

### תשובות - פונקציות

1. I א) גבי - רח' גפן 3; משה - רח' תאנה 6; יעקב - רח' אגס 1; דוד - רח' אגס 4; יצחק - רח' תפוז 3.  
 ב) כן, יעקב ודוד.  
 ג) כן, יצחק וגבי.

- II א) דוד - גובה: 155 ס"מ, משקל: 50 ק"ג.  
 משה - גובה: 160 ס"מ, משקל: 70 ק"ג.  
 יצחק - גובה: 165 ס"מ, משקל: 60 ק"ג.  
 יעקב - גובה: 170 ס"מ, משקל: 70 ק"ג.  
 יואב - גובה: 175 ס"מ, משקל: 75 ק"ג.  
 גבי - גובה: 175 ס"מ, משקל: 80 ק"ג.  
 ב) כן, משה ויעקב.  
 ג) כן, יואב וגבי.

2. I א)  $E(4, -3)$ ,  $B(-5, 2)$ ,  $T(-2, 2)$ ,  $P(8, 5)$ ,  $A(4, 4)$ ,  $O(0, 0)$   
 $M(-6, -6)$ ,  $R(-7, -2)$ ,  $G(2, -6)$

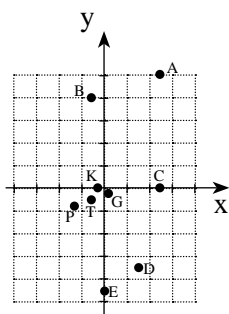
- ב)  $O$  ← ראשית הצירים,  $A$  ← רביע ראשון,  $P$  ← רביע ראשון.  
 $E$  ← רביע רביעי,  $G$  ← רביע רביעי,  $M$  ← רביע שלישי.  
 $R$  ← רביע שלישי,  $T$  ← רביע שני,  $B$  ← רביע שני.  
 ג) (1) ברביע הראשון: שיעור ה-x חיובי ושיעור ה-y חיובי.  
 (2) ברביע השני: שיעור ה-x שלילי ושיעור ה-y חיובי.  
 (3) ברביע השלישי: שיעור ה-x שלילי ושיעור ה-y שלילי.  
 (4) ברביע הרביעי: שיעור ה-x חיובי ושיעור ה-y שלילי.

- II א)  $A(0, 7)$ ,  $C(0, 4)$ ,  $F(5, 0)$ ,  $D(2, 0)$ ,  $O(0, 0)$   
 $B(0, -4)$ ,  $K(0, -2)$ ,  $T(-7, 0)$ ,  $H(-4, 0)$

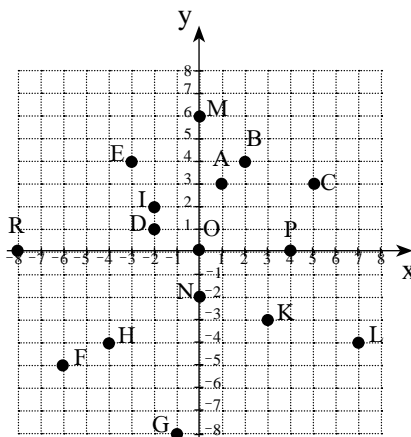
- ב) שיעור ה-x, והוא שווה ל-0.  
 ג) לא (ד) ה-x שלה הוא אפס.

- ה) שיעור ה-y, והוא שווה ל-0.      ו) לא      ז) ה-y שלה הוא אפס.

II



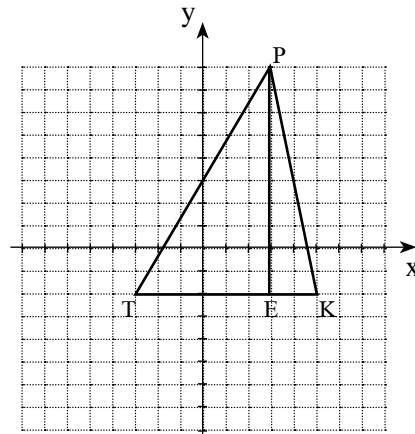
I 3



4. א) רביע רביעי (ב) ציר ה-x (ג) רביע שני (ד) רביע רביעי (ה) ציר ה-x (ו) ציר ה-y  
 ז) רביע שלישי (ח) ראשית הצירים (ט) ציר ה-y (י) רביע שלישי

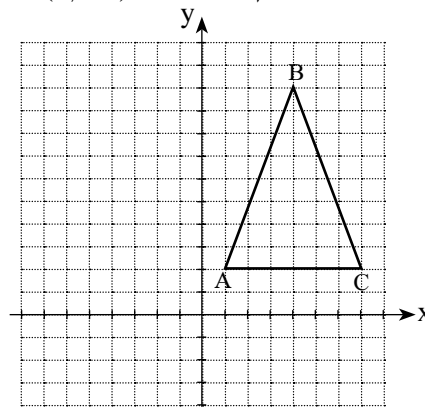
5. (א) רביע ראשון (ב) רביע שלישי (ג) רביע רביעי (ד) רביע שני (ה) רביע רביעי  
 (ו) רביע שלישי (ז) רביע ראשון (ח) רביע שני (ט) רביע רביעי (י) רביע שני  
 (יא) רביע ראשון (יב) רביע שלישי  
 6. (7,17)  
 7. (א) E (ב) B (ג) N (ד) P (ה) G (ו) A (ז) T (ח) K  
 8. S (1, -12.5) , E (2.9, -13.7) , T (4, -11) , A (1.5, 27)  
 K (-2.5, 28) , G (-1.4, 15.2) , N (-1.8, -10.23)  
 9. (א+ב)

- ג) 10 יח' אורך  
 ד) 8 יח' אורך  
 ה) 40 יח' שטח



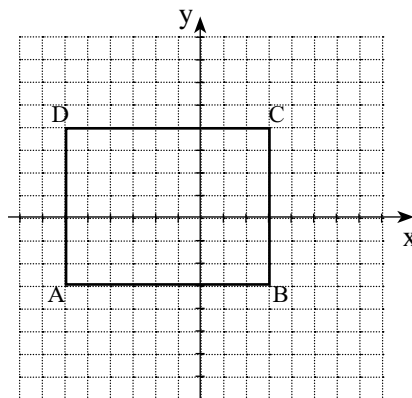
שיעורי הנקודה E הם (3, -2).

- ב) 24 יח' שטח



$\Delta ABC$  - שווה-שוקיים

- ב) 63 יח' שטח  
 ג) 32 יח' אורך



מלבן ABCD

12. (א) שני מלבנים:  
 אפשרות I: A (-5, -3) , B (-5, 7) , C (1, 7) , D (1, -3)

- אפשרות II :  $A(-5, -3)$  ,  $B(-5, 7)$  ,  $C(-11, 7)$  ,  $D(-11, -3)$   
 (ב) 32 יח' אורך.  
 (ג) 60 יח' שטח.

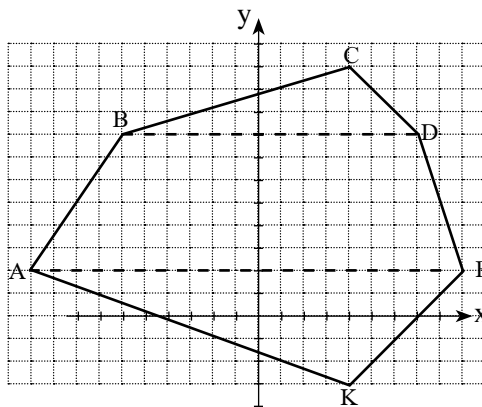
13. יש 8 מלבנים העונים לדרישות הללו, וצלעותיהם מקבילות לצירים, למשל:  
 $A(-4, 3)$  ,  $B(-4, 7)$  ,  $C(2, 7)$  ,  $D(2, 3)$

בנוסף יש אינסוף מלבנים העונים לדרישות הללו, וצלעותיהם אינן מקבילות לצירים.

14. (א) קיימת אפשרות אחת:  $D(-2, 2)$   
 (ב) 40 יח' שטח.  
 (ג) יש אינסוף אפשרויות, למשל:  $D(2, 2)$  ,  $D(5, 2)$  וכו'.
15. (א) קיימת אפשרות אחת:  $D(10, -4)$ .

- (ב)  $N(4, -4)$   
 (ג) 42 יח' שטח

16. (א-ב)



השטח הוא 163 יח' שטח.

17. I. (א)  $A(-2, 4)$  ,  $B(6, 4)$  ,  $C(6, -5)$  ,  $D(-2, -5)$  (ג) 6 (ד) שיעור ה-x השווה ל-2.  
 (ה) 4 (ז) שיעור ה-y השווה ל-5.

- II. (א) שיעור ה-x השווה ל-3. (ב) שיעור ה-y השווה ל-5.

18. (א)  $B(3, 2)$  (ב)  $B(4, -5)$  (ג)  $B(-6, 5)$

19. (א)  $A(-3, 5)$  ,  $C(2, -2)$  (ב)  $A(4, 1)$  ,  $C(-3, 3)$

20. (א)  $A(3, 2)$  ,  $C(-2, -4)$  (ב)  $A(-3, 4)$  ,  $C(2, -3)$  (ג)  $A(-5, -5)$  ,  $C(-1, 3)$   
 (ד)  $A(5, -6)$  ,  $C(2, 5)$

21. I. (א) שיעורי ה-x זהים ושווים ל-4, שיעורי ה-y שונים. (ב)  $7 - 2 = 5$   
 (ג) שיעורי ה-y זהים ושווים ל-7, שיעורי ה-x שונים. (ד)  $4 - 2 = 2$

- II. (א) 7 (ב) 5 (ג) 35 (א) 7 (ב) 5 (ג) 17.5

23. (א)  $(7, 2)$  ,  $(3, 5)$  (ב) 12

24. I. (א)
- |  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |

(ב) 9 ריבועים

(ג) בכל מבנה בסדרה יש 2 ריבועים יותר מאשר במבנה שלפניו.

(ד)

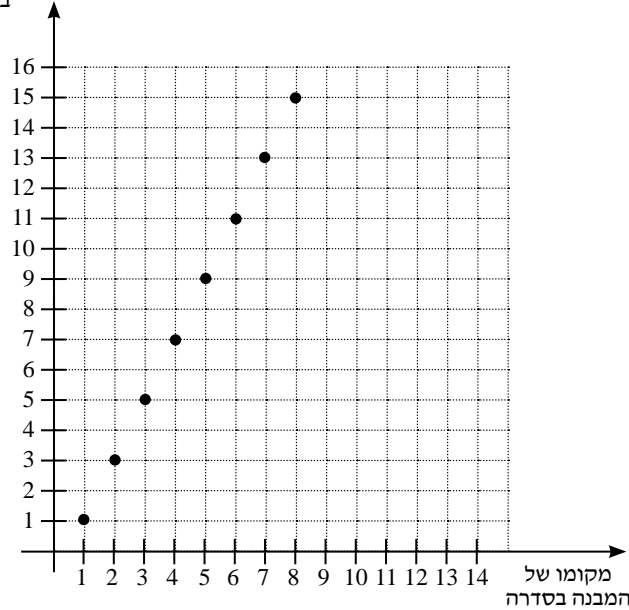
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	המקום של המבנה בסדרה
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	מספר הריבועים במבנה

(ה)  $2n - 1$

(ו) במקום ה-6 בסדרה יש 11 ריבועים

(ז)

מספר הריבועים במבנה



II. (א) לציון השעות. (ב) לציון הטמפרטורה.

(ג) בשעה 8:00 בבוקר היתה הטמפרטורה  $+2^\circ$ .

(ד) בשעה 9:00 בבוקר היתה הטמפרטורה  $+5^\circ$ .

(ה) בשעה 11:00 בבוקר היתה הטמפרטורה  $-4^\circ$ .

(ו)  $0^\circ$  בשעה 14:00 (ז)

(ח) בשעות: 10:00 ו-12:00, והטמפרטורה היתה  $-2^\circ$ .

(ט) בשעות: 8:00, 9:00, 14:00

(י) בשעות: 10:00, 11:00, 12:00

25. (א) 20 ליטרים (ב)  $18^{30}$  (ג)  $16^{30}$

10 <sup>00</sup>	11 <sup>00</sup>	12 <sup>00</sup>	13 <sup>30</sup>	14 <sup>30</sup>	15 <sup>30</sup>	16 <sup>30</sup>	18 <sup>00</sup>	18 <sup>30</sup>	19 <sup>00</sup>	השעה
80	50	70	90	20	10	0	40	60	30	כמות המים במכל

(ה) תהליך ההתרוקנות:  $18^{30} - 19^{00}$ ,  $13^{30} - 16^{30}$ ,  $10^{00} - 11^{00}$

תהליך המילוי:  $16^{30} - 18^{30}$ ,  $11^{00} - 13^{30}$

26. (א) (1) 10 ק"מ (2) 40 ק"מ (3) 5 ק"מ

(ב) (1)  $10^{00}$  (2)  $11^{00}$  (3)  $14^{30}$  (ג)  $13^{30}$ , 50 ק"מ (ד)  $13^{30}$

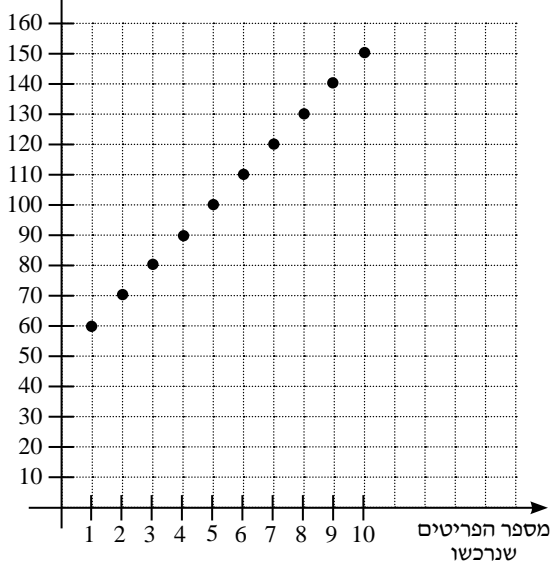
(ה) בשעה  $15^{30}$  המרחק של הרוכב מירושלים היה 15 ק"מ (ו)  $17^{00}$

27. (א) 45 פיתות (ב) 35 פיתות (ג) יום רביעי (ד) ביום שישי (ה) ביום שלישי  
 (ו) ביום שני: 30 פיתות (ז) ביום ראשון (ח) ביום שלישי וביום רביעי

28. (א) 60 שקלים  
 (ב) 90 שקלים

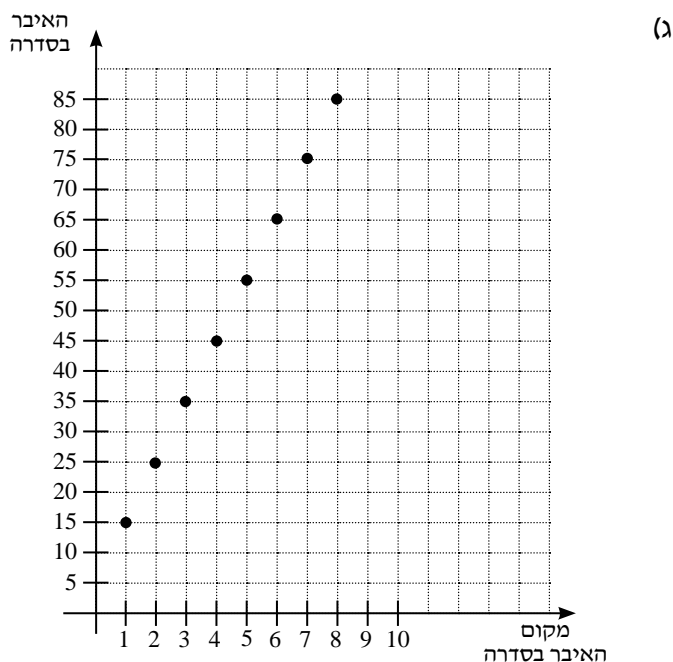
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	מספר הפריטים שרוכש המשתתף
50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	התשלום עבור הסדנה (כולל רכישת הפריטים)

(ד)  $10n + 50$   
 (ה)



29. (א) 15, 25, 35

1	2	3	4	5	6	7	8	מקום האיבר בסדרה
15	25	35	45	55	65	75	85	האיבר בסדרה



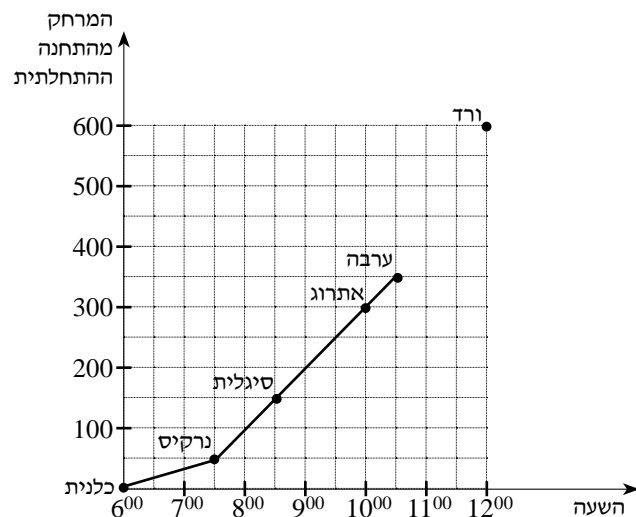
- ד) כן, כי כאשר מציבים  $n = 20$  בביטוי  $10n + 5$ , מקבלים 205.  
 ה) לא, כי כאשר מציבים  $n = 30$  בביטוי  $10n + 5$ , מקבלים 305 ולא 315.  
 א) (8, 1600)  
 ב)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	מקומו של האיבר בסדרה
200	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	האיבר בסדרה

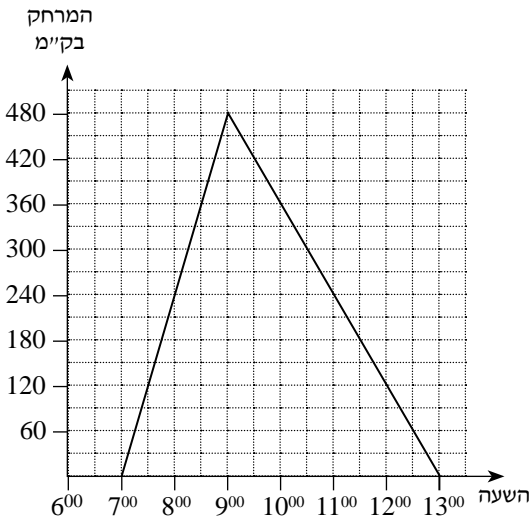
- ג) (20, 4000)  
 ד)  $(n, 200n)$   
 ה) לא; התיקון הוא (12, 2400) או (11, 2200).  
 I. 31. א) 5:00 ב) 13:30  
 ג) 8.5 שעות, משעה 5:00 עד שעה 13:30.  
 ד) כן, כי המרחק מהבסיס בשעה 13:30 הוא 0 ק"מ.  
 ה) כן, שעה בין 7:30 ל-8:30. בין השעות הללו מרחק החיילים מהבסיס היה קבוע ושווה ל-20 ק"מ.  
 ו) 2.5 שעות, מ-5:00 עד 7:30. ז) 5 שעות, מ-8:30 עד 13:30. ח) 14 ק"מ.  
 ט) בשעה 5:30 ובשעה 12:30, כי כאשר  $y = 4$  שיעורי ה- $x$  הם  $x = 5.5$  ו- $x = 12.5$ .  
 י) בין השעות 5:30-7:30 : 16 ק"מ; ובין השעות 8:30-12:30 : 16 ק"מ. בסך-הכול 32 ק"מ.  
 יא) הלוך 20 ק"מ; חזור 20 ק"מ. בסך-הכול 40 ק"מ.

32. א) (1) 360 ק"מ (2) 80 ק"מ (3) 640 ק"מ (4) 520 ק"מ  
 ב) (1)  $9^{00}$  (2)  $12^{00}$  (3)  $11^{00}$  (4)  $8^{30}$   
 ג) (1) 160 ק"מ (2) 480 ק"מ (3) 240 ק"מ (4) 520 ק"מ  
 33. א)  $10^{00}$  (ב)  $17^{30}$  ג) 18 ק"מ  
 ד) (1) 4 ק"מ (2) 10 ק"מ (3) 10 ק"מ (4) 14 ק"מ  
 ה) (1)  $11^{30}$  (2)  $16^{00}$  (3)  $10^{30}$  (4)  $16^{30}$   
 ו) (1) 6 ק"מ (2) 8 ק"מ (3) 4 ק"מ (4) 8 ק"מ  
 ז) 7.5 שעות (ח)  $12^{30}$  (ט)  $15^{30}$  י) 3 שעות

34.



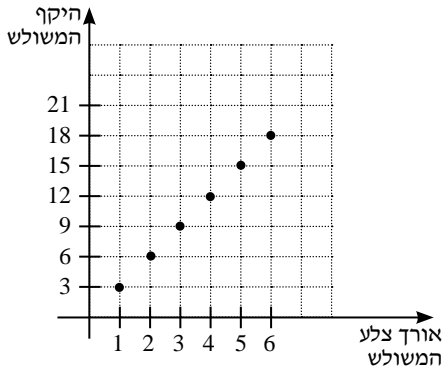
- ג) 4 שעות
- ה) 480 ק"מ
- ז) 960 ק"מ
- ט) 1200, 730
- יא) 300 ק"מ
- ב) שעתיים
- ד) 6 שעות
- ו) 480 ק"מ
- ח) 180 ק"מ
- י) 240 ק"מ



35. א)

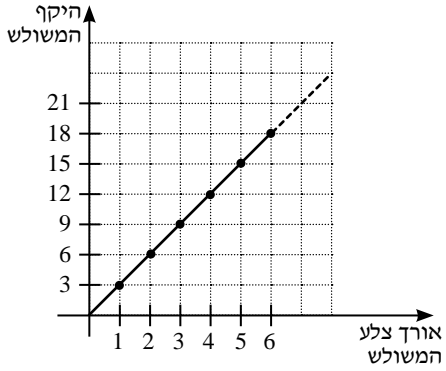
1	2	3	4	5	6	אורך צלע המשולש (x)
3	6	9	12	15	18	היקף המשולש

36. א)



ב)

- ג)  $3x$
- ד) 4.5
- ה) כן, 8.25
- ו) לא, כי אורך צלע המשולש צריך להיות מספר חיובי.
- ז) לא, כי אורך צלע המשולש צריך להיות מספר חיובי.



ח)

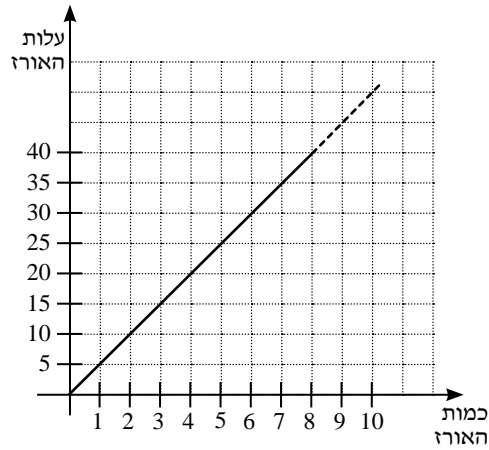
37. (א) למשל:

1	2	3	4	5	6	7	8	כמות האורז (בק"ג)
5	10	15	20	25	30	35	40	עלות האורז (בשקלים)

(ב) סרטוט

(ג)  $5x$ 

(ד)



38. (א)

2	5	6	3.5	6.5	כמות התפוזים (בק"ג)
8	20	24	14	26	המחיר (בשקלים)

(ב) 4 שקלים.

(ג)  $4x$ 

(ד) 21.6 שקלים

(ה) 3.8 ק"ג.

39. (א)

1	2	3	7	10	10.5	הזמן שחלף מרגע פתיחת הברזים
600	550	500	300	150	125	כמות המים במאגר בליטרים

(ב) 50 ליטרים בשעה.

(ג)  $650 - 50x$ 

(ד) 187.5 ליטרים

(ה) 13 שעות

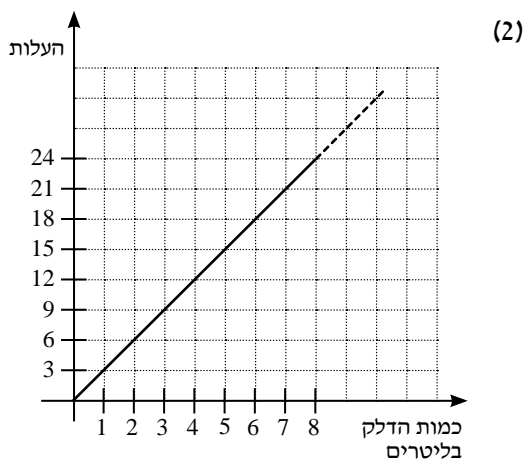
(ו) 6.5 שעות (6 שעות ו-30 דקות).

40. (א)

(1) למשל:

1	2	3	4	5	6	כמות הדלק (בליטרים)
3	6	9	12	15	18	העלות (בדולרים)

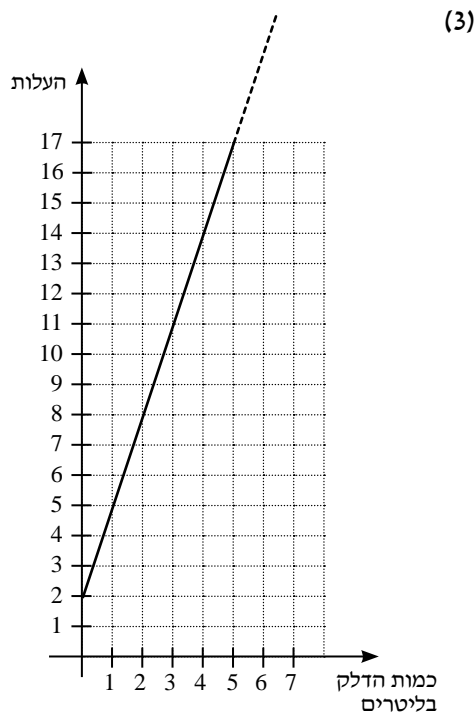




(1)  $3x + 2$  (ב)

(2) למשל:

1	2	3	4	5	6	כמות הדלק (בליטרים)
5	8	11	14	17	20	העלות (בדולרים)



41. I. (א) 3

- (ב) בשעה 8<sup>00</sup> היתה הטמפרטורה  $+3^{\circ}\text{C}$ . (ג) 11, בשעה 13<sup>00</sup> היתה הטמפרטורה  $11^{\circ}\text{C}$ .
- (ד)  $-2$ ; בשעה 01<sup>00</sup> היתה הטמפרטורה  $-2^{\circ}\text{C}$ .
- (ה) 12; בשעה 14<sup>00</sup> היתה הטמפרטורה הגבוהה ביותר ושווה ל- $12^{\circ}\text{C}$ .
- (ו) 2; בשעה 02<sup>00</sup> היתה הטמפרטורה הנמוכה ביותר ושווה ל- $-3^{\circ}\text{C}$ .
- (ז) לא; לערך מסוים של x מתאים y יחיד בלבד.

II. (א) -1 (ב) 3 (ג) 1 (ד) למשל: -4, -2.5, .5  
 (ה) -7, -1.5, 2 (ו) (-6, 0), (-2, 0), (3, 0) (ז) (0, -2)

III. א) 2 (ב) 5 (ג) -1

-4	2	4	-3	-5	ערכי ה-x
-3	3	5	-2	-4	ערכי הפונקציה

42. א) 120 ; בשעה  $16^{00}$  מרחקו של האופנוען מנקודת הזינוק היה 120 ק"מ.  
 ב) 105 ; בשעה  $18^{00}$  מרחקו של האופנוען מנקודת הזינוק היה 105 ק"מ.  
 ג)  $x = 16$  ,  $x = 17.5$  ; האופנוען היה במרחק של 120 ק"מ מנקודת הזינוק : בהלך בשעה  $16^{00}$ , ובחזור בשעה  $17^{30}$ .  
 ד)  $x = 15.5$  ,  $x = 18$  ; האופנוען היה במרחק של 105 ק"מ מנקודת הזינוק בשעה  $15^{30}$  ובשעה  $18^{00}$ .  
 ה) כל הערכים בין 13 ל-15 (כולל 13 ו-15), 18.5 ; האופנוען היה במרחק 90 ק"מ מנקודת הזינוק בין השעות  $13^{00}$  ל- $15^{00}$  ובשעה  $18^{30}$ , ובין השעות  $13^{00}$  ל- $15^{00}$  הוא נח.  
 ו) 12.75, כל הערכים בין 19.5 ל-20.5 (כולל 19.5 ו-20.5) ; האופנוען היה במרחק 60 ק"מ מנקודת הזינוק בין השעות  $19^{30}$  ל- $12^{30}$  ובשעה  $12^{45}$ , ובין השעות  $19^{30}$  ל- $20^{30}$  הוא נח.  
 ז) כן, בין 16.5 ל-17 ; האופנוען נח בין השעות  $16^{30}$  ל- $17^{00}$ , ומרחקו מנקודת הזינוק היה 135 ק"מ.

43. א) 6 (ב) 4, 2, -3 (ג) 3, -4 (ד) 2 (ה) -5 (ו) (0, 0)

x	-5	-4, 4	-2.5	0.2	$-1\frac{1}{4}$ , 2, 6	3	4	5	6
y	8	6	5	3	4	5	6	5	4

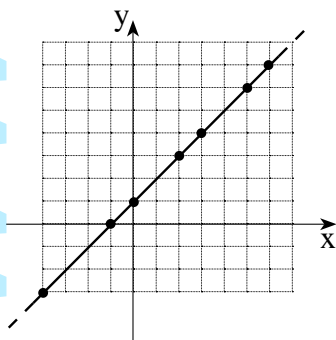
- א) 44. א) 4  
 ב)  $x = 5$ ,  $x = 3$ , וכל ערכי x בין 3 ל-2 (כולל 3 ו-2).  
 ג)  $x = 7$ , וכל ערכי x בין 1 ל-1 (כולל 1 ו-1).

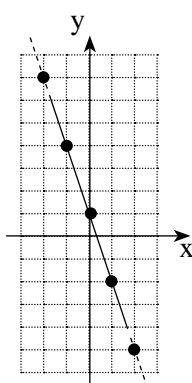
x	3	3	-3	-6.5, 0, 5	-4	-5.5, -2	-7.5, 2, 4.5
y	4	-2	1	-2	1	-2	3

- א) 45. א) 4  
 ב) 4  
 ג) ערכי x בין -5 ל-3 (כולל -5 ו-3), ערך הפונקציה הוא -2.  
 ד) ערך הפונקציה הקטן ביותר הוא 1, ערך הפונקציה הגדול ביותר הוא 4.  
 ה) ערך הפונקציה הקטן ביותר הוא 0, ערך הפונקציה הגדול ביותר הוא 2.  
 ו) -6, -1, 6

x	6	5	3	2	0	-1	-4
y	7	6	4	3	1	0	-3

א) 46. א) I (ב) (3) (ג)





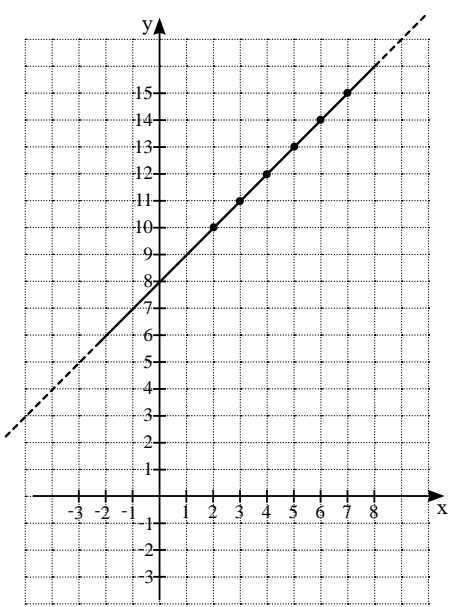
II. א) 

x	-2	-1	0	1
y	7	4	1	-2

ב) 3

III. א) דוגמה לניסוח:

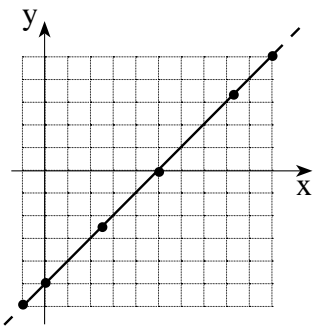
נתונה פונקציה, המתאימה לכל מספר את המספר הגדול ממנו ב-8. ב)  $y = x + 8$



ב)  $y = x - 5$

א) .47 

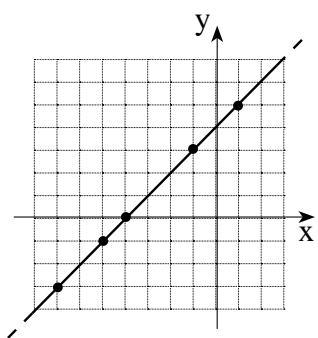
x	10	8.3	5	2.5	0	-1
y	5	3.3	0	-2.5	-5	-6



א) .48  $y = x + 4$

ב) 

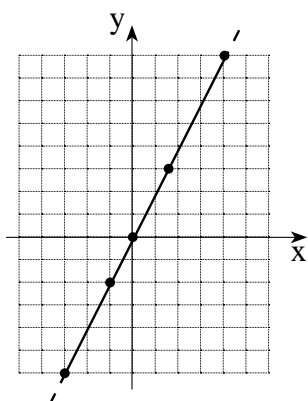
x	1	-1	-4	-5	-7
y	5	3	0	-1	-3



49. א)  $y = 2x$

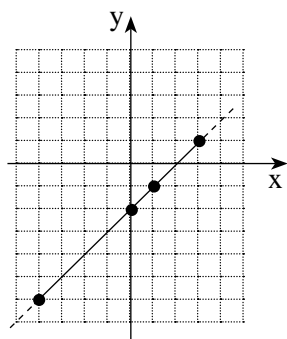
ב)

x	-3	-1	0	1.5	4
y	-6	-2	0	3	8



50. א)

x	-4	0	1	3
y	-6	-2	-1	1



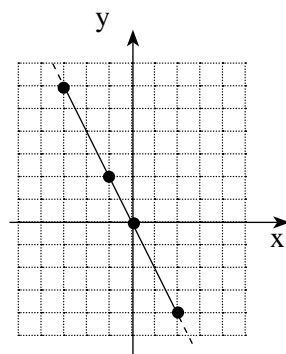
ב) 3

ג) 4

ד) -2, זו נקודת החיתוך של הפונקציה עם ציר ה-y.

51. א) 5 ב) 1 ג) (0,0) ה) 1

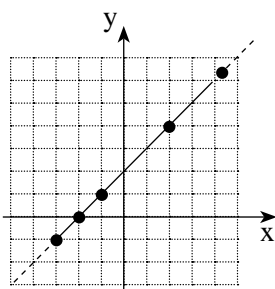
ו) הערך הגדול ביותר הוא 8, והערך הקטן ביותר הוא 2.



52. א)

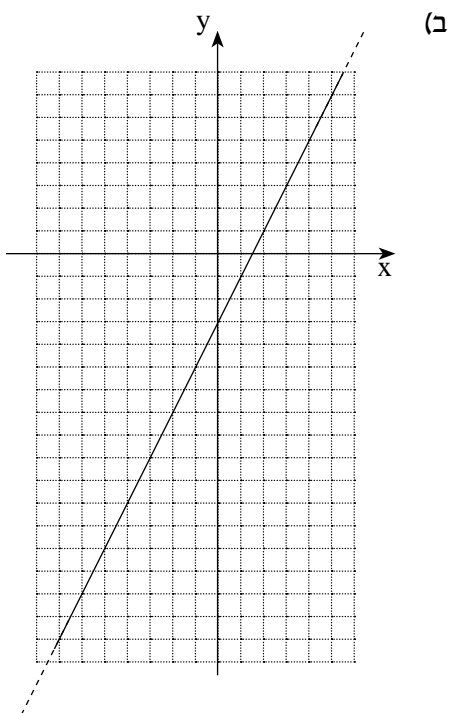
x	-3	-2	-1	2	4.25
y	-1	0	1	4	6.25

ב)



ג) (0, 2) , (-2, 0)

ד) בין -3 ל-3 (כולל 3 ו-3)



53. א) (1) 0  
 ב) (2) 4  
 ג) (3) -2.25  
 ד) (4) 3

54. א) דוגמה לניסוח: נתונה הפונקציה  $y = f(x)$ , המתאימה לכל מספר  $x$  את המספר  $y$  המתקבל על-ידי חילוק המספר  $x$  ב-2.  
 ג) בין 0 ל-1.5 (לא כולל 0 ו-1.5)

ב)  $y = \frac{x}{2}$

55. א)  $y = 10x$  ב)  $(0, 0)$  ג) 0

56. א)  $y = \frac{x}{3}$  ב)  $(0, 0), (3, 1), (-6, -2)$

57. א)

	A	B	C	D	E
x	-2	-1	0	1	2
y	-6	-3	0	3	6

ב)  $y = 3x$  ג) -60 ד) 40

58. א)

	A	B	C	D	E
x	2	0	-2	-4	-6
y	6	4	2	0	-2

ב)  $y = x + 4$  ג) 29 ד) 44

59. א)  $y = 4x$  ב) 20

- ג) אם אורך צלע הריבוע הוא 5 יחידות אורך, שווה היקפו ל-20 יחידות אורך. ד) 15  
 ה) אם היקף הריבוע הוא 60 יחידות אורך, שווה אורך צלעו ל-15 יחידות אורך.

60. א)  $y = 6x$  ב) 24

- ג) רשת הסופרמרקטים הזמינה 4 ארגזים, ובהם יש בסך-הכול 24 בקבוקי מיץ תפוזים.  
 ד) 20  
 ה) רשת הסופרמרקטים הזמינה בסך-הכול 120 בקבוקי מיץ תפוזים, כלומר 20 ארגזים.  
 ו) -48, אך לפי תנאי התרגיל אין לתשובה זו משמעות, מכיוון שמספר הארגזים

לא יכול להיות שלילי, וגם מספר הבקבוקים לא יכול להיות שלילי.

- ז) לא, מכיוון שמספר הארגזים לא יכול להיות שלילי.  
 ח) לא, מכיוון שמספר הארגזים לא יכול להיות לא שלם.

ט) סרטוט

א)  $y = 2x + 25$  .61

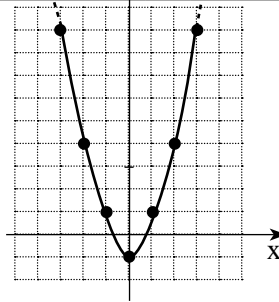
- ב) 275; בסך-הכול דיבר הלקוח 125 דקות בחודש ושילם 275 שקלים.  
 ג) 200; התשלום החודשי של הלקוח הוא 425 שקלים. בחודש זה הוא דיבר 200 דקות.

ב) כן

ג) כן, כי מספרים נגדיים - ריבועיהם שווים.

למשל:  $(-3, 9)$  ו- $(3, 9)$ .ד) כן, כי  $2.5^2 = 6.25$ .ה) כן, כי  $2.5^2 = (-2.5)^2$ .ו)  $2.5^2 = 6.25$ , הנקודה נמצאת על גרף הפונקציה.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	9	4	1	0	1	4	9



א) .62

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	16	21	24	25	24	21	16

ב) כן

ג) 5, -5.

ד) כן

ה) 6, כי בפונקציה זו מספרים

נגדיים, המשמשים כערך של x,

נותנים את אותו הערך של y.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	5	0	-3	-4	-3	0	5

ב) 45

ג) -7, ניתן להסיק מסקנה זו לפי סעיף ב'.

ד) יש אינסוף תשובות. כל שני מספרים

נגדיים, המשמשים כערך של x, יתנו את

אותו הערך של y (פרט ל- $x = 0$ ).

למשל:

עבור  $x = 10$  ו- $x = -10$ , ערך ה-y

הוא 96.

עבור  $x = 8$  ו- $x = -8$ , ערך ה-y הוא

60 וכי'.

א)  $y = x^2$  (ב) 4 .65

ג) אם אורך צלע הריבוע הוא 2 יחידות אורך, שווה שטחו ל-4 יחידות שטח. (ד) 7

ה) אם שטח הריבוע הוא 49 יחידות שטח, שווה אורך צלעו ל-7 יחידות אורך.

ו) 9; אך לפי תנאי התרגיל אין לתשובה זו משמעות, מכיוון שאורך צלע הריבוע לא יכול להיות שלילי.

ז) לא

ח) סרטוט.

66. I. (א)

x	-3	-2	-1	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{3}$	0	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	1	2	3
y	$-\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{2}$	-1	-2	-3	לא מוגדר	3	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$

(ב)

x	-3	-1	0	1	2	4
y	$-1\frac{1}{5}$	-2	-3	-6	לא מוגדר	3

(ג) 6, כי עבור  $x = 6$  המכנה שווה ל-0.

- II. (א)  $x = 0$  (1) (ב)  $x = 2$  (2) (ג)  $x = 6$  (3)
- (ה) 4 (1) (ד) 9 (3) (ז) 10 (3) (ח) -3 (ג) (ט) 0 (2)

III. יש תשובות רבות, נציג כאן רק חלק מהן.

(1)  $y = \frac{1}{x-1}$  (2)  $y = \frac{1}{2x+8}$  (3)  $y = \frac{3}{x+10}$  (4)  $y = \frac{2}{x-2.5}$

67. I. (1)  $10^{00}$  (2)  $10^{00}-10^{00}$ , עלתה. (3)  $13^{00}-12^{00}$ , קבועה.

(4)  $15^{00}-13^{00}$ , ירדה. (5)  $15^{00}$

II. (א)

	A	B	C	D	E
x	-2	-1	0	1	3
y	-1	0	1	2	4

(ב) (1) (ג) (2)

III. (א)

	T	P	K	S	N
x	-1	0	1	2	3
y	4	3	2	1	0

(ב) (3) (ג) (1)

IV. (א)

	R	G	Q	F	M
x	-3	-1	0	3	5
y	3	3	3	3	3

(ב) (2) (ג) (3)

V. (1) גרף ב' (2) גרף א' (3) גרף א' (4) גרף ב'

68. (א) עולה (ב) קבוע (ג) עולה (ד) קבוע (ה) יורד (ו) קבוע (ז) יורד (ח) עולה (ט) יורד

69. (א) סרטוט מס' 2 - מילוי (הפונקציה עולה); סרטוט מס' 1 - התרוקנות (הפונקציה יורדת)

(ב) 25 ליטרים (ג) ביום א' -  $10^{00}-8^{00}$  (ד) ביום ב' -  $12^{00}-8^{00}$

70. גרף ג' 71.  $13^{00}$ , כי סרטוט מס' 2 מתאים לשאלה.

72. א) עולה (ב) יורד (ג) קבוע (ד) עולה (ה) קבוע  
 73. א) עולה: BC; יורדת: AB (ב) עולה: PT; יורדת: KP  
 ג) עולה: AK; יורדת: KL (ד) עולה: TC; יורדת: CD  
 ה) עולה: AB (ו) עולה: KA, PT; יורדת: AP  
 ז) עולה: AB; קבועה: BC (ח) יורדת: CE  
 ט) עולה: BC; יורדת: CD, AB  
 י) עולה: AG, BC, EF; יורדת: CD; קבועה: GB, DE

74. II. א) KS, TP (ב) PK

75. II. א) NT, KP (ב) PN, EK

76. א) AB (ב) BC (ג) CD

77. א) בין הנקודה P לנקודה T; בין הנקודה C לנקודה D.  
 ב) משמאל לנקודה P, בין הנקודה T לנקודה C, מימין לנקודה D.

ג) גדול מ-6 (ד) קטן מ-5

78. ההסבר לתשובה מסתמך על התכונה:

- כאשר הפונקציה עולה, הגדלת ערכי ה-x גורמת להגדלת ערכי ה-y.
- כאשר הפונקציה יורדת, הגדלת ערכי ה-x גורמת להקטנת ערכי ה-y.
- כאשר הפונקציה קבועה, השינוי בערך ה-x לא משנה את הערך של y.

I. א) גדול מ-5. (ב) קטן מ-5.

II. א) גדול מ-3. (ב) קטן מ-3.

III. א) שווה ל-7. (ב) שווה ל-7.

79. תחומי עלייה: ערכי x שבין 2 ל-5 ( $2 < x < 5$ ).

תחומי ירידה: ערכי x קטנים מ-2 או גדולים מ-5 ( $x < 2$  או  $x > 5$ ).

80. א)  $2 < x < 6$  (א גדול מ-2 אך קטן מ-6).

ב)  $x > 6$  או  $x < 2$  (א גדול מ-6 או x קטן מ-2).

ג)  $(0, 0)$ ,  $(4, 0)$ ,  $(8, 0)$  (ד)  $(2, 3)$  (ה)  $(9, 3)$  (ו)  $(6, -3)$  (ז)  $(-1, -3)$

81. I. א)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	הזמן בדקות
0	5	10	15	20	25	30	35	40	כמות המים במכל

ב) אחיד (ג) (3)

ד) (1) 50 ליטרים (2) 100 ליטרים (3) 5x ליטרים

ה)  $y = 5x$

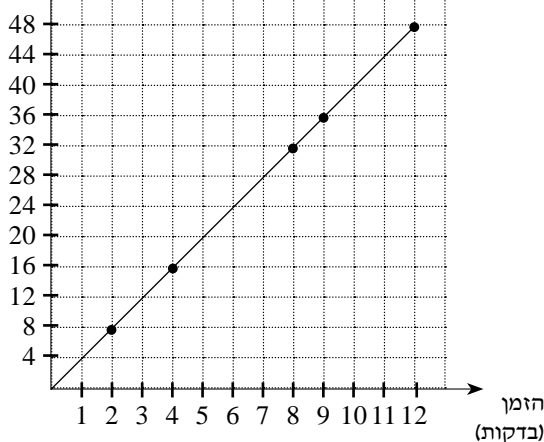
ו) (2)

II. א) 4 ליטרים בדקה

2	4	8	9	הזמן בדקות
8	16	32	36	כמות המים במכל



כמות המים  
(בליטרים)



ד) המילים שנמחקו: יורדת ו- לא אחיד.

III. (1) א)

x	-1	0	1	2	3
y	-20	0	20	40	60

ב) עולה ג כן, ב-20 יח'

(2) א)

x	-1	0	1	2	3
y	-5	0	10	30	60

ב) עולה ג לא

82. I א)

	A	B	C	D
x	1	2	3	4
y	1	4	7	10

ב) (1) בפונקציה הנתונה הגדלת ערך ה-x ב-1 יח' גורמת להגדלת ערך ה-y ב-3 יח'.

(2) הפונקציה עולה.

(3) קצב ההשתנות של הפונקציה אחיד.

II א)

	K	N	T	R
x	1	2	3	4
y	9	7	5	3

ב) (1) בפונקציה הנתונה הגדלת ערך ה-x ב-1 יח' גורמת להגדלת ערך ה-y ב-2 יח'.

(2) הפונקציה יורדת.

(3) קצב ההשתנות של הפונקציה אחיד.

83 א)

x	1	2	3	4
y	$\frac{1}{2}$	1	4	9

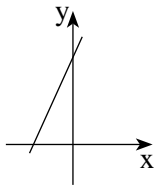
ב) עולה, כי הגדלת ערכי ה-x גורמת להגדלת ערכי ה-y.

ג) לא אחיד, כי השינוי בערכי ה-x ביחידה אחת גורם לשינוי בקצב לא אחיד של ערכי ה-y.

84. (א) יורדת, כי הגדלת ערכי ה- $x$  גורמת להקטנת ערכי ה- $y$ .

(ב) לא אחיד, כי השינוי בערכי ה- $x$  ביחידה אחת גורם לשינוי בקצב לא אחיד של ערכי ה- $y$ .

(ד) כן



(ב) עולה (ג)

x	-1	0	1	2	3
y	3	5	7	9	11

(א) 85.

(ב) יורדת

x	1	2	3	4	5
y	6	5	4	3	2

(א) 86.

(ג) אחיד

(ב) עולה

(ג) לא אחיד

x	1	2	3	4	5	6
y	1	4	9	16	25	36

(א) 87.

(ב) לא אחיד

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	10	5	2	1	2	5	10

(א) 88.

(ב) לא אחיד

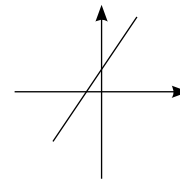
x	-2	-1	0	1	2	3	4
y	-4	-1	0	-1	-4	-9	-16

(א) 89.

x	-2	0	3	4
y	-3	1	7	9

(א) 90.

קצב ההשתנות אחיד.

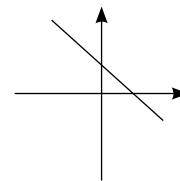


(2)

x	-3	-1	0	4
y	8	6	5	1

(ב) (1)

קצב ההשתנות אחיד.

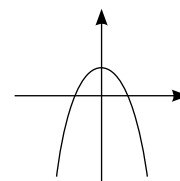


(2)

x	-3	0	1	3
y	-8	1	0	-8

(ג) (1)

קצב ההשתנות לא אחיד.



(2)

91. (א) 11 (ב) 3 (ג) 20 (ד) 4 (ה) 17 (ו) 6

92. I. (א) מכל ב'; בכל שעה טמפרטורת הנוזל ירדה ב- $10^{\circ}\text{C}$ . (ב) עלתה (ג) בשעות  $11^{00}$  ו- $12^{00}$ .

ד) מכל ג' (ה) בין 11<sup>00</sup> ל-13<sup>00</sup>. (ו) 0°C, בשעה 13<sup>00</sup>.

II. (א) אחיד (ב) לא אחיד (ג) לא אחיד (ד) אחיד (ה) אחיד (ו) לא אחיד

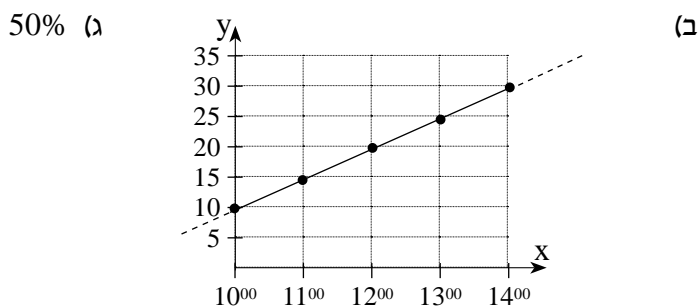
93. גרף ג'

94. גרף א'

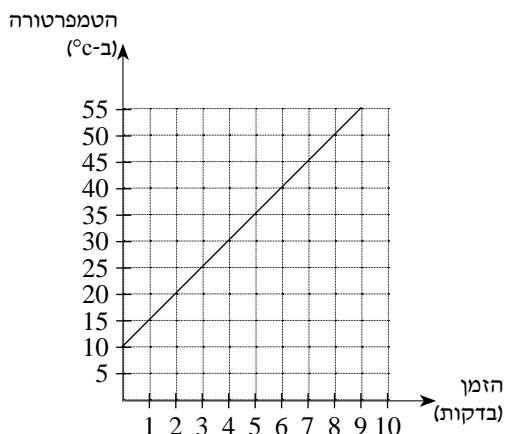
95. (א) מסי' 2 (ב) מסי' 1 (ג) מסי' 4 (ד) מסי' 3

96. (א)

10	11	12	13	14	השעה (בשעות)
10	15	20	25	30	אחוז הלחות



97. (א) 5°C (ב) (ג) 25°C (ד) 7 דקות



98. גרף 3

99. גרף ב'

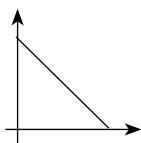
100. (א) (1) בהתחלה יירד גובה המים מהר, ואחר-כך לאט.

(2) בהתחלה יירד גובה המים לאט, אחר-כך מהר, ואז שוב לאט.

(3) בהתחלה יירד גובה המים לאט, ואחר-כך מהר.

(4) ירידה בקצב קבוע.

(ב) (1) - (II), (2) - (III), (3) - (IV)



גרף (I) אינו מתאים, כי הוא צריך להיות גרף יורד - ולא עולה, כלומר:

101. 1. I - הקשר בין מספר הפרסומות להוצאות עבור פרסום.

II - הקשר בין מספר הפרסומות להכנסות מכרטיסים.

2. הרווח יהיה כ-5000 ש"ח.

הרווח מבוטא באמצעות הפער בין ההכנסות (7000) להוצאות (2000), וניתן לחישוב בעזרת

הקטע האנכי בין שני הגרפים, כאשר מספר הפרסומות הוא 20.

$$7000 - 2000 = 5000$$

3. א. לא נכון.

אם לא יהיו פרסומות, ההכנסות הצפויות ממכירת כרטיסים הן כ-2000 ש"ח.

ב. נכון.

ככל שיש יותר פרסומות, כך גדלות ההכנסות ממכירת כרטיסים. אפשר לראות כי גרף ההכנסות עולה.

ג. לא נכון.

למשל: לקראת הפרסומת ה-40 הרווח המיועד למסיבת הסיום קטן, כי ההכנסות גדלות במידה פחותה מהתוצאות.

ד. נכון.

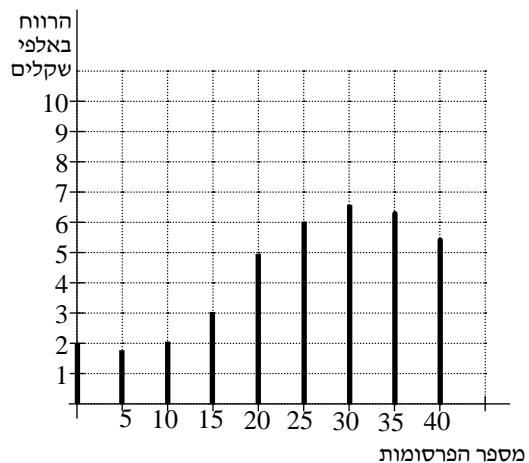
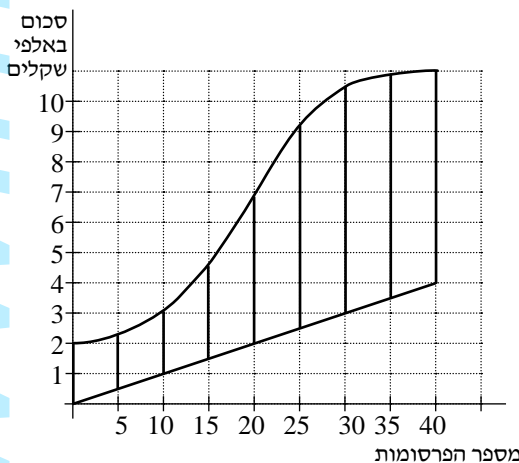
הפרסומת ה-40 אינה תורמת לרווח, כי ההכנסות בסביבת השידור הזה גדלות במידה פחותה מההוצאות.

4. עבור 30 פרסומות מתקבל הרווח המקסימלי.

אפשר לאמוד את הרווח במקומות שונים בגרף באמצעות אורכי הקטעים האנכיים שבין שני הגרפים. הקטע הארוך ביותר בין שני הגרפים נמדד כאשר מספר הפרסומות הוא 30 (ראו סקיצה שמאלית בתשובה 5).

5. הגרף האמצעי, ב, מתאים לתיאור הרווח בהתאם למספר הפרסומות.

הקטעים האנכיים בסקיצה השמאלית שלמטה מתארים את הרווחים השונים. אם נצמיד את הקצה התחתון של כל קטע לציר האופקי, יתארו ראשי הקטעים את השתנות הרווח (ראו סקיצה ימנית למטה). מתוך התבוננות בהשתנות זו מתברר, שהרווח קטן עבור מספר קטן של פרסומות. עם הגדלת מספר הפרסומות הוא גדל, ולבסוף הוא שוב קטן. שני הגרפים א' ו-ג' מתארים עלייה רצופה ברווח, ולכן אינם מתאימים.



102. I. א) (1) 16 שקלים (2) 20 שקלים (3) 48 שקלים

ב)

3	5	4.5	7.5	10	1.5	מסי הקי"ג של העגבניות
24	40	36	60	80	12	התשלום בשקלים

ג)  $y = 8x$

ד) לא, כי התשלום ל-1 ק"ג גדול מ-8 שקלים.

II. א) 7 שקלים

ב) (1) 35 ק"ג ירקות (2) 11 שקלים

ג) (1) לא; כל המוצרים ללא הכרוב עולים 69 שקלים, כלומר נשאר לנדב 1 שקל לרכישת

הכרוב, שמחירו לק"ג גבוה מ-3 שקלים.

(2) לפחות 89 שקלים. מכיוון שכל המוצרים ללא הכרוב עולים 69 שקלים, המחיר

המקסימלי של ק"ג כרוב יכול להיות 5 שקלים (כמו המחיר של ק"ג פלפל). לרכישת 4

ק"ג כרוב הוא יזדקק לכל היותר ל-20 שקלים (4.5). לכן כדי לרכוש בוודאות את כל

המוצרים צריך נדב לפחות 89 שקלים ( $69 + 20 = 89$ ).

103. א) מגדל  $10 \times 10$ , ובסך-הכול 100 קוביות.

ב) סדרת מגדלי עשר: קצב ההשתנות אחיד (סקיצה II).

סדרת מגדלי קובייה: קצב ההשתנות לא אחיד. בתחילה העלייה במספר הקוביות

במגדל איטית, ולאחר-מכן מתגברת (סקיצה I).

ג) לא. התשובה בסעיף ב'.

ד) סדרת מגדלי עשר:  $K = 10 \cdot R$ .

סדרת מגדלי קובייה:  $K = R \cdot R = R^2$ .