x = 10\frac{1}{3}$     ד.  $x = 15$     7) א. 3    ב.  $x = 11$   
 (8) א. עינב:  $4x$ ; ליאם:  $4x + 10$     ב.  $4x + 10 = 30$     ג. 5.  
 (9) א. 2    ב.  $x = 2$ ;  $12$  ס"מ = CD    10) א.  $2x + 2(x + 12) = 176$     ב. 50 ש"ח.    ג. 714 ש"ח.

**שטח משולש ישר זווית**

1. לפניכם שישה משולשים ישרי זווית. עבור כל משולש חשבו את היקפו ואת שטחו.

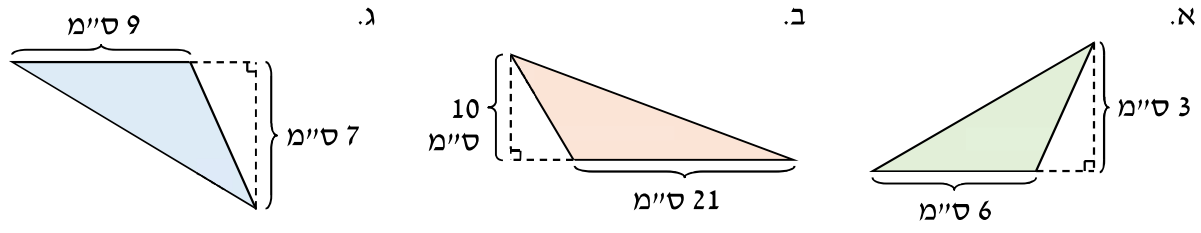


2. לפניכם מלבנים המחולקים לצורות שונות על ידי ישרים. האורכים בשרטוטים הם בסנטימטרים. חשבו את השטח הצבוע בכל צורה.



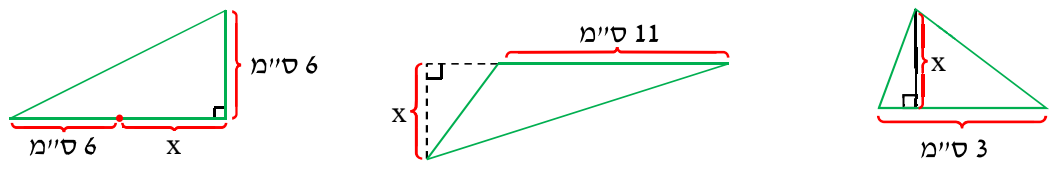
**שטח משולש חד זווית ומשולש קהה זווית**

3. חשבו את שטחי המשולשים הצבועים:



4. בכל סעיף, נתון שטחו של המשולש המשורטט בקו רציף. מצאו את x.

א. שטח המשולש: 3 סמ"ר. ב. שטח המשולש: 22 סמ"ר. ג. שטח המשולש: 36 סמ"ר.

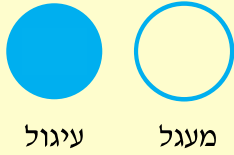


**תשובות:**

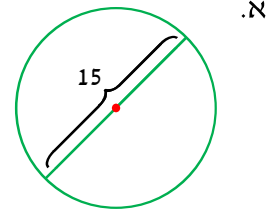
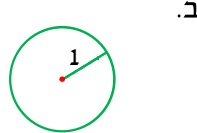
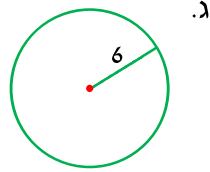
- 1) א. היקף: 17 מטר; שטח: 9 מ"ר. ב. היקף: 59 מ"מ; שטח: 140 ממ"ר.
- ג. היקף: 40 מטר; שטח: 52.5 מ"ר. 2) א. 64 סמ"ר. ב.  $11\frac{4}{5}$  סמ"ר. 3) א. 9 סמ"ר. ב. 105 סמ"ר.
- ג. 31.5 סמ"ר. 4) א. 2 ס"מ. ב. 4 ס"מ. ג. 6 ס"מ.

**היקף מעגל ושטח עיגול**

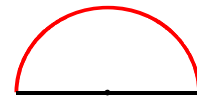
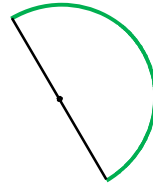
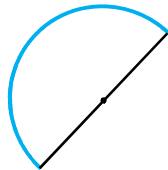
- **מעגל** הוא קו עקום הנוצר מאוסף כל הנקודות במישור הנמצאות באותו מרחק **ממרכז המעגל**.
- **רדיוס** במעגל הוא כל קטע המחבר את מרכז המעגל עם נקודה הנמצאת על המעגל.
- **אורכו** של רדיוס המעגל שווה למרחקן זהה של כל הנקודות על המעגל ממרכזו.
- **קוטר במעגל** הוא קטע העובר במרכז המעגל ומחבר שתי נקודות הנמצאות על המעגל. אורכם של כל הקטרים במעגל שווה.
- **מעגל** הוא הקו המעוגל, ו**עיגול** הוא השטח התחום על ידי המעגל.
- **בכל המעגלים** היחס בין ההיקף לקוטר קרוב למספר 3.14. יחס זה **מסומן** באות היוונית  $\pi$  הנקראת פאי.
- **היקף המעגל** ניתן לחישוב בעזרת הנוסחה:  $P = 2R \cdot \pi$ .
- **שטח העיגול** ניתן לחישוב בעזרת הנוסחה:  $S = \pi R^2$ .



1. בכל סעיף האורכים בסנטימטרים. חשבו את היקף המעגל, וכתבו את התשובה בשני אופנים:
- i. בעזרת האות  $\pi$ .
  - ii. בקירוב כמספר עשרוני.



2. נתון מעגל ששטחו  $25\pi$  סמ"ר. חשבו את אורך רדיוס המעגל (בסנטימטרים) ואת היקף המעגל.
3. לפניכם חצאי מעגלים. היעזרו באורך הקשת הצבועה וחשבו את אורכו של רדיוס המעגל.
- א. אורך הקשת  $5\pi$  ס"מ.
  - ב. אורך הקשת  $12\pi$  ס"מ.
  - ג. (\*) אורך הקשת 14 ס"מ.

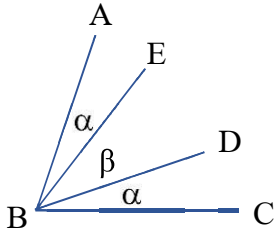


**תשובות:**

- 1) א. i.  $15\pi$  ס"מ. ii. 47.12 ס"מ. ב. i.  $2\pi$  ס"מ. ii. 6.28 ס"מ. ג. i.  $12\pi$  ס"מ. ii. 37.7 ס"מ.

- 2) אורך הרדיוס 5 ס"מ והיקפו  $10\pi$  ס"מ. (3) א. 5 ס"מ. ב. 12 ס"מ. ג.  $\frac{14}{\pi}$  ס"מ.

זוויות

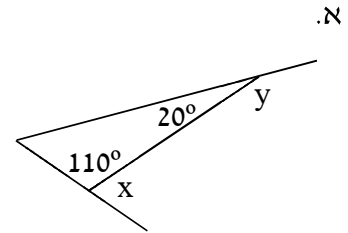
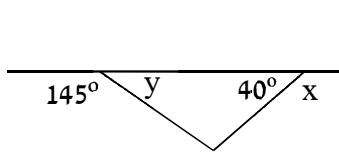
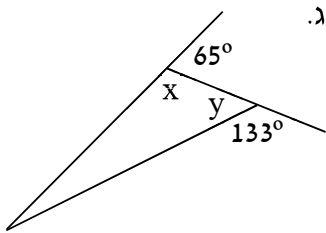


1. נתון:  $\alpha = 25^\circ$ ,  $\beta = 36^\circ$ .

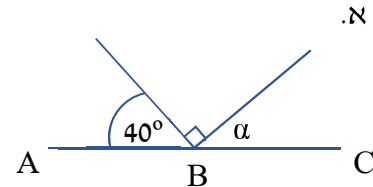
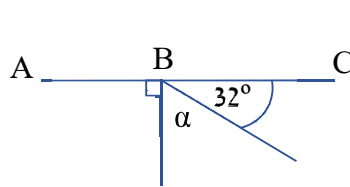
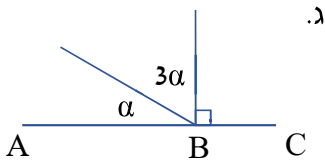
חשבו את גודל הזוויות:

א.  $\angle ABD$  ב.  $\angle ABC$

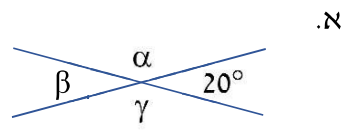
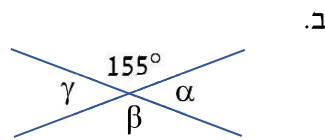
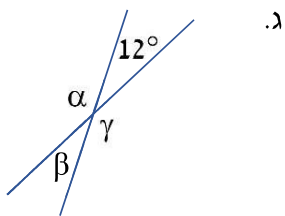
2. בכל סעיף מופיעים המשכי הצלעות של משולש. מצאו את  $x$  ואת  $y$  בעזרת הנתונים:



3. בכל סעיף הזווית  $\angle ABC$  היא שטוחה. מצאו את  $\alpha$  בעזרת הנתונים:



4. בכל סעיף מופיעים ישרים נחתכים. מצאו את גודל הזוויות  $\alpha$ ,  $\beta$  ו- $\gamma$  בעזרת הנתונים:



5. הנקודה B נמצאת על הקטע AC.

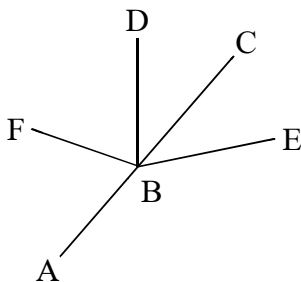
הקטע BC חוצה את הזווית  $\angle DBE$ . נתון:  $\angle DBE = 80^\circ$ .

א. חשבו את גודל הזוויות:

1.  $\angle ABD$  2.  $\angle ABE$

ב. נתון שהקטע BF חוצה את הזווית  $\angle ABD$ . חשבו את גודל הזוויות:

1.  $\angle CBF$  2.  $\angle EBF$



**משוואות מתקדמות ושאלות מילוליות**

1. פתרו את המשוואות הבאות, תוך שימוש במספרים מכוונים :

א.  $3x = 6x - 3$     ב.  $-7x + 2x = 5x$     ג.  $8x - 5 = 2x + 13$     ד.  $4 - 5x = -2 - 17x$

ה.  $5x + 2x = 3 + x - 9$     ו.  $8 + 11x - 5x = 4 + x + 3x$     ז.  $6x - 4x + 5 = -11 - 2x$

ח.  $4(2x + 1) = 2(2x + 3)$     ט.  $-5(2 + x) = -5(x + 3)$     י.  $9(x - 3) = 9 - 9(2x + 1)$

2. פתרו את המשוואות הבאות :

א.  $6 \cdot (3x + 2) - (4 - 2x) = 17$     ב.  $-2 = -1 \cdot (9x - 2) - 7 \cdot (3x + 4)$

3. לפניכם המלבן ABCD שהיקפו 16 ס"מ.



נסמן ב- $x$  את אורך הצלע AB.

א. הביעו באמצעות  $x$  את רוחב המלבן BC.

ב. נתון שהצלע AB ארוכה ב-2 ס"מ מהצלע BC.

קבעו איזו מהמשוואות מייצגת את נתוני השאלה :

i.  $x + 8 = 2 - x$     ii.  $x + 2 = 8 - x$     iii.  $x - 8 = x - 2$     iv.  $x - 2 = 8 - x$

ג. פתרו את המשוואה המתאימה, ומצאו את  $x$ .

**תשובות:**

(1) א.  $x = 1$     ב.  $x = 0$     ג.  $x = 3$     ד.  $x = -\frac{1}{2}$     ה.  $x = -1$     ו.  $x = -2$     ז.  $x = -4$     ח.  $x = 0.5$

ט. אין פתרון.    י.  $x = 1$

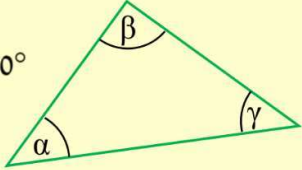
(2) א.  $x = 0.45$     ב.  $x = -0.8$

(3) א.  $8 - x$     ב. iv.    ג.  $x = 5$

סכום הזוויות במשולש

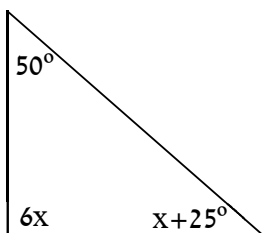
- סכום הזוויות בכל משולש הוא  $180^\circ$ .

$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$

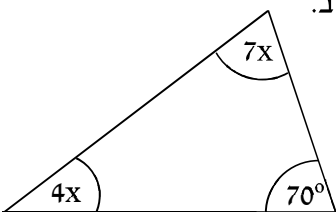


1. היעזרו בנתונים המופיעים בתוך המשולשים ומצאו את  $x$ :

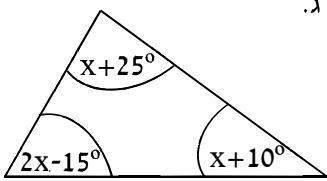
א.



ב.

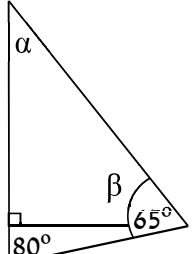


ג.

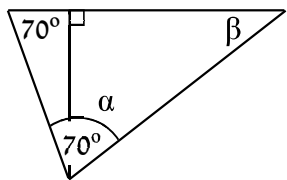


2. מצאו את  $\alpha$  ואת  $\beta$ .

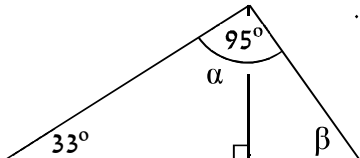
א.



ב.



ג.



3. נתון משולש שזוויותיו הן:  $2\beta + 20^\circ$ ,  $\frac{1}{6}\beta + 8^\circ$ ,  $\beta - 38^\circ$ . קבעו איזה סוג משולש זה. נמקו.

תשובות:

- (1) א.  $x = 15^\circ$  . ב.  $x = 10^\circ$  . ג.  $x = 40^\circ$ .
- (2) א.  $\alpha = 57^\circ$ ,  $\beta = 52^\circ$  . ב.  $\alpha = 50^\circ$ ,  $\beta = 40^\circ$  . ג.  $\alpha = 35^\circ$ ,  $\beta = 55^\circ$ .
- (3) משולש קהה זווית.