



יחידה 5: ביטויים שווי-ערך

שיעור 1. מקצרים ביטויים

פישוטים והצבות.

חמישה מתלמידי כיתה ז' מתנדבים בבית אבות.

הם רוצים להשתמש בכסף שחסכו מדמי הכיס שהם מקבלים בכל שבוע, כדי לקנות ספרים חדשים לספרייה של בית האבות.

לפניהם ביטויים אלגבריים המייצגים את הכסף בקופה של כל אחד מהילדים בכל שבוע.

א מייצג את מספר השבועות.

שרה: $7x$ אסתר: $10x$ משה: $30 + 5x$ דניאל: $20 + 3x$ יגאל: 300

נבדוק מהו סכום הכסף שיש להם בתום כל שבוע.

1. דניאל ויגאל ניסו לחשב כמה כסף היה בקופה של דניאל כעבור 10 שבועות.

דניאל חישב כך: $20 + 3 \cdot 10$, ואמר: $20 + 3 = 23$, וכעת כופלים ב- 10 ומקבלים 230 ₪.

יגאל אמר שלדעתו דניאל טעה- לא ייתכן שאחרי 10 שבועות יהיה לו בקופה כל כך הרבה כסף.

מה דעתכם? הסבירו.



כאשר מציבים מספרים בביטויים אלגבריים יש לשמור על סדר פעולות החשבון, על החוקים וההסכמים.

דוגמה: כאשר מציבים את המספר 10 בביטוי $20 + 3x$,

יש לחשב את התוצאה: $20 + 3 \cdot 10$ לפי סדר פעולות החשבון.

יש לחשב תחילה את תוצאת הכפל $3 \cdot 10$ ואז התוצאה להוסיף - 20:

$$20 + 30 = 50$$



הילדים החליטו לאחד קופות בזוגות כדי לקנות סדרת ספרי מתח שמחירה 400 שקלים אבל לא החליטו מי מאחד עם מי.

משה ודניאל החליטו לנסות לבדוק את סכום הכסף המשותף שיהיה להם אם יאחדו את קופותיהם. בתחילת השנה היו לדניאל 20 שקלים בקופה ולמשה היו 30 שקלים בקופה. כלומר, יחד היו להם בתחילת השנה $50 = (30 + 20)$ שקלים.

לקופה של דניאל מתווספים 3 שקלים בתום כל שבוע ולקופה של משה מתווספים 5 שקלים בתום כל שבוע. כלומר יחד מתווספים להם $8 = (3 + 5)$ שקלים בכל שבוע.

אם כן, הסכום בקופה המשותפת לשניהם בתום כל שבוע הוא: מספר השבוע $50 + 8 \cdot$ והביטוי המתאים הוא: $50 + 8x$.

2. כתבו ביטויים אלגבריים קצרים ככל האפשר, כדי לתאר את הסכומים שהצטברו בקופות המשותפות של הילדים הבאים: שרה ואסתר, שרה ומשה, שרה ודניאל, שרה ויגאל, אסתר ומשה, אסתר ודניאל, משה ודניאל, משה ויגאל, דניאל ויגאל.



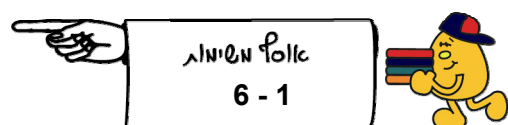
כדי לכתוב ביטוי אלגברי קצר לסכום הכסף המשותף שיש בקופות, מחברים לחוד, את הסכומים שהיו בקופות בהתחלה, ולחוד את הסכומים הנוספים בכל שבוע.

3. א. כמה כסף היה לכל אחד מהזוגות לאחר שבועיים? לאחר 10 שבועות? לאחר 15 שבועות? לאחר 26 שבועות (חצי שנה)?

ב. מי מהזוגות האלה או זוגות אחרים יוכל לקנות ראשון את סדרת הספרים? באיזה שבוע?

ג. אילו מבין הזוגות האלה או הזוגות האחרים לא יוכל לקנות את סדרת הספרים אפילו אם יאספו כסף במשך שנה שלמה (54 שבועות)?

ד. הילדים החליטו לאסוף את כל הכסף שיהיה לכל הילדים יחד בסוף השנה. כמה כסף יהיה להם?



שיעור 2. שווים או שונים?

מציאת ביטויים שווי-ערך בסדרות של גפרורים.



רחל ונעמי חקרו סדרות של מבנים מגפרורים.

רחל חקרה את הסדרה:

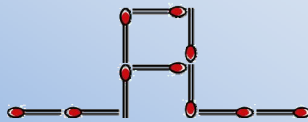


המקום השני

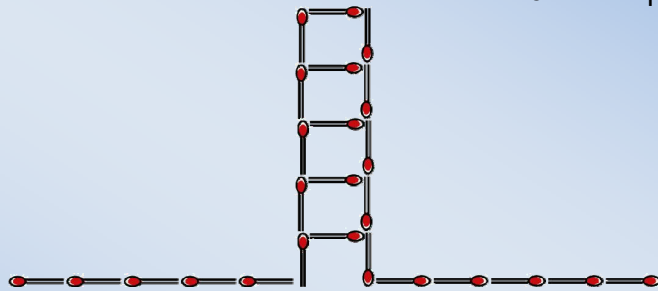


המקום החמישי

נעמי חקרה את הסדרה:



המקום השני



המקום החמישי

כל אחת מהן רשמה ביטוי אלגברי המתאר את מספר הגפרורים שבסדרה שלה.

נבדוק האם הביטויים שהן כתבו שווי-ערך.

1. התבוננו בסדרת המבנים שרחל חקרה.

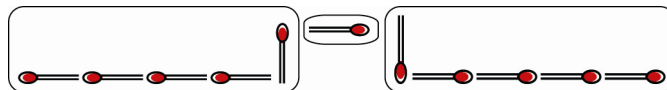
א. מהו מספר הגפרורים במקום הראשון, השישי והעשירי בסדרה?

ב. מצאו דרכים שונות לספור את מספר הגפרורים.

הדגימו בשרטוטים וכתבו ביטויים אלגבריים.

דוגמה: בסדרה שחקרה רחל, אפשר לספור כך:

זהו המקום המקום הרביעי בסדרה.



$$2 \cdot (4 + 1) + 1 = 11 \text{ מספר הגפרורים הוא}$$

$$2(n + 1) + 1 \text{ והביטוי המתאימה הוא}$$

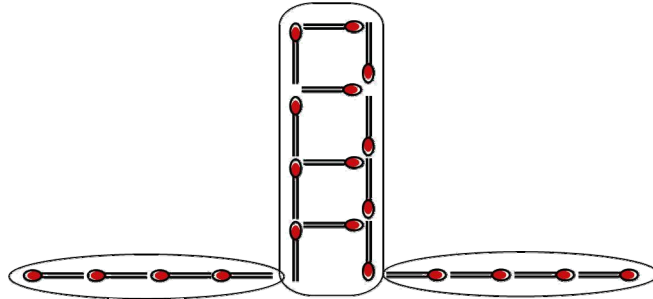
2. התבוננו בסדרת המבנים שגעמי חקרה.

א. מהו מספר הגפרורים במקום הראשון, השישי והעשירי בסדרה?

ב. מצאו דרכים שונות לספור את מספר הגפרורים. הדגימו בשרטוטים וכתבו ביטויים אלגבריים.

דוגמה: בסדרה שחקרה נצא, אפשר לספור כך:

להו המבנה במקום הרביעי בסדרה.



$$3 \cdot 4 + 2 \cdot 4 = 20 \text{ מספר הגפרורים הוא}$$

$$3n + 2n \text{ והביטוי המתאים הוא}$$

3. השלימו את הטבלה.

מספר הגפרורים במבנה			
נעמי		רחל	
מספר הגפרורים במבנה	המקום בסדרה	מספר הגפרורים במבנה	המקום בסדרה
			1
			2
15			
25			
		15	
			10
	n		n

4. אילו מהביטויים הבאים מתאימים לסדרה של רחל? אילו ביטויים מתאימים לסדרה של נעמי?

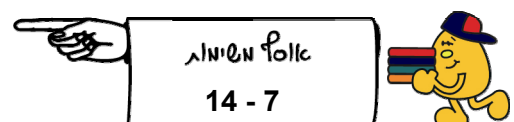
א. $3+2n$ ג. $n+3+n$ ה. $2 \cdot (2n)+n$ ז. $5n$

ב. $3n+2n$ ד. $4n+n$ ו. $1+2(n+1)$ ח. $5+2(n-1)$

5. רחל אמרה: אני רשמתי את הביטוי: $3 + 2n$ למספר הגפרורים במבנה שחקרתי.

נעמי אמרה: אני רשמתי את הביטוי $5n$ למספר הגפרורים במבנה שחקרתי.

הביטויים הם שווי-ערך כי $3 + 2n = 5n$. מה דעתכם? הציגו הסברים מסוגים שונים.





שיעור 3. על מספרים עוקבים

מציאת ביטויים שווי-ערך בסדרות של מספרים עוקבים.

לפניכם שלשות של מספרים עוקבים:

1, 2, 3 ; 7, 8, 9 ; 10, 11, 12

חשבו את הסכומים של כל שלשה של מספרים עוקבים.

נמצא קשרים בשלשות של מספרים עוקבים ונרשום ביטויים אלגבריים.

1. א. השלימו:

$$102 + 101 + 100 =$$

$$201 + 202 + 203 =$$

$$512 + 513 + 514 =$$

$$1000 + 1001 + 1002 =$$

$$9999 + 10000 + 10001 =$$

$$305 + \underline{\hspace{2cm}} + 307 =$$

$$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + 541 = 3 \cdot 540$$

$$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = 3 \cdot 2000$$

ב. מצאו תכונה משותפת לסכום שלושה מספרים עוקבים.

2. א. כתבו ביטויים אלגבריים המייצגים סכום שלושה מספרים עוקבים.

ב. דורית, צופית, שלומית וגליה אמרו: "סכום שלושה מספרים עוקבים מתחלק ב-3".

כדי לבדוק האם התכונה מתקיימת עבור כל שלושה מספרים עוקבים הן נעזרו בביטויים אלגבריים:

$$\text{צופית רשמה: } (a - 1) + a + (a + 1)$$

$$\text{שלומית רשמה: } a + (a + 1) + (a + 2)$$

$$\text{גליה רשמה: } (a - 2) + (a - 1) + a$$

הסבירו כיצד עזרו להן הביטויים האלגבריים להוכיח את קיום התכונה.

ג. דורית רשמה את הביטוי האלגברי: $a + b + c$.

הבנות טוענות שהביטוי שדורית רשמה אינו עוזר להוכיח את קיום התכונה.

מה דעתכם?

3. דורית, צופית, שלומית וגליה, רשמו את הביטויים הבאים, כדי לתאר סכום של שלושה מספרים עוקבים:

$$a - 2 + a - 1 + a \qquad a - 1 + a + a + 1 \qquad a + a + 1 + a + 2 \qquad a + b + c$$

האם הביטויים הם שווי-ערך? הסבירו.





ביטויים שווי-ערך הם ביטויים המייצגים אותו "סיפור" אם המשתנה (האות) מתאר אותו גודל.



4. א. כתבו דוגמאות לחמישה מספרים עוקבים.

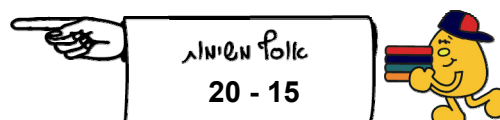
ב. האם הסכומים של חמישה מספרים עוקבים מקיימים קשרים דומים לקשרים של הסכומים של שלושה מספרים עוקבים?

ג. הצדיקו את השערותיכם בעזרת ביטויים אלגבריים.

ד. דני רשם סכומים של יותר משלושה מספרים עוקבים, וגילה כי גם הם מתחלקים ב-3.

כמה מספרים יכולים להיות בסדרה של דני? הסבירו.

ה. האם גם הסכום של כל סדרה שבה יש 6 מספרים עוקבים מתחלק ב-3?





שיעור 4. יוצרים ביטויים שווי-ערך

יצירה ופישוט של ביטויים אלגבריים.

מורה ביקשה מתלמידים לרשום ביטויים אלגבריים בעזרת המספר 2, המשתנה x , ופעולות חיבור וכפל. נבדוק האם כל הביטויים שאפשר לרשום הם שווי-ערך.

1. השלימו פעולות חשבון וסוגריים ליצירת ביטויים אלגבריים.

$$\begin{array}{cccc} x \bigcirc 2 \bigcirc 2 & x \bigcirc 2 \bigcirc 2 & x \bigcirc 2 \bigcirc 2 & x \bigcirc 2 \bigcirc 2 \\ x \bigcirc 2 \bigcirc 2 & x \bigcirc 2 \bigcirc 2 & x \bigcirc 2 \bigcirc 2 & x \bigcirc 2 \bigcirc 2 \end{array}$$

2. א. דינה השתמשה ליצירת הביטויים פעם אחת ב- x ופעמיים ב-2.

$$x \cdot 2 + 2 \quad x \cdot 2 \cdot 2 \quad x \cdot 2 + 2 \quad x + 2 + 2 \quad \text{התקבלו הביטויים:}$$

האם בין הביטויים הללו יש ביטויים שווי-ערך? אם כן מי הם? הסבירו.

ב. קבוצה אחרת השתמשה ליצירת הביטויים פעם אחת ב-2 ופעמיים ב- x .

$$x + x \cdot 2 \quad x \cdot x \cdot 2 \quad x \cdot x + 2 \quad x + x + 2 \quad \text{התקבלו הביטויים:}$$

האם בין הביטויים שרשמתם יש ביטויים שווי-ערך? אם כן רשמו אותם.

ג. האם תוכלו למצוא ביטויים שווי-ערך מתוך הביטויים:

$$\begin{array}{cccc} x \cdot 2 + 2 & x \cdot 2 \cdot 2 & x \cdot 2 + 2 & x + 2 + 2 \\ x + x \cdot 2 & x \cdot x \cdot 2 & x \cdot x + 2 & x + x + 2 \end{array}$$

אם כן, מי הם? הסבירו.

$$x + x \cdot 2 \quad x \cdot x \cdot 2 \quad x \cdot x + 2 \quad x + x + 2 \quad \text{ד. מצאו מתוך הביטויים:}$$

ביטוי שווה ערך לביטוי $x^2 + 2$.

בדקו האם ניתן למצוא ביטוי שווה ערך לביטוי $x^2 + 2$ מתוך הביטויים:

$$x \cdot 2 + 2 \quad x \cdot 2 \cdot 2 \quad x \cdot 2 + 2 \quad x + 2 + 2$$

הסבירו.



3. מבדק עצמי:

לפניכם מבחן בנושא: ביטויים שווי-ערך.

המבחן כולל 5 שאלות "רב-ברירה".

לכל שאלה, יש שלוש תשובות **שגויות** ותשובה אחת נכונה.

בחרו את התשובה הנכונה.

I. הביטוי $5x - 3$ הוא שווה-ערך לביטוי:

- א. $2x$ ב. $5 \cdot (x - 3)$ ג. $5x \cdot (3 - 1)$ ד. $5 \cdot (x - \frac{3}{5})$

II. הביטוי $10 \cdot (x + 2)$ הוא שווה-ערך לביטוי:

- א. $12x$ ב. $10x + 20$ ג. $10x + 2$ ד. $9 \cdot (x + 3)$

III. הביטוי $3 \cdot (9x - 4)$ הוא שווה-ערך לביטוי:

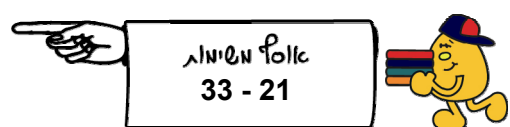
- א. $15x$ ב. $27x - 4$ ג. $27x - 12$ ד. $27x + 12$

IV. הביטוי $\frac{1}{7}(21 + 14x)$ הוא שווה-ערך לביטוי:

- א. $\frac{1}{7} \cdot 14x + \frac{1}{7} \cdot 21$ ב. $3 + 14x$ ג. $17x$ ד. $\frac{35x}{7}$

V. לאחר פישוט הביטוי $\frac{1}{2} \cdot 10x + \frac{1}{5} \cdot 10x$ הוא שווה-ערך לביטוי:

- א. 7 ב. $5x \cdot 2x$ ג. $20x(\frac{1}{2} + \frac{1}{5})$ ד. $10x(\frac{1}{2} + \frac{1}{5})$



--	--

1. כתבו ביטויים שווי-ערך פשוטים יותר.

א. $5x - 4x$	ד. $5x + 4 - 2x - 3$
ב. $8 + 2x - 8$	ה. $2x + 5 - 2x$
ג. $6x - x$	ו. $6x + 5 - 3 + 2x$

--	--

2. כתבו, אם אפשר ביטויים פשוטים יותר.

א. $2 \cdot 3x =$	ה. $4a - 2a =$
ב. $2(3 + x) =$	ו. $2a \cdot 4a =$
ג. $2x + 3 =$	ז. $2(a + 4a) =$
ד. $2 \cdot 3 + x =$	ח. $2 + 4a - a =$

--	--

3. כתבו, אם אפשר ביטויים פשוטים יותר.

א. $x \cdot 3x =$	ה. $2b \cdot 5 =$
ב. $x + 3x =$	ו. $2b - 5 =$
ג. $x(3 \cdot x) =$	ז. $2(b \cdot 5) =$
ד. $x(3 + x) =$	ח. $5 - 2b =$

--	--

4. הציבו את המספר 4 בכל אחד מהביטויים הבאים.

סדרו את הביטויים האלגבריים לפי סדר התוצאות, מהקטן אל הגדול.

$a + 2$	$a \cdot 2$	$a : 2$	$a \cdot \frac{1}{2}$
$a \cdot 20$	$2 : a$	$a : 20$	$20 : a$



5. הציבו את המספר $\frac{1}{4}$ בכל אחד מהביטויים הבאים.

סדרו את הביטויים האלגבריים לפי סדר התוצאות, מהקטן אל הגדול.

$a \cdot \frac{1}{2}$	$a : 2$	$a \cdot 2$	$a + 2$
$20 : a$	$a : 20$	$2 : a$	$a \cdot 20$



6. השלימו מספרים מתאימים בטורים.

מספר שתוצאת הצבתו בין 0 ל- 5	מספר שתוצאת הצבתו שווה ל- 5	מספר שתוצאת הצבתו גדולה מ- 5	ביטוי אלגברי
			$5k$
			$5 + k$
			$k - 5$



7. השלימו מספרים מתאימים בטורים, אם יש.

מספר שתוצאת הצבתו בין 0 ל- 1	מספר שתוצאת הצבתו שווה ל- 1	מספר שתוצאת הצבתו גדולה מ- 1	הביטוי
			$\frac{1}{k}$
			$\frac{1}{k+1}$
			$\frac{1}{k^2}$
			$\frac{1}{k-1}$

--	--

8. אילו מבין הביטויים הבאים שווי-ערך לביטוי $2k + 3k + k$?

$5k + k$, $3k + 3k$, $k + k + k + k + k + k$, $(2 + 3 + 1) \cdot k$, $5 + k$, $5k$, $6k$

--	--

9. א. כתבו ביטויים שווי-ערך לביטוי $3k + k + k$

ב. כתבו ביטויים שווי-ערך לביטוי $3k + 1 + k$

--	--

10. כתבו ביטויים שווי-ערך פשוטים יותר.

א. $3x - 2x$	ד. $7 + 2x - 7$
ב. $9x - x$	ה. $5x + 3 + 2x - 2$
ג. $4x + 2 - 4x$	ו. $5x - 4x + 2 + 5x$

--	--

11. לכל אחד מהביטויים הבאים רשמו שני ביטויים שווי-ערך פשוטים יותר.

א. $5x - 4x$	ד. $5x + 4 - 2x - 3$
ב. $8 + 2x - 8$	ה. $2x + 5 - 2x$
ג. $6x - x$	ו. $6x + 5 - 3 + 2x$

--	--

12. כתבו ביטויים אלגבריים פשוטים יותר שווי-ערך לביטויים הבאים:

א. $2x + 18 + 3x - 7$	ה. $2\frac{1}{2} + 5x - 2x + 1$
ב. $3 + 5x + 7 - 2x + 6$	ו. $9x - 7x + 18 + 20 + x$
ג. $3 - 2 + 3x + 15 - x$	ז. $6x + 12x + 7 - 6 - 2x$
ד. $2 + 6x - 5x + 8$	ח. $17 + 7x - 5 + 3x - 5x$

--	--

13. כתבו ביטויים שווי-ערך פשוטים יותר (היעזרו בחוק פילוג).

א. $5(x + 3) - 4x$	ד. $2(4 + 3x) - 6$
ב. $24x + 7(3 - 2x)$	ה. $8 + 2(4 + 3x)$
ג. $2(2 + 7x) - 6x$	ו. $11x + 19 + 5(2x - 2)$

14. מצאו זוגות של ביטויים שווי-ערך.

א.	$3 \cdot (a + 7)$	$2 \cdot a + 18$
ב.	$3 \cdot (a + 6)$	$3 \cdot a + 21$
ג.	$(2 + 5) \cdot a$	$6 + 3 \cdot a$
ד.	$2 \cdot (a + 9)$	$7 \cdot a$
ה.	$3 \cdot (2 + a)$	$3 \cdot a + 18$

15. קבעו לגבי כל זוג ביטויים, האם הם ביטויים שווי-ערך או לא.

א.	$3(a + 5)$, $3 \cdot a + 3 \cdot 5$	ד. $(5 + 3) \cdot a$, $5a + 3a$
ב.	$5(a + 3)$, $5 \cdot a + 3$	ה. $8a$, $a \cdot 8$
ג.	$5 + (a + 3)$, $(3 + a) + 5$	ו. $(3 + a) \cdot 5$, $(3 + a) + 5$

16. כתבו שלושה ביטויים שווי-ערך לכל אחד מהביטויים.

א.	$5a + 10$	ב.	$5a + 8$	ג.	$a + 2a$	ד.	$1 - a$
----	-----------	----	----------	----	----------	----	---------

17. א. העתיקו מספרים שהם סכומים של חמישה מספרים עוקבים.

131 , 25 , 51 , 96 , 90

ב. רשמו את המספרים שהעתיקתם, כסכומים של חמישה מספרים עוקבים.

18. העתיקו מספרים שהם סכומים של 21 מספרים עוקבים.

4200 , 4010 , 963 , 231 , 221 , 210

19. רועי מצא תכונה של שלושה מספרים עוקבים:

"המספר האמצעי מבין שלושה מספרים עוקבים הוא הממוצע של שני המספרים הסמוכים לו".

הוא הציג לדוגמה את שלושת התרגילים:

$$\frac{1+3}{2} = 2 \qquad \frac{7+9}{2} = 8 \qquad \frac{10+12}{2} = 11$$

א. בדקו האם התכונה שרועי מצא מתקיימת גם בשלושת נוספות של מספרים עוקבים.

ב. האם הקשר הזה נכון עבור כל שלושה מספרים עוקבים? הצדיקו בעזרת ביטויים אלגבריים.

20. א. נתונה סדרה בדילוגים של 3. השלימו את 6 המספרים הבאים בסדרה.

5, 8, 11, 14, 17, _____, _____, _____, _____, _____, ...

ב. האם יש קשר בין מספר כלשהו בסדרה וסכום "שכניו" (למשל 14 לעומת $11 + 17$)? הביאו דוגמאות.

<u>סכום שכניו</u>	<u>המספר בסדרה</u>	
$5 + 11 = 16$	8	דוגמה:

מהו, לדעתכם, הקשר בין מספר בסדרה ובין שכניו? נסחו את התכונה במילים.

ג. השלימו ביטויים המייצגים שלושה מספרים עוקבים בסדרת הדילוגים של 3.

a, _____, _____,

ד. כתבו ביטוי לסכום "השכנים" והביאו אותו לצורה פשוטה ככל האפשר.

ה. השוו בין הביטוי של המספר האמצעי לבין ביטוי של סכום השכנים.

הסבירו מדוע הקשר שניסחתם בסעיף ב' נכון לגבי כל מספר בסדרה ושכניו.

21. לפניכם סדרה בדילוגים של 3: 5, 8, 11, 14, 17, ...

מצאו מבין ההיגדים, בכל סעיף, מהו ההיגד הנכון ונמקו את תשובתכם במילים ובביטויים אלגבריים.

דוגמה:

הסכום של שני מספרים עוקבים בסדרה אינו כפולה של 2.

נימוק: סכום שני מספרים עוקבים: $a + (a + 3) = 2a + 3$

הביטוי האמצעי $2a + 3$ מטא מספר אי-זוגי כי $2a$ הוא תמיד מספר זוגי וכאשר

מחברים 3 מקבלים תמיד מספר אי-זוגי.

א. הסכום של שלושה מספרים עוקבים בסדרה הוא:

- תמיד כפולה של 3.

- אינו כפולה של 3.

- לפעמים כפולה של 3 ולפעמים אינו כפולה של 3.

ב. הסכום של ארבעה מספרים עוקבים בסדרה הוא:

- תמיד כפולה של 4.

- אינו כפולה של 4.

- לפעמים כפולה של 4 ולפעמים אינו כפולה של 4.

ג. הסכום של חמישה מספרים עוקבים בסדרה הוא:

- תמיד כפולה של 5.

- אינו כפולה של 5.

- לפעמים כפולה של 5 ולפעמים אינו כפולה של 5.

--	--

22 א. מצאו שלשות של ביטויים שווי-ערך.

$5x$	$4x$	$3x$	$2x$	x
$3x - x$	$3x - 2x$	$3x + 2x$	$2x + 2x$	$x + 2x$
$(3 + 2) \cdot x$	$(3 - 1) \cdot x$	$(3 - 2) \cdot x$	$(2 + 2) \cdot x$	$(1 + 2) \cdot x$

--	--

23. קשמו שלושה ביטויים שווי-ערך לכל אחד מהביטויים הבאים:

$x + 7$ ה.	$3x + 7x$ ג.	$3x + 7$ א.
$7 \cdot x$ ו.	x ד.	$3 + 7x$ ב.

--	--

24. מצאו שלושה ביטויים שווי-ערך לכל אחד מהביטויים והסבירו.

$3x + 2x$ ב.	$3x + 2$ א.
--------------	-------------

--	--

25. השתמשו ב- $3x$, ב- 3 , ב- x ובפעולות החשבון, כדי ליצור את הביטויים הבאים:

_____	_____	_____	$= 6x$	א.
_____	_____	_____	$= 4x + 3$	ב.
_____	_____	_____	$= 10x$	ג.
_____	_____	_____	$= 3x^2 + 3$	ד.
_____	_____	_____	$= 9x^2$	ה.

--	--

26. כתבו, אם אפשר ביטויים פשוטים יותר.

$5p + p =$	ה.	$3(2c - 10) =$	א.
$5(p + p) =$	ו.	$3 \cdot 2c \cdot 10 =$	ב.
$p \cdot 5p =$	ז.	$(10 + 2c) - 3 =$	ג.
$5p - p =$	ח.	$(3 + 2c) \cdot 10 =$	ד.

27. א. לפניכם אוסף של ביטויים אלגבריים.

מצאו שלשות של ביטויים שווי-ערך.

$2 \cdot 6a$	$2 + 6a$	$2a + 6$	$2a + 6a$	$6 \cdot 2a$
$2a \cdot 6a$	$2 \cdot 4 \cdot a$	$2(a + 3)$	$6 + 2a$	$6a + 6a$
$2a \cdot 4$	$6a + 2$	$a \cdot 6 + 2$		

ב. לביטוי אחד לא נמצאו ביטויים שווי-ערך. קשמו שני ביטויים שווי-ערך לו.

28. השלימו כך שיתקבלו ביטויים שווי-ערך.

$30x = \underline{\hspace{1cm}} + \frac{1}{2}x$	ד.	$12x = \underline{\hspace{1cm}} + 6x$	א.
$30x = \underline{\hspace{1cm}} - \frac{1}{2}x$	ה.	$12x = \underline{\hspace{1cm}} - 6x$	ב.
$30x = \underline{\hspace{1cm}} \cdot \frac{1}{2}x$	ו.	$12x = \underline{\hspace{1cm}} \cdot 6x$	ג.

29. עידו רשם לכל ביטוי שבמסגרת ארבעה ביטויים שווי-ערך.

בדקו את עבודתו. הסבירו את הטעויות שעידו ביצע.

$2 \cdot 3x$	$x \cdot 6$	$2x + 4x$	$2 + 4x$	$6x$	א.
$20 + 5x$	$5 \cdot 4 + 5x$	$5 \cdot 4x$	$20x$	$5(4 \cdot x)$	ב.
$2 \cdot (8x)$	$10x$	$8x + 2$	$2(1 + 4x)$	$2 + 8x$	ג.

30. א. בטור הימני רשמו פעולות במקומות הריקים כך, שיתקבלו ביטויים שווי-ערך.

בטור השמאלי השלימו פעולות, כרצונכם.

ד. $6m \bigcirc 7 \bigcirc 2m =$

א. $6m \bigcirc 7 \bigcirc 2m = 8m + 7$

ה. $6m \bigcirc 7 \bigcirc 2m =$

ב. $6m \bigcirc 7 \bigcirc 2m = 20m$

ו. $6m \bigcirc 7 \bigcirc 2m =$

ג. $6m \bigcirc 7 \bigcirc 2m = 44m$

31. רשמו את הביטוי $4x$ לפי ההנחיות.

א. כסכום של שני ביטויים:

$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = 4x$

$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = 4x$

$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = 4x$

ב. כסכום של שלושה ביטויים:

$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = 4x$

$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = 4x$

$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = 4x$

$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = 4x$

32. א. שתיים מצלעות משולש הן באורך: a , $\frac{1}{2}a$, היקף המשולש $2a + 1$.

רשמו ביטוי לאורך הצלע השלישית.

ב. שלוש צלעות של מרובע הן באורך: $2a$, $2a + 2$, היקף המרובע $5a + 7$.

רשמו ביטוי לאורך הצלע הרביעית.

33. לפניכם שלד של מבחן בנושא: ביטויים שווי-ערך. המבחן כולל 5 שאלות "רב-ברירה".

העתיקו את המבחן למחברתכם, ולכל שאלה, כתבו שלוש תשובות **שגויות** (מסיחים) ותשובה אחת נכונה.

בסיום העבודה, החליפו בין חברי הכיתה את השאלות שכתבתם, פתרו אותן ובדקו את התשובות.

א. הביטוי $x - 24$ הוא שווה ערך לביטוי: _____

ב. הביטוי $(x + 6) \cdot 7$ הוא שווה ערך לביטוי: _____

ג. לאחר פישוט הביטוי $\frac{1}{3}(9x + 3)$ הוא שווה ערך לביטוי: _____

ד. הביטוי: _____ הוא שווה ערך לביטוי: _____

ה. לאחר פישוט, הביטוי: _____ הוא שווה ערך לביטוי: _____

אתגר: בחרו באחת השאלות שכתבתם והסבירו מדוע בחרתם בשלוש התשובות השגויות לביטוי הנתון.