

יחידה 4: מהמספרים אל האלגברה

שיעור 1. הצבות



הביטוי האלגברי $2k$

אילו תוצאות נקבל, אם נציב במקום k מספר שלם?
אילו מספרים הצבנו במקום k , אם קיבלנו מספרים שלמים?

אודי אמר: אם נציב מספר שאינו שלם במקום k , נקבל תמיד מספר שאינו שלם.
האם אודי צודק? הסבירו.

נבדוק את הקשר בין המספרים שמציבים בביטוי במקום המשתנה, למספרים המתקבלים כתוצאה.

1. בביטוי האלגברי $k - 4$ מציבים מספרים.

בכל סעיף מצאו, אם אפשר, מספר מתאים.

א. מספר שנציב בביטוי (במקום k) ונקבל תוצאה 0.

ב. מספר חיובי שנציב בביטוי (במקום k) ונקבל תוצאה חיובית.

ג. מספר שלילי שנציב בביטוי (במקום k) ונקבל תוצאה חיובית.

ד. מספר חיובי שנציב בביטוי (במקום k) ונקבל תוצאה שלילית.

ה. מספר שלילי שנציב בביטוי (במקום k) ונקבל תוצאה שלילית.

2. נתון הביטוי האלגברי $-k$

א. **דני** אמר: הביטוי מייצג מספר שלילי.

האם דני צודק?

ב. מציבים בביטוי (במקום k) מספר חיובי. האם מקבלים תוצאה חיובית או תוצאה שלילית? הסבירו.

ג. מציבים בביטוי (במקום k) מספר שלילי. האם מקבלים תוצאה חיובית או תוצאה שלילית? הסבירו.

3. נתון הביטוי האלגברי $\frac{k-4}{2}$

א. הציבו במקום k : 8, 5, 4, $3\frac{1}{2}$, -4, -5

ב. בהצבת אילו מהמספרים (במקום k), קיבלתם:

תוצאה חיובית?

תוצאה שלילית?

תוצאה שהיא מספר שלם?

ג. בכל מקרה, מצאו את כל המספרים המתאימים.

• מהצבת מספר בביטוי (במקום k) מקבלים תוצאה חיובית.

• מהצבת מספר בביטוי (במקום k) מקבלים תוצאה שלילית.

• מהצבת מספר בביטוי (במקום k) מקבלים כתוצאה מספר שלם.

• מהצבת מספר בביטוי (במקום k) מקבלים כתוצאה מספר טבעי.



4. מירוץ ההצבות (2 - 4 משתתפות).

המשחק מכיל:

- קובייה שעליה המספרים: 1, 2, 3, 4, 5, 6
- קובייה שעליה המספרים: -1, -2, -3, -4, -5, -6
- רצים כמספר המשתתפות.
- לוח משחק.

 התחלה	$x + 1$	$2 \cdot a - 3$	$b - 4$	התקדמו 3	$3 - c$	חזרו אל ההתחלה	$-d + 1$	e	התקדמו למשבצת הבאה, בחרו מספר חיובי, הציבו ולכו לפי התוצאה.
	$z + 1$	מירוץ ההצבות							$(-3+2) \cdot a$
	חזרו 4								$-2 \cdot n$
	$2 - a$								התקדמו 4
	$x - 1$								$-x$
	$-y - 1$								$-2 \cdot y + 1$
	$\frac{y}{y}$								$3 \cdot (z - 4)$
	$2 - x$	$2 \cdot m$	$-c + 2$	d	$-e - 1$	$2 \cdot d - 1$	$2 \cdot (f + 1)$	$-2 \cdot x + 2$	התקדמו למשבצת הבאה, בחרו מספר חיובי, הציבו ולכו לפי התוצאה.

הוראות המשחק:

- מעמידים את הרצים במשבצת **התחלה**. קובעים את סדר המשתתפות.
 - בכל תור בוחרים את סוג המספר להצבה, במטרה להתקדם ככל האפשר: מספר חיובי, מספר שלילי או 0.
 - אם בוחרים במספר חיובי או במספר שלילי, זורקים את הקובייה המתאימה, ומציבים את המספר שמתקבל בביטוי שבמשבצת. אם בוחרים ב-0, מציבים 0.
 - אם תוצאת ההצבה היא מספר חיובי, מתקדמים מספר מתאים של צעדים.
 - אם תוצאת ההצבה היא מספר שלילי, חוזרים לאחור מספר מתאים של צעדים.
 - אם תוצאת ההצבה היא 0, נשארים במקום.
- המנוחת במשחק:** המשתתפת המסיימת ראשונה סיבוב שלם.



5. נתון הביטוי האלגברי $-3k + 1$

א. הציבו בביטוי (במקום k): $\frac{1}{3}$, 3 , -3 , 0 , $-5\frac{2}{3}$, $-\frac{1}{6}$

ב. קשמו שלושה מספרים נוספים, שנציב בביטוי (במקום k), ונקבל תוצאה חיובית.

ג. האם יש מספרים שלמים, שמהצבתם בביטוי (במקום k), מקבלים תוצאה שהיא מספר שלם המתחלק ב-3? הסבירו.



מכונת חישוב היא מכשיר שנועד לעזור בעריכת חישובים בסיסיים. את מכונת החישוב הראשונה המציא המדען הצרפתי בליז פסקל (Blaise Pascal) שחי לפני כ-400 שנה והיה מתמטיקאי, פיזיקאי ופילוסוף. פסקל רצה לעזור לאביו בעבודתו כגובה מס, וטרח על המצאת המכונה במשך שלוש שנים. המכונה שהמציא הייתה מעין מחשבון שביצע רק פעולות חיבור וחיסור.



אוסף משימות



1. א. נתון הביטוי האלגברי $2y$

הציבו בביטוי (במקום y) את המספרים הבאים, וחשבו את תוצאת ההצבה.

$\frac{1}{2}$, 0 , -4 , 4

ב. נתון הביטוי האלגברי $10 - d$

הציבו בביטוי (במקום d) את המספרים הבאים, וחשבו את תוצאת ההצבה.

20 , 10 , -5 , 5



2. בכל סעיף, הציבו (במקום d) את המספרים, וחשבו את תוצאת ההצבה.

א. הביטוי האלגברי $3(5 + d)$

המספרים להצבה: $\frac{1}{3}$, -2 , 0 , -10

ב. הביטוי האלגברי $4(3 - d)$

המספרים להצבה: $-\frac{1}{4}$, 100 , 10 , -2 , 1



3. בכל סעיף, הציבו (במקום d) את המספרים וחשבו את תוצאת ההצבה.

א. הביטוי האלגברי $5 - \frac{1}{2}d$

המספרים להצבה: -5 , -10 , 2 , 20 , 10

ב. הביטוי האלגברי $\frac{7-d}{3}$

המספרים להצבה: $-\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$, -7 , 7



4. מה תציבו במקום x בביטוי האלגברי $3x$ כדי לקבל את התוצאות הבאות?

א. 3 ב. -9 ג. 0 ד. 15



5. נתון הביטוי האלגברי $2d - 10$

בכל סעיף, מצאו מספר שנציב בביטוי (במקום d), ונקבל כתוצאה:

- א. מספר חיובי
- ב. מספר שלילי
- ג. אפס
- ד. מספר זוגי
- ה. מספר אי-זוגי
- ו. מספר לא שלם



6. נתונים הביטויים האלגבריים: $x - 15$, $\frac{2x}{5}$, $-3x$

א. לכל ביטוי מצאו מספר מתאים.

- מהצבת המספר (במקום x), מקבלים תוצאה 0.
- מהצבת המספר (במקום x), מקבלים תוצאה 1.
- ב. לכל ביטוי מצאו את כל המספרים המתאימים.
- מהצבת המספר (במקום x), מקבלים תוצאה חיובית.
- מהצבת המספר (במקום x), מקבלים תוצאה שלילית.
- מהצבת המספר (במקום x), מקבלים תוצאה שהיא מספר שלם.



7. א. רשמו ביטוי אלגברי המקיים:

- תוצאת ההצבה של כל מספר שלילי (במקום המשתנה) היא מספר חיובי.
- אם מציבים בביטוי -2 (במקום המשתנה) התוצאה היא מספר שאינו שלם.
- ב. מצאו ביטויים נוספים המקיימים את שני התנאים. פרטו את השיקולים בבניית הביטוי.

שיעור 2. מפשטים ומציבים



נתון הביטוי האלגברי $2m - 4 - 4m + 10$

הציבו בביטוי (במקום m) את המספר -7

מה קיבלתם?

עדינה חישבה כך: $2 \cdot (-7) - 4 - 4 \cdot (-7) + 10 = -14 - 4 + 28 + 10 = \dots$

טלי פישטה תחילה, וקיבלה את הביטוי $-2m + 6$

היא הציבה בביטוי החדש -7 (במקום m).

באיזו דרך אתם מצאתם את תוצאת ההצבה? איזו דרך יעילה יותר?

נפשט ונציב בביטויים שונים.

1. נתונים הביטויים האלגבריים: $2t + 5$ $3(1 - t) + t$ $2(t - 5) + 5(2 - t)$

א. הציבו -2 (במקום t) בכל ביטוי.

ב. האם פישטתם חלק מהביטויים לפני ההצבה? הסבירו.

2. בכל סעיף, מצאו מספר שתוצאת ההצבה שלו (במקום x) שווה ל-12. פשטו תחילה לפי הצורך.

א. $3 \cdot 4x$ ב. $2 + 2(x - 3)$ ג. $-2(x - 5)$ ד. $4(x - 3) - 8$



לפעמים נוח למצוא ביטוי פשוט יותר, לפני שמציבים מספרים במקום המשתנה.

תזכורת

- ביטויים אלגבריים שאם נציב בהם אותו מספר (במקום המשתנה) נקבל אותה תוצאה (לכל הצבה), נקראים **ביטויים אלגבריים זהים**.
- מפשטים ביטוי אלגברי בעזרת חוקים (חוק החילוף, חוק הפילוג וחוק הקיבוץ) ובעזרת הסכמים (סדר פעולות חשבון), ומקבלים ביטויים זהים.

זלילה: במשימת הפתיחה הביטויים האלגבריים $2m - 4 - 4m + 10$, $-2m + 6$ הם **ביטויים זהים**.

3. נתון הביטוי האלגברי $5(2 + x) - 2(x - 3)$

א. הציבו בביטוי (במקום x) את המספרים הבאים: $5, 3, 1, -1, -3, -5$

ב. עבור איזה מספר שהצבתם קיבלתם את התוצאה הגדולה ביותר?

ג. עבור איזה מספר שהצבתם קיבלתם את התוצאה הקטנה ביותר?

4. נתון הביטוי האלגברי $(2x + 2)3 - 10x$

א. הציבו בביטוי (במקום x) את המספרים הבאים: $5, 3, 1, -1, -3, -5$

ב. עבור איזה מספר שהצבתם קיבלתם את התוצאה הגדולה ביותר?

ג. עבור איזה מספר שהצבתם קיבלתם את התוצאה הקטנה ביותר?



5. א. העתיקו והשלימו את הטבלאות הבאות.

x	-2	-1	0	1	2
$4 - 3x$					

x	-2	-1	0	1	2
$3x - 4$					

ב. באיזה ביטוי התוצאות הולכות וגדלות כאשר המספרים שמציבים הולכים וגדלים?
באיזה ביטוי התוצאות הולכות וקטנות כאשר המספרים שמציבים הולכים וגדלים?

6. נתון הביטוי האלגברי $6k - 12$

א. כתבו שלושה ביטויים זהים לביטוי הנתון.

ב. יפִי רשמה: $6(k - 2)$ חני רשמה: $5k - 10 + k - 2$

הייתכן ששתיהן צודקות?

ג. באיזה מהביטויים קל לראות שאם מציבים (במקום k) מספר שלם, המספר המתקבל כתוצאה, מתחלק ל-6 בלי שארית? הסבירו.

ד. מצאו שלושה מספרים שלמים חיוביים, ושלושה מספרים שלמים שליליים, שאם מציבים אותם (במקום k) מקבלים כתוצאה מספר המתחלק ב-5.



אוסף משימות



1. נתון הביטוי האלגברי $1 + 3x - 10$

א. רשמו שלושה ביטויים זהים לביטוי הנתון, אחד מהם פשוט יותר.

ב. הציבו בביטוי (במקום x) את המספרים הבאים: 0, 5, -5, -2.



2. נתון הביטוי האלגברי $1 + 3(k - 1) + k$

א. רשמו שלושה ביטויים זהים לביטוי הנתון, לפחות אחד מהם פשוט יותר.

ב. הציבו בביטוי (במקום k) את המספרים הבאים: 5, 3, -1, -2, -10.



3. נתון הביטוי האלגברי $5(k - 1) - 3(k - 1)$

א. רשמו שלושה ביטויים זהים לביטוי הנתון, לפחות אחד מהם פשוט יותר.

ב. הציבו בביטוי (במקום k) את המספרים הבאים: 5, 3, 1, -1, -3, -5.



4. א. לכל ביטוי אלגברי מצאו מספר, שאם נציב אותו (במקום n) נקבל כתוצאה 1

$n + 1$ $2n + 1$ $3 - n$ $-n$

ב. לכל ביטוי אלגברי מצאו מספר, שאם נציב אותו (במקום n) נקבל כתוצאה 0

$n - 2$ $2n$ $5 - n$ $n + 3$



5. בכל סעיף, הציבו בביטוי האלגברי (במקום k) את המספרים: $-2, -1, 0, 1, 2$.
רשמו כל תוצאה על ציר מספרים מעל המספר שהצבתם.

א. $2k$ ג. $-3k$ ה. $2 - 2k$ ז. $1 + 3k$
ב. $-2k$ ד. $3k$ ו. $2 + 2k$ ח. $1 - 3k$



6. בכל סעיף, רשמו ביטוי אלגברי שאם מציבים בו (במקום המשתנה) מספרים הולכים וגדלים:
א. התוצאות של ההצבות הן מספרים הולכים וגדלים.
ב. התוצאות של ההצבות הן מספרים הולכים וקטנים.
ג. סעיפים א, ב אינם מתקיימים.



7. בכל סעיף, כתבו ביטוי אלגברי זהה לביטוי נתון.

א. $3x + 7 - x$ ב. $-x$ ג. $3x - 2$



8. נתון הביטוי האלגברי $2x + 3x + x$.
קבעו אילו מהביטויים הבאים זהים לו.

א. $6x$ ג. $5 + x$ ה. $(2 + 3 + 1) \cdot x$
ב. $5x$ ד. $3x + 3x$ ו. $3x + x + x$



9. הוסיפו סוגריים בצד שמאל, כך שהביטויים יהיו זהים.

א. $4 - 2 \cdot x + 1 = 2 \cdot x + 1$ ב. $4 - 2 \cdot x + 1 = 2 - 2 \cdot x$

נתון מסלול

a מייצג את המספר ב-

נמצא ביטויים המתקבלים ממסלולים, ונפשט אותם.

יואב רשם: $a - 7 \cdot 3$

מי צודק? בִּדְקוּ וְהַסְבִּירוּ.

א. העתיקו את הטבלה והשלימו.

	10	-15	7.5			
				99	-21	$-\frac{1}{2}$

ב. a מייצג את המספר ב-  כתבו ביטוי אלגברי המתאר את התוצאה המתקבלת ב- 



במסלול

תמי אמרה: המספר ב-  קטן ב- 1 מהמספר ב- 

מי צודקת? הסבירו.



תזכורת

משתמשים במילים **עוקב** ו**קודם** רק כאשר מתייחסים למספרים טבעיים או שלמים.
 המספר **העוקב** גדול ב- 1 מהמספר הנתון.
 המספר **הקודם** קטן ב- 1 מהמספר הנתון.



4. נתונים המסלולים:
- $\text{Hexagon} \rightarrow \text{Circle} \rightarrow \text{Circle} \rightarrow \text{Double Circle}$ $\text{Hexagon} \rightarrow \text{Double Circle}$
- x מייצג את המספר המוצב ב- Hexagon בכל מסלול.
 $x - 5$ מייצג את התוצאה המתקבלת ב- Double Circle
 השלימו כל מסלול בשתי דרכים שונות.

5. נתונים המסלולים:
- $\text{Hexagon} \xrightarrow{:3} \text{Circle} \xrightarrow{\cdot(-6)} \text{Double Circle}$ $\text{Hexagon} \xrightarrow{\cdot(-2)} \text{Double Circle}$
- א. כתבו ביטוי אלגברי המייצג את התוצאה המתקבלת בסיום כל מסלול.
 ב. הראו שהביטויים שכתבתם זהים זה לזה.



אוסף משימות



1. a מייצג את המספר ב- Hexagon

בכל סעיף, כתבו ביטוי אלגברי המייצג את התוצאה המתקבלת בסיום המסלול.

ג. $\text{Hexagon} \xrightarrow{\cdot 5} \text{Circle} \xrightarrow{-7} \text{Double Circle}$

א. $\text{Hexagon} \xrightarrow{+2} \text{Circle} \xrightarrow{-5} \text{Double Circle}$

ד. $\text{Hexagon} \xrightarrow{\cdot 2} \text{Circle} \xrightarrow{\cdot(-5)} \text{Double Circle}$

ב. $\text{Hexagon} \xrightarrow{\cdot 10} \text{Circle} \xrightarrow{+11} \text{Double Circle}$



2. a מייצג את המספר ב-

בכל סעיף, כתבו ביטוי אלגברי המייצג את התוצאה המתקבלת ב-

א. $\xrightarrow{\cdot(-6)}$ $\xrightarrow{\cdot\frac{1}{3}}$ $\xrightarrow{\cdot(-1)}$

ב. $\xrightarrow{\cdot 3}$ $\xrightarrow{-7}$ $\xrightarrow{-1}$

ג. $\xrightarrow{-2}$ $\xrightarrow{\cdot 5}$ $\xrightarrow{+2}$



3. נתונים המסלולים:

i. $\xrightarrow{-1}$ $\xrightarrow{-1}$ $\xrightarrow{\cdot(-5)}$

ii. $\xrightarrow{\cdot(-2)}$ $\xrightarrow{\cdot 5}$ $\xrightarrow{\cdot(-1)}$

iii. $\xrightarrow{-5}$ $\xrightarrow{-1}$ $\xrightarrow{-1}$

א. a מייצג את המספר ב-

נתונים הביטויים האלגבריים: $10a$ $-5(a-2)$ $-5a-2$ $a-7$

התאימו לכל מסלול ביטוי המייצג את התוצאה המתקבלת ב-

ב. לאחד הביטויים לא התאמתם מסלול. בנו לביטוי זה מסלול, באורך המסלולים הנתונים.



4. בנו מסלול כזה: $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$

כך שלכל מספר ב- יתקבל ב- אותו מספר.



5. לפניהם מסלול של ביטויים אלגבריים.



במסלול כזה, מציבים בביטוי שעל החץ, את המספר הרשום ב- ורושמים את תוצאת ההצבה

ב-



דוגמה:

- א. הציבו מספרים נוספים במסלול ובדקו את התוצאות.
 ב. **יגאל** אמר: אם נחבר את הביטויים שעל החיצים נקבל ביטוי מתאים למסלול. האם יגאל צודק?
 ג. מצאו ביטוי אלגברי מתאים למסלול.



6. פשוט.

- א. $-2k + 3 + 4k$
 ב. $m - 3 + 2m$
 ג. $10 - m - 5m$
 ד. $3k - k + 2$
 ה. $7a - 3 - 5a$
 ו. $b + b + 3 - b + 7$



7. פשוט.

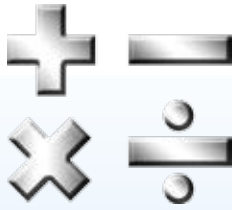
- א. $17 - 6m - 5m$
 ב. $1 - 5a + 3 - 2a$
 ג. $4p + p + 2 - 10$
 ד. $2k - k + 3 + k - 4$
 ה. $1 - 2x + x - 4x$
 ו. $2 - 8b - 11 - b \cdot 3$
 ז. $11(3 - 2t) + t$
 ח. $a \cdot 5 + (6 - a) \cdot 7$



8. פשוט.

- א. $5(t - 3) + t - 2$
 ב. $13 - 2(b + 5) + 3b$
 ג. $5 + k \cdot 4 + 3 - 2k$
 ד. $7 - 5b - b \cdot 4 + 1$
 ה. $\frac{1}{2}k + 2k + 1$
 ו. $\frac{p}{2} + 1 + 4p - p \cdot 5$
 ז. $\frac{x}{2} + 2(x + 3) - x$
 ח. $m \cdot 2 - \left(\frac{m}{3} + \frac{2}{3}m - 5\right)$

שיעור 4. פעולות בין ביטויים



לפניכם שלושה זוגות של ביטויים אלגבריים.

א. $4a - 2$
ב. $3(a + 1) + 2a + 2$
ג. $a(a - 1)$
ד. $1 - a$

א. $4a - 2$
ב. $3(a + 1) + 2a + 2$
ג. $a(a - 1)$
ד. $1 - a$

א. $4a - 2$
ב. $3(a + 1) + 2a + 2$
ג. $a(a - 1)$
ד. $1 - a$

הציבו בביטויים את המספר 1 (במקום a) והשוו את תוצאות ההצבה בכל זוג ביטויים. מה קיבלתם?
הציבו בביטויים את המספר -1 (במקום a) והשוו את תוצאות ההצבה בכל זוג ביטויים. מה קיבלתם?

אורי אמר: בכל זוג, שני הביטויים זהים, כי הצבנו שני מספרים ובכל הצבה קיבלנו תוצאות שוות.
האם אורי צודק?

ניצור ביטויים חדשים בעזרת פעולות החשבון, ונבדוק אם הביטויים זהים.

1. נתייחס לזוגות הביטויים ממשימת הפתיחה.

א. מה השגיאה של אורי?

ב. הראו בעזרת חוקים ובעזרת הסכמים של פעולות החשבון שבשניים מהזוגות רשומים ביטויים זהים.

ג. הראו בעזרת הצבה כי בזוג הנותר הביטויים אינם זהים.



תזכורת

- דוגמאות אינן מספיקות כדי להוכיח ששני ביטויים זהים.
כדי להוכיח שביטויים זהים אפשר לעיתים להשתמש בחוקי החשבון והאלגברה.
דוגמה: $3(a + 1) + 2a + 5 = 3a + 3 + 2a + 5 = 5a + 8$ בעזרת חוק הפילוג, החילוף והקיבוץ.
- אם ביטויים אינם זהים, מספיק להציב מספר אחד, שמהצבתו בשני הביטויים מתקבלות תוצאות שונות.
דוגמה כזאת נקראת **דוגמה נגדית**.
דוגמה: $a(a + 1) \neq a + 1$ נציב 2 במקום a, נקבל תוצאות שונות: $1 + 2 = 3$ $2(2 + 1) = 6$

2. בריבוע קסם מספרים בכל שורה, בכל טור ובכל אלכסון שווה.

העתיקו את ריבועי הקסם והשלימו.

א. הסכום 9

ב. הסכום $9x$

	$3x$	
$-4x$		$6x$

	3	
-4		6

		$7x - 4$
	$2x - 1$	$3x$
$2 - 3x$		

3. לפניכם ריבוע קסם.

- מצאו מהו סכום הקסם (הסכום של כל שורה, טור או אלכסון).
- העתיקו את ריבוע הקסם והשלימו.
- בכל ביטוי, הציבו (-2) (במקום x) ורשמו את תוצאת ההצבה.
- בדקו אם המספרים שהתקבלו בסעיף ג יוצרים ריבוע קסם. אם כן, מהו סכום הקסם? אם לא, הסבירו.



4. א. העתיקו את לוח החיבור והשלימו.

+	$2x$	$-2x$	$x + 5$	$7 - x$
$2x$				
		$x + 2$		
$-5 - x$				
$7 + x$				

- היכן קיבלתם 0?
- מה הקשר בין ביטויים שסכומם אפס?



5. א. העתיקו את לוח החיבור והשלימו.

(השלימו תחילה את השורה העליונה מחוץ ללוח.)

+			
-2	0		*
$2x$		0	
$x - 2$	*		0

- האם יש קשר בין הרשום בשתי המשבצות המסומנות ב-*?



אוסף משימות



1. לפניכם ריבוע קסם.

הסכום בכל שורה, בכל טור ובכל אלכסון הוא $21x$.

העתיקו את ריבוע הקסם והשלימו.

$-4x$	$10x$	
	$7x$	



		$4x$
$14x$	$5x$	$-4x$

2. לפניכם ריבוע קסם.

א. מצאו את סכום הקסם.

ב. העתיקו את ריבוע הקסם והשלימו.



3. לפניכם שני ריבועי קסם.

		$-x - 1$
$2x + 1$	0	$-2x - 1$

-4		
	0	5
		4

א. גלו מהו סכום הקסם והשלימו את ריבועי הקסם.

ב. בריבוע הקסם הימני, קיבלתם מספרים נגדיים, קשמו אותם. הסבירו מדוע התקבלו מספרים נגדיים. מצאו בריבוע הקסם השמאלי ביטויים אלגבריים המייצגים מספרים נגדיים.



$2x - 8$		
	$5x - 5$	
		$8x - 2$

4. לפניכם ריבוע קסם.

א. מהו סכום הקסם?

ב. השלימו את ריבוע הקסם בעזרת הביטויים הבאים:

$$6x - 4, \quad 9x - 1, \quad x - 9$$

$$7x - 3, \quad 3x - 7, \quad 4x - 6$$



5. העתיקו את לוח החיבור והשלימו.

$+$	x	$-3x$	$3x + 5$
$2x$			
$x + 7$			
$2x - 1$			



6. העתיקו את לוח החיבור והשלימו.

+	$3 - 2x$		
$2x - 3$			
	1	0	
$2x - 1$		1	0



7. א. העתיקו את לוח החיבור והשלימו.

+			
x	1		
$2x - 2$		x	
$2x$			2

ב. האם קיבלתם מחוץ ללוח זוג ביטויים אלגבריים המייצגים מספרים נגדיים? איך רואים עובדה זו בתוך הלוח? הסבירו.



8. א. העתיקו את הלוח והשלימו.

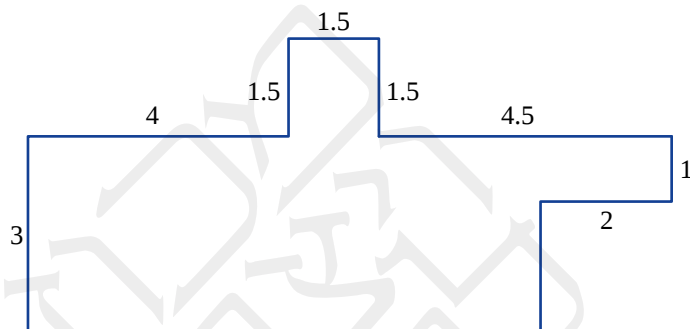
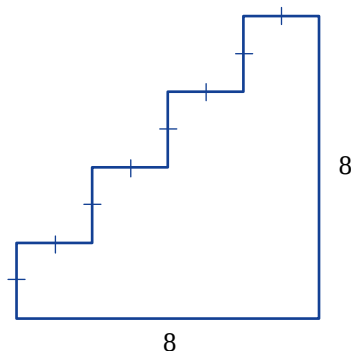
•	$2 + x$		
x			
2		$2x - 4$	
$-2x$			0

ב. הציבו בכל הביטויים $x = -5$.
 קשמו את תוצאות ההצבה בלוח.
 בדקו אם קיבלתם לוח פעולה.



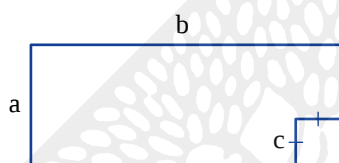
שטחים והיקפים

1. חשבו את השטח ואת ההיקף של הצורות הבאות (המידות בס"מ, צלעות סמוכות מאונכות זו לזו).



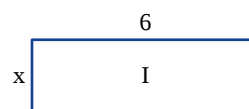
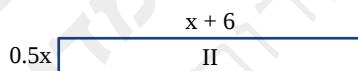
2. א. שרטטו 3 צורות שונות בעלות היקף של 10 ס"מ. מצאו את השטח של כל צורה.
ב. שרטטו 3 צורות שונות בעלות שטח של 10 סמ"ר. מצאו את ההיקף של כל צורה.

3. בשרטוט a , b ו- c מייצגים אורך בס"מ ($a > 0$, $b > 0$, $c > 0$), וצלעות סמוכות מאונכות זו לזו.



א. כתבו ביטוי אלגברי לשטח הצורה שבשרטוט.
ב. כתבו ביטוי אלגברי להיקף הצורה שבשרטוט.
ג. שרטטו צורה בעלת אותו היקף, ששטחה גדול יותר.
ד. שרטטו צורה בעלת אותו היקף, ששטחה קטן יותר.

4. בשרטוט שלושה מלבנים ($x > 0$, מידות האורך בס"מ).



א. כתבו ביטוי אלגברי להיקף כל מלבן.

ב. לאיזה מלבן ההיקף הגדול ביותר?

ג. רשמו ביטוי אלגברי להפרש בין היקף מלבן II להיקף מלבן I.

ד. הציבו בביטויים שכתבתם $x = 4$ וחשבו את היקפי המלבנים.

בכמה גדול היקף מלבן II מהיקף מלבן I?

5. מייצגים אורך צלע אחת של מלבן ב- x ($x > 0$, מידות האורך בס"מ).

הביטוי האלגברי המייצג את היקף המלבן הוא $4x + 6$.

כתבו ביטוי אלגברי מתאים לאורך הצלע השנייה של המלבן.