

יחידה 12: מהי פונקציה?

שיעור 1. בברכה העירונית

ייצוגים שונים של פונקציה

בברכה העירונית שני מסלולי תשלום:

מסלול למנויים: 240 שקלים דמי מנוי לשנה, ו- 10 שקלים נוספים לכל כניסה לברכה.

מסלול למבקרים: 25 שקלים לכל כניסה לברכה.

האם כדאי לדעתכם לרכוש מנוי?

נכיר את מושג הפונקציה ונתאר פונקציה בעזרת ייצוגים שונים.

1. לאלחנן מנוי לברכה.

העתיקו את הטבלה והשלימו.

מספר כניסות	1	2	3	13	17	18			
תשלום כולל (בשקלים)							450	480	560

א. כמה ישלם אלחנן עבור 10 כניסות לברכה?

ב. כמה ישלם אלחנן עבור 20 כניסות?

ג. כתבו ביטוי אלגברי לתשלום של **אלחנן** עבור x כניסות לברכה ($x \geq 0$, x מספר שלם).

2. אהרון לא רכש מנוי לברכה.

העתיקו את הטבלה והשלימו.

מספר כניסות	1	2	3	6	8	12			
תשלום כולל (בשקלים)							525	600	675

א. כמה ישלם אהרון עבור 10 כניסות לברכה?

ב. כמה ישלם אהרון עבור 20 כניסות?

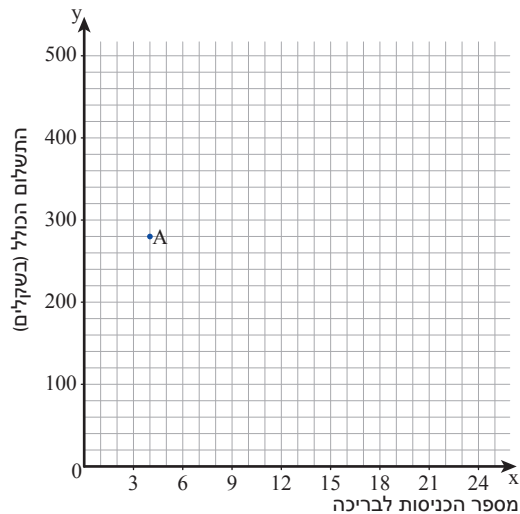
ג. כתבו ביטוי אלגברי לתשלום של **אהרון** עבור x כניסות לברכה ($x \geq 0$, x מספר שלם).



במשימות 1, 2 התאמנו למספר הכניסות לברכה את התשלום (בשקלים).

התאמה כזו, שבה לכל מספר שנבחר מתאים מספר יחיד, נקראת **פונקציה**.

אומרים: התשלום לברכה הוא **פונקציה** של מספר הכניסות לברכה.



3. א. לפניכם מערכת צירים.

על הציר האופקי (ציר x), מסמנים את מספר הכניסות לבריכה.

על הציר האנכי (ציר y), מסמנים את התשלום הכולל (בשקלים).

שרטטו מערכת צירים כזו במחברת.

ב. השלימו את שיעורי y של הנקודות הבאות

לפי התשלום של **אלחנן** (מנוי).

סמנו ב**כחול** את הנקודות במערכת הצירים ששרטטם במחברת.

מל/ז: הנקודה $A(4, 280)$ מייצגת מצב כזה:
אלחנן נכנס לבריכה 4 פעמים,
 ושילם 280 שקלים
 (לפי המחיר למנויים).

$B(2, \quad)$ $C(8, \quad)$ $D(12, \quad)$ $E(20, \quad)$ $G(22, \quad)$

ג. השלימו את שיעורי y של הנקודות הבאות לפי התשלום של **אהרון** (לא מנוי).

סמנו ב**אדום** את הנקודות במערכת הצירים.

$N(2, \quad)$ $P(8, \quad)$ $Q(12, \quad)$ $R(20, \quad)$ $S(22, \quad)$

ד. **יוסי** אמר: חיברתי את הנקודות ה**כחולות** בקו **כחול**, ואת הנקודות ה**אדומות** בקו **אדום**.

מה דעתכם? מה מתארים הקווים של יוסי?

האם יש משמעות לנקודה $(2.5, 265)$ על הקו ה**כחול**?

ה. תנו דוגמה למספר כניסות לבריכה, שעבורו כדאי יותר להיות מנויים.

תנו דוגמה למספר כניסות שעבורו כדאי לבוא כמבקר.

ו. האם יש מספר כניסות עבורו משלמים מנויים ומבקרים אותו מחיר? הסבירו לפי הגרף.



הנקודות ששרטטנו במערכת הצירים, מייצגות את הקשר בין מספר הכניסות לבריכה ובין התשלום.

מל/ז: הנקודה $M(10, 340)$

$x = 10$ אלחנן נכנס לבריכה 10 פעמים.

$y = 340$ אלחנן שילם 340 שקלים.

אוסף נקודות במערכת צירים המתארות פונקציה, נקרא **הגרף של הפונקציה**.

תזכורת

לפעמים מחברים נקודות בקו גם אם לא לכל הנקודות עליו יש משמעות.

במקרה כזה, הקו אינו מתאר את הסיפור, אך מסייע ללמוד עוד על הפונקציה.



4. א. **ברוך** מעוניין ללכת לבריכה 10 פעמים. האם כדאי לו לרכוש מנוי? הסבירו.
 ב. **ישעיה** שילם בסך-הכול 200 שקלים. האם אפשר לדעת אם הוא מנוי? הסבירו.
 ג. בסוף השנה חישב **משה** ומצא ששילם בסך-הכול 400 שקלים. כמה פעמים ביקר משה בבריכה? הסבירו.
 האם היה למשה מנוי לבריכה?
 ד. **מנדי** ביקר בבריכה. האם ייתכן שמנדי שילם בסך-הכול 305 שקלים? הסבירו.



אוסף משימות



1. בכל דירה בבניין מגורים 7 חלונות.
 א. כמה חלונות לבניין שבו 10 דירות?
 ב. כמה חלונות לבניין שבו 16 דירות?
 ג. מהו מספר הדירות בבניין שבו 105 חלונות?
 ד. העתיקו את הטבלה והשלימו.

מספר הדירות בבניין (x)	12	14	18			
מספר החלונות בבניין (y)				140	175	210

- ה. הכינו מערכת צירים: ציר x מ-0 עד 30 (כל משבצת 2 דירות); ציר y מ-0 עד 210 (כל משבצת 7 חלונות).
 x מייצג את מספר הדירות בבניין, y מייצג את מספר החלונות בבניין (x, y מספרים טבעיים).
 סמנו במערכת הצירים את הנקודות הבאות.

A(7,) B(17,) C(8,)
 K(, 77) L(, 35) M(, 98)



2. גן החיות מציע שני מסלולי תשלום.

מנויים: דמי מנוי לשנה 280 שקלים ו- 35 שקלים נוספים לכל ביקור.

לא מנויים: 75 שקלים עבור כל ביקור.

א. **מיכל** רכשה מנוי וביקרה בגן החיות - 5 פעמים. כמה היא שילמה?

שלומית רכשה מנוי וביקרה בגן החיות ב- 10 פעמים. כמה היא שילמה?

אביבה אינה מנויה, היא ביקרה בגן החיות - 5 פעמים. כמה היא שילמה?

אפרת אינה מנויה, היא ביקרה בגן החיות - 10 פעמים. כמה היא שילמה?

ב. העתיקו את הטבלה והשלימו.

מספר ביקורים	1	2	3	5	7	9		
תשלום למנויים (בשקלים)							630	665
תשלום ללא מנויים (בשקלים)								

ג. שרטטו **במחברת** מערכת צירים שבה הציר האופקי (ציר x) מייצג את מספר הביקורים, והציר האנכי (ציר y) מייצג את התשלום (בשקלים).

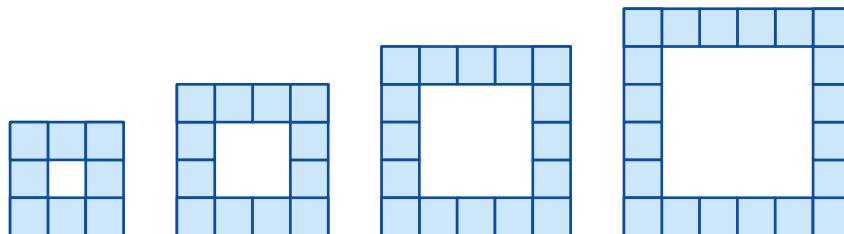
סמנו במערכת הצירים **בכחול** - נקודות המייצגות תשלום של מנויים.

סמנו במערכת הצירים **באדום** - נקודות המייצגות תשלום של מבקרים "לא מנויים".

ד. כמה ביקורים צריך לערוך כדי שיהיה כדאי לרכוש מנוי? הסבירו.



3. לפניכם סדרה של מסגרות מריבועים.



א. כמה ריבועים דרושים לבניית המסגרת במקום השלישי?

כמה ריבועים דרושים לבניית המסגרת במקום הרביעי?

כמה ריבועים דרושים לבניית המסגרת במקום העשירי?

באיזה מקום בסדרה תימצא מסגרת המורכבת מ- 36 ריבועים? כיצד הגעתם לתשובה?

ב. אילו מן המספרים הבאים אינם יכולים להיות מספר של ריבועים למסגרת? מדוע?

6

86

88

68

ג. שרטטו **במחברת** מערכת צירים מתאימה, וסמנו בה 5 נקודות המתארות את הקשר בין מקום המסגרת

בסדרה למספר הריבועים היוצרים את המסגרת.

שיעור 2. ושאתם מים

ייצוגים שונים של פונקציה



בבריכת השקיה היו 1,000 מ"ק מים.
פותחים ברז ומרוקנים את הבריכה בקצב של 20 מ"ק בשעה.
מהי הפונקציה המתאימה לזמן שחלף את נפח המים בבריכה?

נתאר פונקציות בדרכים שונות.

1. א. כמה מים הוצאו מן הבריכה במשך 10 שעות? מהו נפח המים שנותר בבריכה לאחר 10 שעות?
ב. כמה מים הוצאו מן הבריכה במשך 10.5 שעות? מהו נפח המים שנותר בבריכה לאחר 10.5 שעות?
ג. כמה מים הוצאו מן הבריכה במשך 21 שעות? מהו נפח המים שנותר בבריכה לאחר 21 שעות?

2. העתיקו את הטבלה והשלימו.

מספר שעות שעברו מפתיחת הברז	נפח המים בבריכה (במ"ק)	
0		
5	$1000 - 20 \cdot 5 = 900$	נמצא:
10		
10.5		
40		
		ביטוי אלגברי:
x		

3. א. שרטטו מערכת צירים מתאימה, וסמנו בה נקודות המתארות את הקשר בין מספר השעות מפתיחת הברז (על ציר x), ובין נפח המים (במ"ק) שנותר בבריכה (על ציר y).
ב. יוסי אמר: חיברתי את הנקודות בקו.
מה מתאר הקו ששרטט יוסי?
האם יש משמעות לכל הנקודות על הקו?



4. x מייצג את מספר השעות שעברו מפתיחת הברז ($0 \leq x \leq 50$).
איזו פונקציה מתארת את נפח המים בבריכה?

$$\begin{array}{lll}
 y = 20x + 1000 & y = 1000 + 20x & y = 20x \\
 y = 20x - 1000 & y = 1000 - 20x & y = -20x
 \end{array}$$



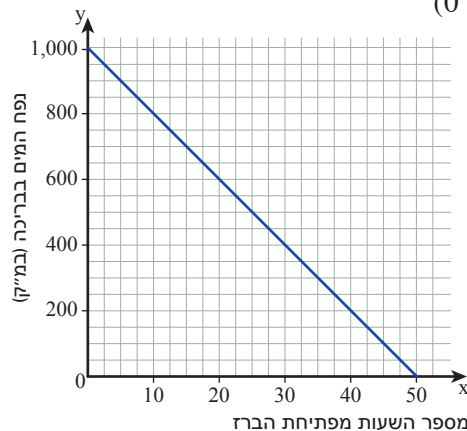
מייצגים פונקציה בדרכים שונות: במילים, בביטוי אלגברי, בגרף ובטבלת ערכים (חלקית).

דוגמה: במשימות 1 - 4 תיארו פונקציה בדרכים שונות:

• **במילים:** בבריכה היו 1,000 מ"ק מים. מרוקנים אותה בקצב של 20 מ"ק בשעה.

• **בביטוי אלגברי:** $y = 1,000 - 20x$ ($0 \leq x \leq 50$)

• **בגרף:**



• **בטבלת ערכים (חלקית):**

x	0	10	40
y	1,000	800	200

בדוגמה זו לכל הנקודות על הגרף יש משמעות.



5. א. בבריכה ההשקיה (ממשימת הפתיחה) נותרו 400 מ"ק מים.

כמה זמן חלף מאז תחילת ההשקיה? הסבירו.

ב. לאחר כמה שעות התרוקנה הבריכה?

כיצד מצאתם את התשובה לשאלה זו? האם נעזרתם בגרף? בביטוי אלגברי? בטבלה?

ג. הכרנו דרכים שונות לייצוג פונקציה: במילים, בגרף, בטבלה ובביטוי אלגברי.

מתי לדעתכם נוח להשתמש בכל אחד מהייצוגים?



בקצה הדרומי של עיר דוד בירושלים נחשפה **בריכת השילוח***. הבריכה התגלתה באקראי בשנת תשס"ד, כאשר טרקטור טיפל בקו ביוב שקרס.

לבריכה זו התנקזו מי הגשמים מהגבעות שסביב העיר, ואליה הזרימו את מי מעיין הגיחון.

הבריכה הותקנה בסוף ימי בית המקדש השני, ועל-פי ממדיה וצורתה הנאה אפשר להסיק שהייתה מפוארת ומרשימה. מי השילוח שימשו לעבודת הקודש בבית המקדש: בשמחת בית השואבה שאבו "מים בששון ממעיני הישועה" לניסוך על המזבח; וממים אלו הכינו את מי החטאת, לטהרה מטומאת המת. צורת גרמי המדרגות היורדים אל הבריכה מזכירה את המקוואות של ימי בית שני. לכן משערים הארכיאולוגים שהבריכה שימשה גם כמקווה טהרה ציבורי, שבו טבלו רבבות עולי הרגל שהגיעו לירושלים, לפני כניסתם למקדש.

* התמונה באדיבות ארכיון עיר דוד - ירושלים הקדומה. צילום: אברהם הוזט



אוסף משימות



1. מחיר כרטיס נסיעה עירונית באוטובוס הוא 5.50 שקלים. משפחת עזרא מתכננת את הוצאותיה השבועיות לנסיעות עירוניות. א. העתיקו את הטבלה והשלימו.

x מספר הנסיעות (מספר שלם, $x \geq 0$)	3	5		7				
y עלות הנסיעות (בשקלים)			33		55	82.5	88	93.5



- ב. בחרו את הפונקציות המתאימות למספר הנסיעות העירוניות את העלות.

$$y = 5.5 + x \qquad y = 5.5x$$

- ג. מחיר הנסיעה לבני הנוער נמוך ב- 2 שקלים מהמחיר הרגיל. כתבו פונקציה המתאימה למספר הנסיעות של בני נוער את עלות הנסיעות.



2. במרכז החוגים השכונתי מציעים שני מסלולי תשלום להשתתפות בשיעורי התעמלות. **תכנית א:** משלמים 120 שקלים לשנה ו- 20 שקלים נוספים לכל שיעור. **תכנית ב:** משלמים 30 שקלים לכל שיעור. x מייצג את מספר שיעורי ההתעמלות ($x \geq 0$, x שלם) y מייצג את התשלום בשקלים. א. בחרו מתוך הפונקציות הבאות פונקציה מתאימה לתכנית א.

$$y = 20 + 120x \qquad y = 120 + 20x \qquad y = 140x$$

- ב. בחרו מתוך הפונקציות הבאות פונקציה מתאימה לתכנית ב.

$$y = 30x \qquad y = 30x + 30 \qquad y = 30 + x$$

- ג. בשנה הקרובה:

שושנה מתכננת להשתתף ב- 20 שיעורים.

ציפורה מתכננת להשתתף ב- 12 שיעורים.

רחל מתכננת להשתתף ב- 8 שיעורים.

איזו תכנית כדאי לכל אחת לבחור? הסבירו.



3. בריכת מים מלאה מכילה 1,350 מ"ק מים.
שואבים את המים מהבריכה ומרוקנים אותה בקצב של 45 מ"ק בשעה.
א. העתיקו את הטבלה והשלימו.

זמן מתחילת השאיבה בשעות (x)	0	1	2.5	5	7	9	10
נפח המים בבריכה במ"ק (y)							

- ב. רשמו ביטוי אלגברי $y =$ לפונקציה המתארת את:
נפח המים בבריכה במ"ק (y) כפונקציה של הזמן בשעות (x) מתחילת השאיבה.
ג. הכינו מערכת צירים: ציר x מ-0 עד 30 (כל משבצת 2 שעות); ציר y מ-0 עד 1,350 (כל משבצת 45 מ"ק).
שרטטו את גרף הפונקציה במערכת הצירים.



4. מחבל שאורכו 80 ס"מ יוצרים מסגרת מלבנית.
נתאים לאורך צלע אחת של המלבן, את אורך הצלע השנייה.

נציג: אם אורך אחת הצלעות של המלבן 15 ס"מ, אז אורך הצלע השנייה הוא 25 ס"מ.

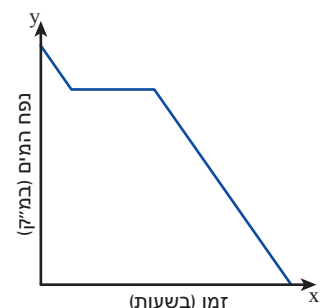
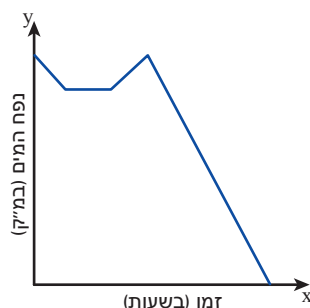
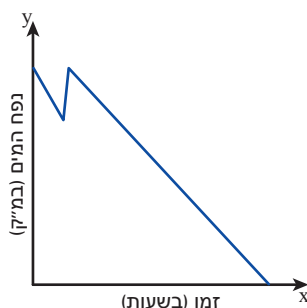
- א. העתיקו את הטבלה והשלימו ($x > 0$).

אורך צלע אחת בס"מ (x)	1	5	6	7.2	12	14	22	32	x
אורך צלע שנייה בס"מ (y)									

- ב. שרטטו את גרף הפונקציה.
ג. האם מבין כל המלבנים האפשריים אפשר ליצור גם ריבוע? אם כן, מהו אורך צלע הריבוע?



5. בבריכת השקיה ברמת הגולן היו 1,000 מ"ק מים. הוציאו מים מהבריכה בקצב של 20 מ"ק בשעה.
5 שעות לאחר התחלת השאיבה, התקלקל מנגנון השאיבה.
התקלה תוקנה אחרי 12 שעות נוספות, והשאיבה התחדשה באותו קצב.
א. פנו טבלה המתאימה לזמן בשעות שחלף מתחילת השאיבה את נפח המים בבריכה במ"ק.
ב. פתרו גרף המתאר את נפח המים במ"ק שנותרו בבריכה כפונקציה של מספר השעות מתחילת השאיבה. הסבירו.



שיעור 3. פי ארבעה

תחום הפונקציה ומעבר בין ייצוגים



לפניכם שלוש פונקציות:

- מתאימים לכל מספר את מכפלתו ב- 4
- מתאימים למספר הפרות ברפת, את מספר הרגליים שלהן.
- מתאימים לאורך צלע של ריבוע את ההיקף שלו.

האם כל התיאורים מייצגים בדיוק אותה פונקציה?

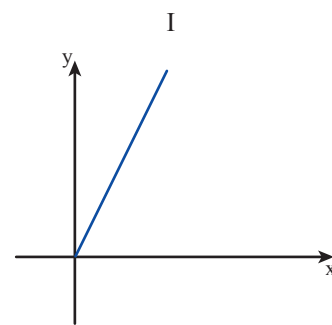
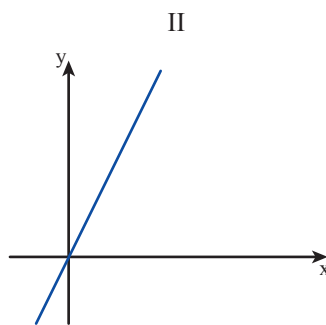
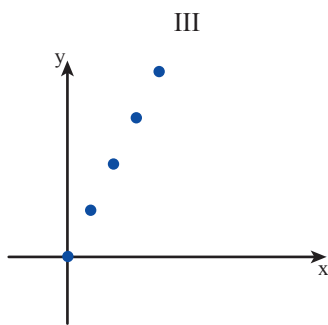
נגדיר את תחום הפונקציה.

1. א. הציגו כל אחת מהפונקציות במשימת הפתיחה בטבלה, בביטוי אלגברי ובגרף.

ב. האם כל שלוש הפונקציות הן תיאורים שונים של אותה פונקציה?

האם מצאתם הבדלים בין הפונקציות?

ג. התאימו גרף לכל פונקציה.



ד. איזו פונקציה מוגדרת לכל x ?

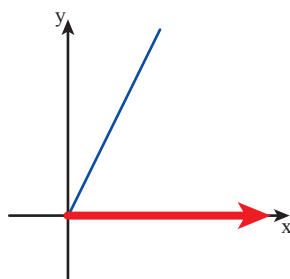
באיזה תחום מוגדרות הפונקציות האחרות?



תחום הפונקציה הוא כל המספרים שעל ציר x , המתאימים לקשר המתואר על-ידי הפונקציה.

תחום: תחום הפונקציה המתאימה לאורך צלע הריבוע את היקפו הוא

בשרטוט $x > 0$ (בשרטוט צבוע באדום).

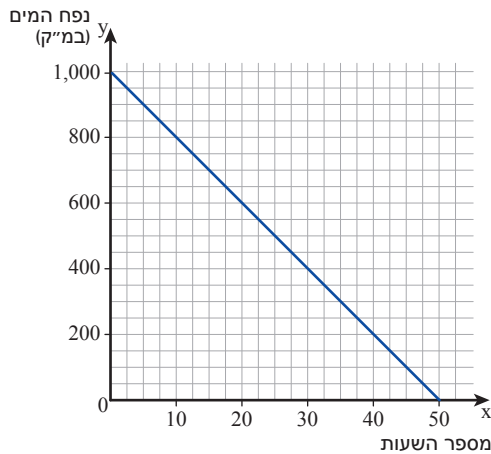


במשימת הפתיחה שלוש פונקציות.

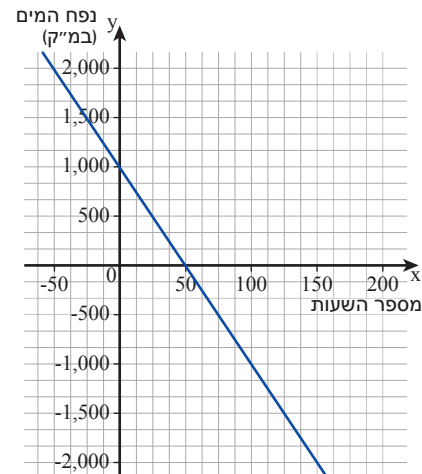
לשלושתן אותו ייצוג אלגברי אך בתחומים שונים.

2. בשיעור הקודם עסקנו בפונקציה המתארת את נפח המים (במ"ק) שנותרו בבריכה (y) בהתאם לזמן בשעות שחלף מתחילת השאיבה (x).
דניאל ואליהו שרטטו את הגרפים של פונקציה זו.

הגרף של אליהו



הגרף של דניאל



מי שרטט גרף מתאים לפונקציה? הסבירו.



אם x הוא מספר שהפונקציה **אינה** מתאימה לו אף מספר, אומרים שהפונקציה **אינה מוגדרת** עבור ערך זה של x .
 אומרים גם: x אינו **נמצא בתחום ההגדרה** של הפונקציה.
זמנה: במשימה 2 הבריכה החלה להתרוקן בתחילת השאיבה (בזמן $x = 0$), לכן **הפונקציה אינה מוגדרת** עבור $x < 0$.
 הבריכה מתרוקנת אחרי 50 שעות. לכן **הפונקציה אינה מוגדרת** גם עבור $x > 50$.
 כלומר, תחום הפונקציה הוא המספרים שבין 0 ל- 50 (כולל הקצוות).

3. לפניכם חמישה ביטויים המייצגים פונקציות.

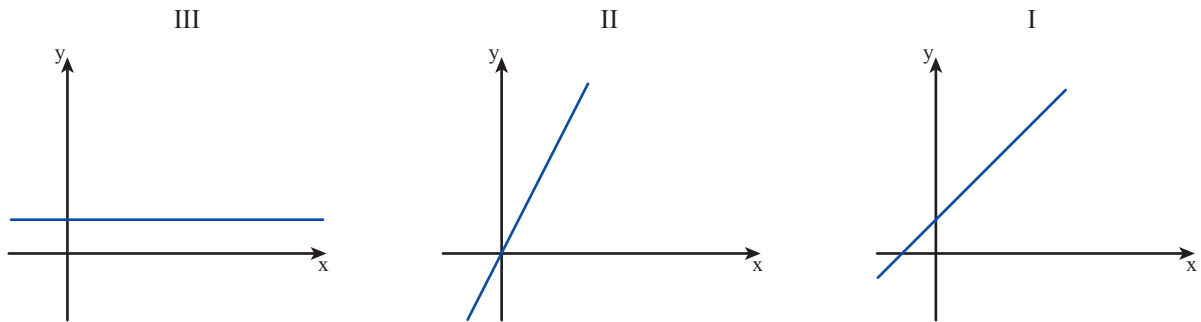
$$y = \frac{x+x+1}{2} \quad y = x + x + 1 \quad y = x + 3 \quad y = 3x \quad y = 4x$$

- התאימו לכל **ייצוג מילולי** של פונקציה את ה**ייצוג האלגברי** שלה, בתחום המתאים.
 א. פונקציה המתאימה לכל מספר את המספר הגדול ממנו ב- 3.
 ב. פונקציה המתאימה לכל אורך צלע ריבוע את היקפו.
 ג. פונקציה המתאימה לכל מספר את הסכום שלו ושל המספר העוקב לו.
 ד. פונקציה המתאימה לכל מספר את הממוצע של המספר ושל המספר העוקב לו.
 ה. פונקציה המתאימה לכל אורך צלע של משולש שווה-צלעות את היקפו.

4. לפניכם שלושה ביטויים המייצגים פונקציות: $y = 2$ $y = x + 2$ $y = 2x$

א. כתבו ייצוג מילולי לכל פונקציה.

ב. הִתְאִימוּ לִכְל גֵּרָף אֶת הַיִּיצוּג הָאֶלְגֵּבְרִי שֶׁל הַפּוֹנְקָצִיָּה.



אוסף משימות



1. רפאל בוחר מספר. לכל מספר שבחר הוא מתאים מספר שהוא פי 5 ממנו.

א. הִעֲתִיקוּ אֶת הַטְּבֵּלָה וְהַשְׁלִימוּ.

המספר שבוחר רמי	המספר שהוא פי 5 ממנו
2	
$\frac{1}{2}$	$5 \cdot \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$
5	
$\frac{1}{5}$	
8	
x	y =

3/27N:

שאלה 2/3
סוף

ב. שֵׁרֶטְטוֹ אֶת גֵּרֶף הַפּוֹנְקָצִיָּה.

ג. אילו מהנקודות הבאות נמצאות על גרף הפונקציה?

$$(10, 50) \quad (10, 10) \quad (12, 60) \quad (12, 72) \quad (11, 55) \quad \left(1\frac{1}{5}, 1\right)$$

ד. **יואב** בוחר מספר, וכופל את המספר ב- 6
מהו הביטוי האלגברי המתאים לפונקציה זו?

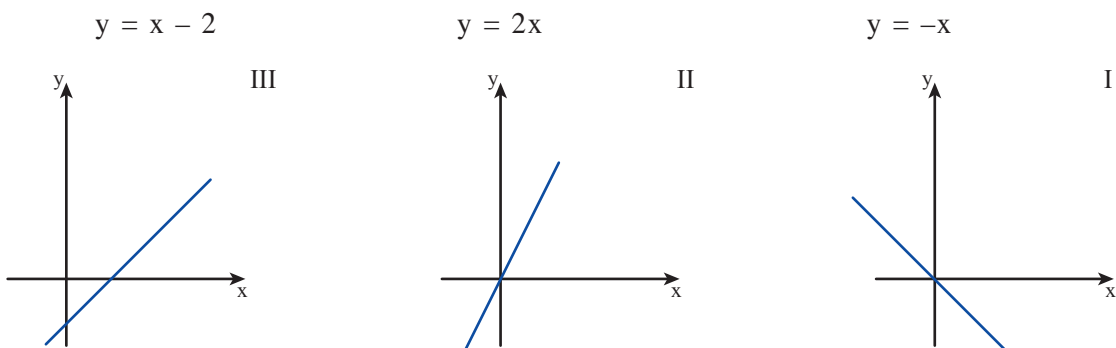


2. לפניכם שלושה ביטויים המתארים פונקציות: $y = -x$ $y = 2x$ $y = x - 2$

- התאימו ייצוג אלגברי של פונקציה לכל תיאור מילולי.
 א. פונקציה המתאימה לכל מספר את המספר הקטן ממנו ב- 2
 ב. פונקציה המתאימה לכל מספר את המספר הנגדי לו.
 ג. פונקציה המתאימה לכל מספר את מכפלתו ב- 2

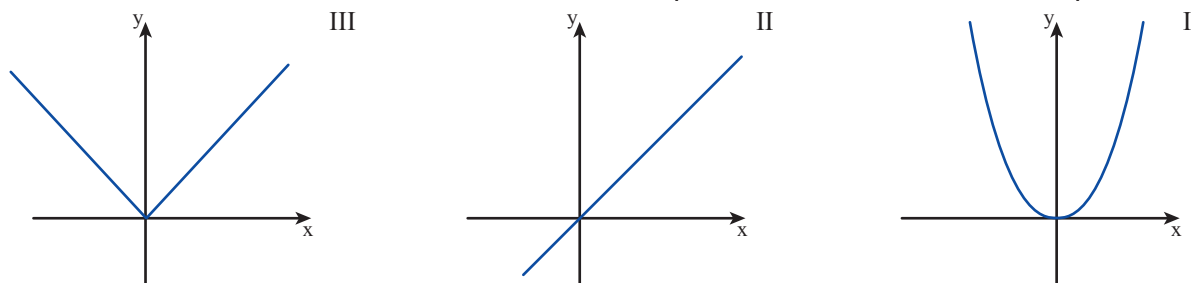


3. התאימו לכל ייצוג אלגברי של פונקציה את הגרף שלה.



4. התאימו לכל תיאור מילולי של פונקציה את הגרף שלה.

- א. פונקציה המתאימה לכל מספר את עצמו
 ב. פונקציה המתאימה לכל מספר את ריבועו
 ג. פונקציה המתאימה לכל מספר את מרחקו מ- 0



5. א. הציגו את הפונקציות הבאות בייצוגים שונים: תיאור מילולי, ביטוי אלגברי, טבלה וגרף.

- פונקציה המתאימה לכל מספר שלם את המספר העוקב לו.
- פונקציה המתאימה לכל יום מימי החנוכה את מספר הנרות שמדליקים באותו יום בחנוכה (כולל השמש).

- ב. האם לשתי הפונקציות ייצוגים שווים?
 האם שתי הפונקציות מוגדרות באותו תחום?
 האם שני התיאורים המילוליים מייצגים אותה פונקציה?



6. באולם שמחות, סביב כל שולחן מסודרים 8 כיסאות.

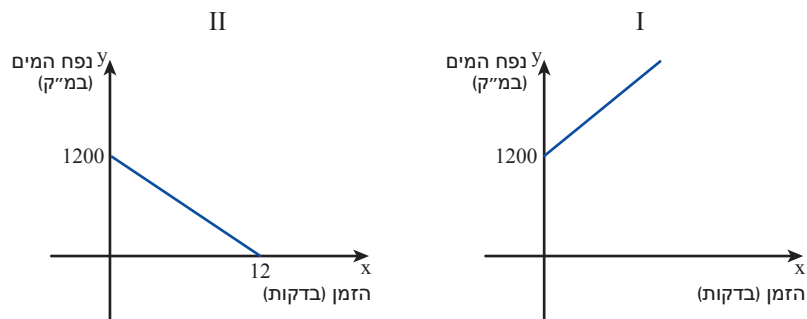
א. כתבו פונקציה המתאימה למספר השולחנות את מספר הכיסאות באולם.

ב. תארו את הפונקציה בייצוג נוסף (בטבלה, בגרף או בביטוי אלגברי).

ג. האם הפונקציה מוגדרת לכל x ? הסבירו.



7. לפניכם גרפים של שתי פונקציות המתאימות לנפח המים בבריכה במ"ק (y) את הזמן בדקות שחלף (x).



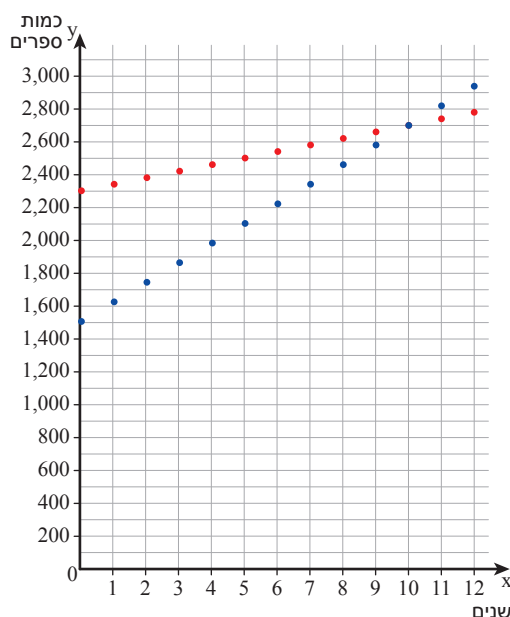
א. התאימו גרף לייצוג המילולי.

• בתחילה היו בבריכה 1,200 מ"ק מים, ובכל דקה מוציאים מהבריכה 100 מ"ק מים.

• בתחילה היו בבריכה 1,200 מ"ק מים, ובכל דקה מזרימים לבריכה 100 מ"ק מים.

ב. כתבו ייצוג אלגברי לכל פונקציה.

ג. באיזה תחום מוגדרת כל פונקציה?



8. בשרטוט גרפים של שתי פונקציות, המתארות כמות ספרים בשתי ספריות (שתי הספריות הוקמו באותה שנה).

• בספריית **מעלות** 1,500 ספרים, ובכל שנה רוכשים 120 ספרים חדשים.

• בספריית **מחניים** 2,300 ספרים, ובכל שנה רוכשים 40 ספרים חדשים.

א. התאימו גרף לייצוג המילולי שלו.

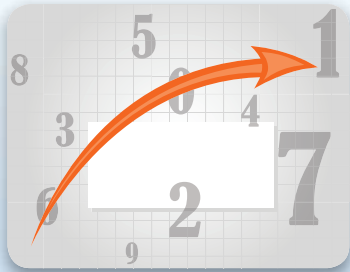
ב. הציגו את הפונקציות בייצוגים נוספים.

ג. מהו התחום שבו מוגדרות שתי הפונקציות?

ד. אחרי כמה שנים היה בשתי הספריות בדיוק אותו מספר ספרים? הסבירו לפי הגרפים.

שיעור 4. כן או לא פונקציה?

זיהוי גרף של פונקציה

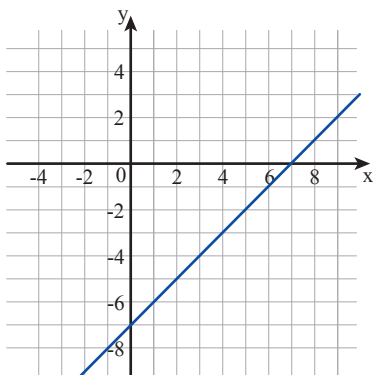


- נסו לייצג את ההתאמות הבאות בייצוגים שונים.
- לכל מספר שלם מתאימים את מכפלתו ב-10.
 - לכל מספר שלם מתאימים את המספר העוקב לו.
 - לכל מספר מתאימים את המספר הנגדי לו.
 - לכל מספר שלם מתאימים את סכום ספרותיו.
 - לכל מספר שלם מתאימים את מספר ספרותיו.
 - לכל מספר מתאימים את המספר המרוחק ממנו 3 יחידות על ציר המספרים.
- האם לכל מספר בתחום מתאים מספר יחיד? האם ההתאמה היא פונקציה?

נלמד לזהות גרף של פונקציה.



פונקציה היא התאמה של מספר יחיד לכל מספר שנמצא בתחום ההגדרה שלה.



- 1.** לכל מספר (x) מתאימים את המספר (y) הקטן ממנו ב-7
- $x = 10$ מה ערכו של y ? ד. $y = 10$ מה ערכו של x ?
 - $x = 4$ מה ערכו של y ? ה. $y = -8$ מה ערכו של x ?
 - $x = -2$ מה ערכו של y ? ו. $y = 0$ מה ערכו של x ?
- האם לכל ערך של x מצאתם ערך יחיד של y ?
- בדקו ערכים נוספים של x
- התבוננו בגרף הפונקציה ובדקו את תשובתכם.

- 2.** בכל סעיף, קבעו אם הטבלה מתארת פונקציה. הסבירו.

x	2	3	7	10	15
y	20	30	70	100	150

א.

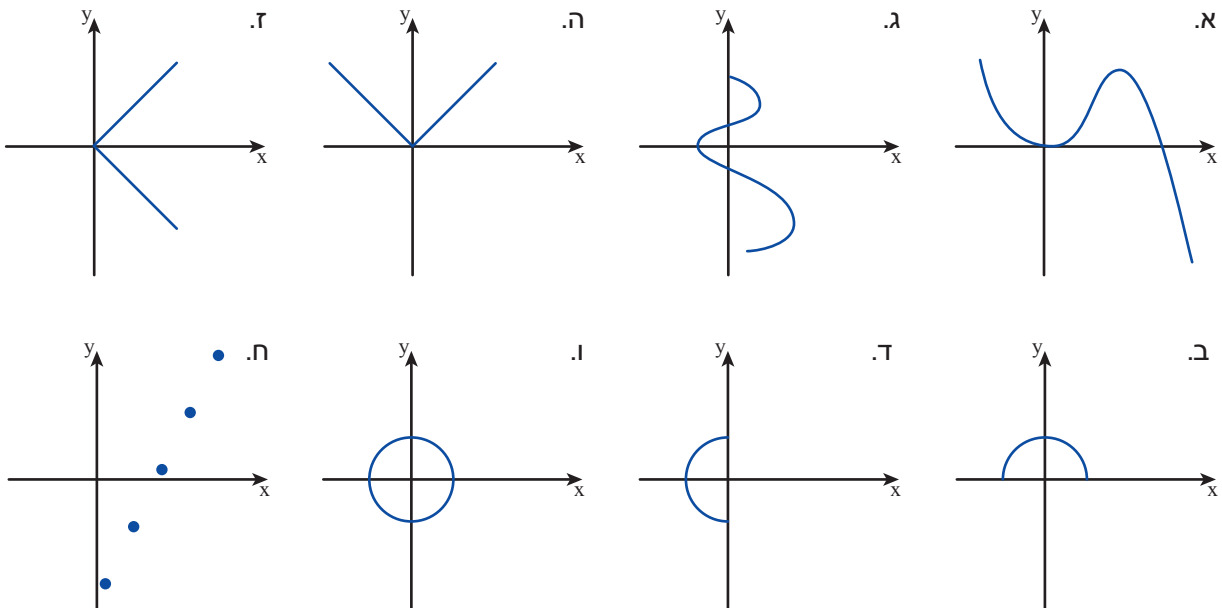
x	2	3	4	5	6	7	8
y	5	6	7	2	3	4	5

ב.

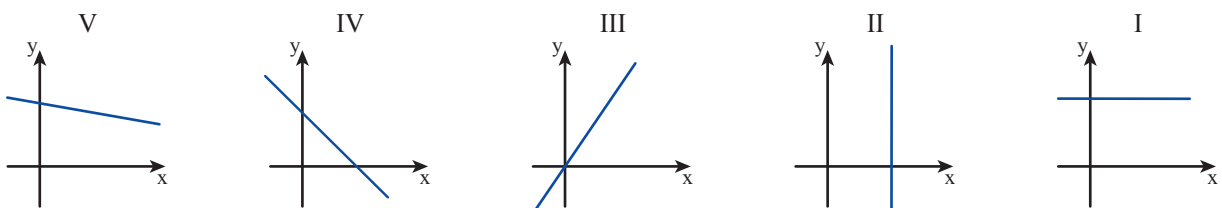
x	-3	-3	-3	-3	-3
y	5	8	11	14	17

ג.

3. בִּדְקוּ בְּכָל אֶחָד מֵהַגְרָפִים הַבָּאִים: הֲאֵם לְכָל עֶרֶךְ שֶׁל x שֶׁנִּבְחַר מֵתַיִם עֶרֶךְ יָחִיד שֶׁל y ?
אילו גרפים מתארים פונקציות?



4. א. האם הישרים הבאים הם גרפים של פונקציות? הסבירו.



ב. **שלמה** אמר: כל גרף ישר מייצג פונקציה.
אשר אמר: ישר המקביל לאחד הצירים אינו מייצג פונקציה.
האם הילדים צודקים? הסבירו.



אוסף משימות



1. בכל סעיף, קבעו אם הטבלה מתארת פונקציה. הסבירו.

x	1	1	1	1	1
y	8	11	16	21	26

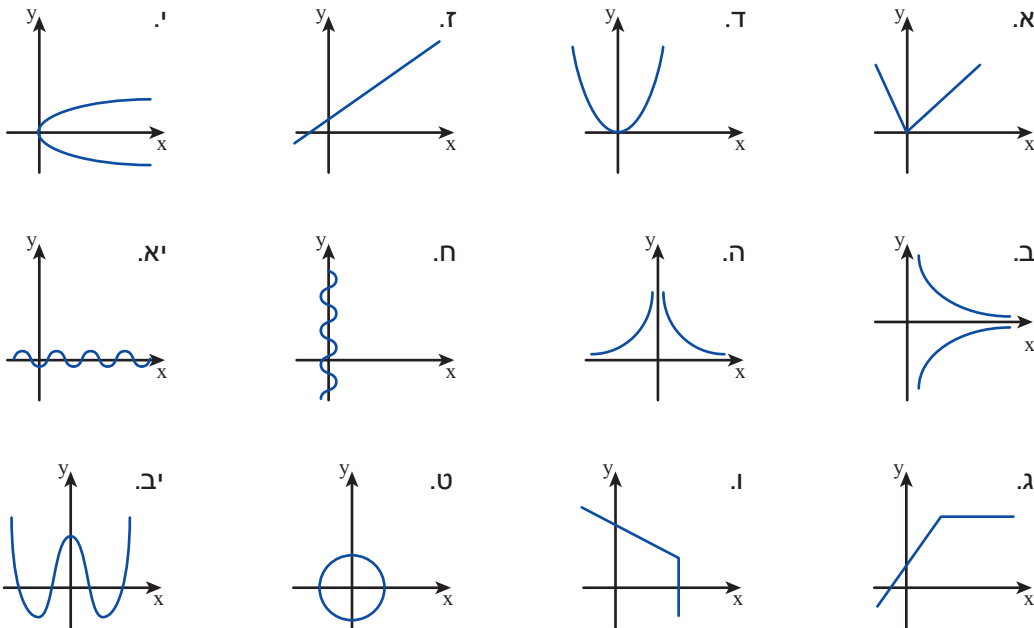
x	2	4	11	15	17
y	6	12	33	45	51

x	8	11	16	21	26
y	1	1	1	1	1

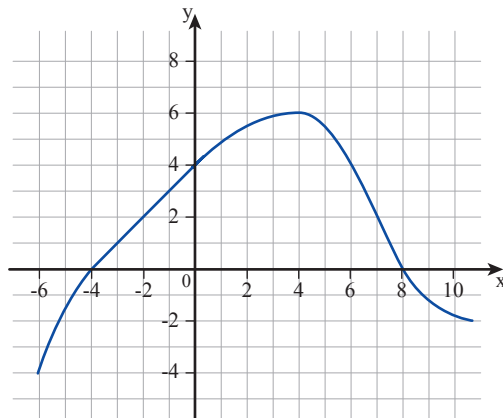
x	2	4	11	15	17
y	4	6	13	17	19



2. אילו גרפים מתארים פונקציה?



3. לפניכם גרף של פונקציה.



- א. $x = -2$ מה ערכו של y ?
 ב. $x = 4$ מה ערכו של y ?
 ג. $x = 6$ מה ערכו של y ?
 ד. $y = 0$ מה ערכו של x ?
 ה. $y = 4$ מה ערכו של x ?
 ו. $y = 5\frac{1}{2}$ מהו בערך ערכו של x ?



4. א. סמנו במערכת צירים את הנקודות $(0, 4)$ $(1, 7)$ $(2, 5)$ הוסיפו נקודות כרצונכם והשלימו לגרף של פונקציה.

ב. סמנו במערכת צירים אחרת את הנקודות $(0, 4)$ $(1, 7)$ $(2, 5)$ הוסיפו נקודות כרצונכם, כך שהגרף אינו מייצג פונקציה.



שומרים על כושר

סדר פעולות חשבון

1. הניחו נייר שקוף על הלוח, וצבעו את התאים שבהם פתרונות לתרגילים הבאים.

60 40	13	9	25	0	10
31	2	12	11	7	3
19	5	30 50	1	56	21

- א. $\frac{1}{4} \cdot 4 + \frac{2}{3} \cdot 3$ ד. $1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1$ ז. $(3 + 2) \cdot 5$ י. $4 - 2 + 9$
- ב. $11 \cdot 481 \cdot 0$ ה. $0 + 8 \cdot 7$ ח. $3 + 2 \cdot 5$ יא. $6 \cdot 3 - 4 \cdot 4$
- ג. $6 \cdot 6 + 4 \cdot 1$ ו. $0.3 \cdot 10 \cdot 7$ ט. $8 - 5 + 2$ יב. $\left(10 \cdot \frac{1}{2} + 15\right) \cdot \frac{1}{2}$

איזה מספר התגלה אחרי הצביעה?

2. הוסיפו פעולות חשבון, כך שהתוצאה תהיה מספר שלילי.

- א. -2 5 -6 -1
- ב. 2 -5 6 1
- ג. 2 2 2 2

3. הוסיפו פעולות חשבון, כך שהתוצאה תהיה 0

- א. -2 5 -6 -1
- ב. 2 -5 6 1
- ג. 2 2 2 2

4. הוסיפו פעולות חשבון וסוגריים לפי הצורך, כך שהתוצאה תהיה 1

- א. -2 5 -6 -1
- ב. 2 -5 6 1
- ג. 2 2 2 2