

1. I. (א) $29 = 25 + 4$ תלמידים (1) (2) 32 תלמידים (2) 34 תלמידים (3)
- (ב) (1) ו- (3), כי $x + 25 = 25 + x$ לפי חוק החילוף בחיבור.
- II. (א) $13 = 45 - 32$ שקיות חלב (1) 6 שקיות חלב (2) 2 שקיות חלב. (3)
- (ב) (2) אינה נכונה כי $45 - y \neq y - 45$, שהרי אין חוק החילוף בחיסור.
- III. (א) $24 = 12 \cdot 2$ שקלים (1) 60 שקלים (2) 96 שקלים. (3)
- (ב) (2) ו- (4), כי $12 \cdot a = a \cdot 12$ לפי חוק החילוף בכפל.
- (ג) 120 שקלים (1) 360 שקלים (2) 564 שקלים. (3)
- IV. (א) 10 מדבקות (1) 8 מדבקות (2) 4 מדבקות (3)
- (ב) (4) תשובה (2) אינה נכונה, כי $40 : b \neq b : 40$, שהרי אין חוק החילוף בחילוק.
- (ג) 5 מדבקות
- (ד) המספר b צריך להיות מחלק של 40
- V. (1) x, y, a, b
- (2) $40 : b, 12 \times a, 25 + x, y - 45$
- (3) $a \times b = b \times a, a + b = b + a$
- $a : b \neq b : a, a - b \neq b - a$
2. I. (א) $1800 = 9 \times 200$ שקלים (1) 2700 שקלים (2) 4500 שקלים (3)
- (ב) (2), (3)
- II. (א) $100 = 500 : 5$ שקלים (1) 150 שקלים (2) 68 שקלים (3)
- (ב) (1) ו- (4)
- (ג) 80 שקלים
- III. (1) $12 \times a = 12 \cdot a, 0.4 \times c = 0.4 \cdot c, 2.5 \times k = 2.5 \cdot k$
- (2) $\frac{b}{20} = b : 20, \frac{40}{c} = 40 : c, \frac{a}{b} = a : b$
3. (א) $15 = 3 \cdot 5$ ס"מ (1) 13.5 ס"מ (2) 21.6 ס"מ (3)
- (ב) $3 \cdot a$ ס"מ
- (ג) 45 ס"מ
4. (א) $7 = \frac{28}{4}$ ס"מ (1) 3.5 ס"מ (2) 6.25 ס"מ (3)
- (ב) ס"מ $\frac{a}{4}$ או $a : 4$ ס"מ (ג) 15 ס"מ
5. (א) (2), (3) (ב) $x + 5$ (ג) $b + 1$
6. (א) (4) (ב) $x - 4$ (ג) $y - 5$

7. א) (1), (3), (4) ב) $2 \cdot b$ ג) $3 \cdot c$
8. א) (3) ב) $\frac{y}{2}$ או $2 : y$ ג) $\frac{a}{3}$ או $3 : a$
9. א) (1), (3) ב) (1), (2) ג) (1), (3), (4) ד) (1)
10. א) (2) ב) (1), (3) ג) (1), (3) ד) (2) ה) (3), (4)
11. א) (1), (4) ב) (2), (4) ג) (3)
12. א) (3) ב) (3) ג) (1)
14. א) 22 ס"מ ב) (1) $2 \cdot 4 + 22 = 30$ ס"מ או $4 \cdot (2 + 5\frac{1}{2}) = 30$ ס"מ (2) 28 ס"מ (3) 35 ס"מ
15. א) 12 ס"מ ב) (1) $3 \cdot 3 = 12 - 3 \cdot 3$ ס"מ או $3 \cdot (4 - 3)$ ס"מ (2) 7.5 ס"מ (3) $3\frac{3}{4}$ ס"מ
16. א) (1) 7 שנים (2) $4 \cdot (10 - 3)$ שנים ב) (1) $x - 2$ שנים (2) $3 \cdot (x - 2)$ שנים
ג) $2 \cdot (8 - y)$ שנים
17. א) (1) $2 = \frac{17-5}{6}$ חפיסות שוקולד (2) 3 חפיסות שוקולד (3) 7 חפיסות שוקולד
ב) $\frac{n-5}{6}$ חפיסות שוקולד או $6 : (n - 5)$ חפיסות שוקולד
18. א) $5 = \frac{200}{50-10}$ שעות ב) $\frac{1000}{b-8}$ שקלים ג) $\frac{72}{x-2}$ ס"מ
19. א) (1) $\frac{1540}{20+2}$ שקלים (2) 61.6 שקלים (3) 55 שקלים
ב) $\frac{1540}{20+x}$ שקלים או $(20 + x) : 1540$ שקלים.
20. א) דניאל צודק: הוא נתן קדימות לפעולת הכפל.
ב) נדב צודק: הוא נתן קדימות לפעולת הכפל.
ג) נדב צודק: הוא נתן קדימות לפעולת הכפל.
ד) נדב צודק: הוא נתן קדימות לפעולת הכפל.
ה) דניאל צודק: הוא נתן קדימות לפעולת החילוק.
ו) דניאל צודק: הוא נתן קדימות לפעולת החילוק.
ז) נדב צודק: הוא נתן קדימות לפעולת החילוק.
ח) דניאל צודק: הוא נתן קדימות לפעולת החילוק.
21. א) 17 ב) 22 ג) 4 ד) 3 ה) 8 ו) 8 ז) 11 ח) 1 ט) 22 י) 15 יא) 27 יב) 13
22. א) $12 + 2 \cdot 10$ ב) $12 + 2 \cdot 10 = \underbrace{12 + 20}_{(1)} = 32$ (2) 32 מטיילים.
23. א) $100 - 6 \cdot 10$ ב) $100 - 6 \cdot 10 = \underbrace{100 - 60}_{(1)} = 40$ (2) 40 שקלים
24. א) מיכל צודקת: פעולות הכפל והחילוק קודמות לפעולת החיבור.

ב) (1) 34 (2) 6 (3) 13 (4) 2

25. א) $2 \cdot 5 + 4 \cdot 15 = 10 + 60 = 70$ ב) $2 \cdot 5 + 4 \cdot 15 = 10 + 60 = 70$ שקלים. 70 שקלים.

26. א) (1) $20 + 3 \cdot 5$ שקלים (2) 45 שקלים (3) 60 שקלים ב) (2)

ג) (1) 40 שקלים (2) 50 שקלים (3) 55 שקלים

27. א) $70 + \frac{x}{2}$ שקלים

ב) (1) 320 שקלים (2) 545 שקלים (3) 570 שקלים

28. א) $125 - \frac{450}{y}$ שקלים

ב) (1) 35 שקלים (2) 50 שקלים (3) 75 שקלים

29. א) (1), (3) ב) (2) ג) (3) ד) (2) ה) (1) ו) (1), (3), (5), (6) ז) (1)

30. א) (1) 10 משבצות ג) 12 משבצות

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	המקום של המבנה בסדרה
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	מספר המשבצות במבנה

ה) (3).

ו) מספר המשבצות הוא 40.

13	25	20	67	17	23	המקום של המבנה בסדרה
26	50	40	134	34	46	מספר המשבצות במבנה

ח) (2), (4)

31. א) 15, 12

ב) 30 משבצות

1	2	3	20	8	40	15	6	31	המבנה הסידורי של המבנה בסדרה (המקום בסדרה)
3	6	9	60	24	120	45	18	93	מספר המשבצות במבנה

ד) לקבלת מספר המשבצות במבנה יש לכפול את מקום המבנה ב-3.

ה) $3 \cdot n$ משבצות

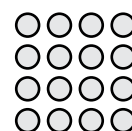
ו) במקום ה-10 ז) במקום ה-25

1	2	3	20	6	30	7	10	22	המקום של המבנה בסדרה
3	6	9	60	18	90	21	30	66	מספר המשבצות במבנה

ט) לקבלת המקום של המבנה בסדרה יש לחלק את מספר המשבצות שבמבנה ב-3.

י) $\frac{y}{3}$

יא) לא ייתכן, מכיוון שהמספר 40 אינו מתחלק ב-3.



32. א)

(ב) 20 עיגולים

(ג) נכפיל את מקום הקבוצה ב-4.

(ד) נחלק את מספר העיגולים ב-4.

7	21	15	n	8	a	$\frac{b}{4}$	22	איך	$\frac{k}{4}$	11	17	מקום הקבוצה בסדרה
28	84	60	4·n	32	4·a	b	88	19	k	44	68	מספר העיגולים בקבוצה

.33

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	מקום האיבר בסדרה
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	איבר הסדרה

(ב) $n \cdot 10$ (ג) 370 (ד) 560 (ה) המקום ה-8 (ו) המקום ה-23

.35 (א) 81, 71, 61, 51, 41

(ב) (3), (6)

(ג) 371 (ד) 531 (ה) המקום ה-63 (ו) $10 \cdot 40 + 1 = 401$ המקום ה-40

(ז) המקום ה-50 (ח) לא

.36 (א) 9 עיגולים (ב) $2 \cdot n + 1$ (ג) יפעת צודקת, כיוון שמתקיים: $2 \cdot 15 + 1 = 31$

.37 (א)  (ב) 2

(ג) $2 \cdot n + 3$ (ד) (1) 43 (2) 57 (3) 131 (ה) המקום ה-41.

(ו) לא, כי מספר הנקודות בסדרה הוא אי-זוגי.

(ז) כן, כי מספר הנקודות בסדרה מהווה סדרה של מספרים אי-זוגיים עוקבים,

ולכן המספר 91 הוא איבר בסדרה זו.

.38 (א) 9, 17, 25, 33 (ב) $8 \cdot n + 1$ או $9 + (n - 1) \cdot 8$ (ג) 201 (ד) המקום ה-10


.39 (א) $3n + 5$ (ב) $4 \cdot n + 1$ (ג) $4 \cdot n + 2$, 362

.40 (א) ההפרש בין אורך צלע הריבוע במקום מסוים לבין אורך הצלע במקום הקודם לו הוא ערך

קבוע השווה ל-2.

או

לקבלת אורך צלע הריבוע יש לכפול את מקום הריבוע ב-2.

(ב)  (ב)

(ג) אורך צלע הריבוע הוא 8, ולכן היקפו 32 ס"מ.

(ד) מקום ה-6

IV (ה)

400 סמ"ר (ו)

41. א) $\frac{1}{52}, \frac{1}{n+1}$ ב) $\frac{51}{52}, \frac{n}{n+1}$ ג) $\frac{102}{53} = 1\frac{49}{53}, \frac{2 \cdot n}{n+2}$ ד) $\frac{53}{103}, \frac{n+2}{2 \cdot n+1}$

42. א) 3, 6, 9, 12 והאיבר ה-20 הוא: 60.

ב) 9, 18, 27, 36 והאיבר ה-20 הוא: 180.

ג) 8, 9, 10, 11 והאיבר ה-20 הוא: 27.

ד) 11, 12, 13, 14 והאיבר ה-20 הוא: 30.

ה) 6, 11, 16, 21 והאיבר ה-20 הוא: 101.

ו) 5, 11, 17, 23 והאיבר ה-20 הוא: 119.

ז) $\frac{1}{2}, 1, 1\frac{1}{2}, 2$ והאיבר ה-20 הוא: 10.

ח) $\frac{3}{4}, 1\frac{1}{2}, 2\frac{1}{4}, 3$ והאיבר ה-20 הוא: 15.

ט) $\frac{11}{12}, 1\frac{7}{12}, 2\frac{1}{4}, 2\frac{11}{12}$ והאיבר ה-20 הוא: $13\frac{7}{12}$.

43.

1	2	3		16		20		33		42	מקום האיבר בסדרה
7	14	21		112		140		231		294	האיבר בסדרה

א)

1	2	3		14		25		31		52	מקום האיבר בסדרה
6	7	8		19		30		36		57	האיבר בסדרה

ב)

1	2	3		10		20		25		40	מקום האיבר בסדרה
8	11	14		35		65		80		125	האיבר בסדרה

ג)

44. $5 \cdot n$

45. א) כל איבר של הסדרה (החל באיבר השלישי) הוא סכום שני האיברים שלפניו.

האיברים הם: 13, 21, 34

ב) 610

46. א) למשל:

(1) 2, 6, 10, 14, 18, ...

(2) 2, 6, 18, 54, 162, ...

(3) 2, 6, 8, 14, 22, ...

ב) בסדרה (1): אם נסמן איבר כלשהו ב-a, האיבר הבא אחריו הוא $a + 4$.

בסדרה (2): אם נסמן איבר כלשהו ב-a, האיבר הבא אחריו הוא $3 \cdot a$.

בסדרה (3): אם נסמן שני איברים סמוכים כלשהם ב-b, a אזי האיבר הבא אחריהם הוא $a + b$.

$$.47 \quad \text{א) } a + 2 \quad \text{ב) } 101 \quad \text{ג) } 99 \quad \text{ד) } 1001$$

$$.48 \quad \text{א) } x + 5$$

ב) דרך א'

A4 הוא האיבר הרביעי בסדרה: $3, 23, 43, \dots$ לכן: $A4 = 43 + 20 = 63$.

A5 הוא האיבר החמישי באותה סדרה, לכן: $A5 = 63 + 20 = 83$.

דרך ב'

האיבר ה-n של הסדרה $3, 8, 13, \dots$ מוצג על-ידי הביטוי $5 \cdot n - 2$.

A4 הוא האיבר ה-13 בסדרה זו. לכן: $A4 = 5 \cdot 13 - 2 = 63$.

A5 הוא האיבר ה-17 בסדרה זו. לכן: $A5 = 5 \cdot 17 - 2 = 83$.

$$\text{ג) } y + 100 \quad \text{ד) } 30 \cdot 20 + 5 = 605$$

$$\text{ה) I. } y + 80 \quad \text{II. } 42 + 16 \cdot 80 = 1322 \quad \text{III. } k + 880$$

$$.49 \quad \text{I. (2)} \quad \text{II. יאיר} \quad \text{III. יעל}$$

$$\text{IV. (1) 3} \quad \text{(2) 21} \quad \text{(3) 6} \quad \text{(4) 3} \quad \text{(5) 10}$$

$$.50 \quad \text{I. א) (1) 1} \quad \text{(2) 1} \quad \text{(3) 1} \quad \text{(4) 1}$$

$$\text{ב) (1) 1} \quad \text{(2) 1}$$

$$\text{ג) } a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$$

$$\text{ד) (1) 1} \quad \text{(2) 25} \quad \text{(3) 1} \quad \text{(4) 49}$$

$$\text{ה) (1) (4), (6)}$$

$$\text{ו) (1) 12} \quad \text{(2) 10} \quad \text{(3) 8} \quad \text{(4) } \frac{1}{7}$$

$$\text{II. א) (1) 11} \quad \text{(2) 18} \quad \text{(3) 100}$$

$$\text{ב) 1} \quad \text{ג) 1}$$

$$.51 \quad \text{I. א) (1) 0} \quad \text{(2) 0} \quad \text{(3) 0} \quad \text{(4) 0}$$

$$\text{ב) (1) 0} \quad \text{(2) 0}$$

$$\text{ג) } a + 0 = 0 + a = a$$

$$\text{II. א) (1) 0} \quad \text{(2) 8} \quad \text{(3) 0} \quad \text{(4) 20}$$

$$\text{ב) (2), (4), (6)}$$

$$\text{ג) (1) 15} \quad \text{(2) 2} \quad \text{(3) 24}$$

$$\text{III. א) (1) 0} \quad \text{(2) 0} \quad \text{(3) 0} \quad \text{(4) 0}$$

$$\text{ב) (1) 0} \quad \text{(2) 0}$$

$$\text{ג) } a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$$

$$\text{IV. (3) } 15 : 3 = 5 \quad \text{כי } 5 \cdot 3 = 15$$

$$\text{(4) } 0 : 4 = 0 \quad \text{כי } 0 \cdot 4 = 0$$

$$\text{(5) } 0 : 7 = 0 \quad \text{כי } 0 \cdot 7 = 0$$

$$\text{(6) } 0 : x = 0 \quad \text{כי } 0 \cdot x = 0$$

מסקנה:

0 לחלק לכל מספר a (השונה מ-0) שווה ל-0, כלומר $a = 0 : 0$.

- V. א) ענת צודקת (ב) משה צודק
 ג) (1) 0 (2) 0 (3) 0 (4) חסר משמעות (5) חסר משמעות
52. א) 10 (ב) 5 (ג) 1 (ד) 9 (ה) 11
 ו) חסר משמעות ז) חסר משמעות ח) 6 ט) 0 י) 4 יא) 3 יב) חסר משמעות
53. א) 6 (ב) 5 (ג) 7 (ד) 6 (ה) 0 (ו) 10 (ז) 4 (ח) חסר משמעות ט) 0
 י) 12 (יא) 7 (יב) 15 (יג) 26 (יד) 37 (טו) 2 (טז) 23 (יז) 9 (יח) 6
 יט) 11 (כ) 9 (כא) 15 (כב) 30 (כג) 26 (כד) 23 (כה) 7 (כו) 9 (כז) 18
54. א) 2 (ב) 4 (ג) 3 (ד) 2 (ה) 0 (ו) חסר משמעות ז) 4 (ח) 2 (ט) 5 (י) 4
 יא) חסר משמעות יב) 0 (יג) 10 (יד) 1 (טו) 2 (טז) 1 (יז) 24 (יח) 2
55. א) 21 (ב) 33 (ג) 37 (ד) 22 (ה) 12 (ו) 5 (ז) 49 (ח) 8 (ט) 6 (י) 2 (יא) 4 (יב) 8
 א) 5, 9, 4, 14 (ב) 11, 9, 12, 0 (ג) 8, $7\frac{1}{2}$, 12, 7
 ד) 4, 20, 36 (ה) 5, 20, 4, 14 (ו) 15, 0, 35, 30
 ז) 18, 0, 108, 54 (ח) חסר משמעות, 1, 2, 4 (ט) 20, 5, 2, 0
57. א) 5 (ב) 10 (ג) 4 (ד) 10 (ה) 24 (ו) 6.5 (ז) 4
 א) 5, 3.4, $4\frac{1}{5}$, $3\frac{2}{3}$, 4.4 (ב) 5, 4.4, $4\frac{1}{5}$, $3\frac{2}{3}$, 3.4
59. א) 1 (ב) 0.2 (ג) 0
60. א) (1) 24 (2) 12 (3) 18 (4) 22 (ב) 4
61. א) $10 + 25 \cdot x$ (ב) 85 שקלים (ג) 135 שקלים
62. א) $a \cdot (a + 2)$ מ"ר (ב) 744.75 מ"ר (ג) 728.91 מ"ר
63. א) $250 + 420 \cdot a + 700 \cdot b$
- ב) לקוח מסי 1: 2070 שקלים; לקוח מסי 2: 1370 שקלים;
 לקוח מסי 3: 2350 שקלים; לקוח מסי 4: 1790 שקלים.
64. א) $5 \cdot x + 3 \cdot y$ (ב) 34.5 שקלים (ג) 21.5 שקלים
65. א) 40^0 צלזיוס (ב) המים רותחים, 100^0 צלזיוס (ג) המים קופאים, 0^0 צלזיוס
66. א) המחיר לשעה (ב) 73 שקלים (ג) 5 שעות
67. א) a - מספר דקות שיחה בשעות הערב והלילה.
 ב) b - מספר דקות שיחה בשעות הבוקר.
- ב) אבנר: $263 \text{ ש"ח} = 2 \cdot 52 + 3 \cdot 48 + 15$
 יהונתן: $360 \text{ ש"ח} = 2 \cdot 120 + 3 \cdot 35 + 15$
 דן: $705 \text{ ש"ח} = 2 \cdot 75 + 3 \cdot 180 + 15$
68. א) I. $x \cdot y$ II. 140 שקלים

(ב) I. גבי

עבור 8 השעות הראשונות התשלום הוא y שקלים לשעה, ולכן עבור 8 השעות הראשונות התשלום הוא $8 \cdot y$.

$x - 8$ השעות הנוספות תומחרו לפי $y + 10$ שקלים לשעה, ולכן עבור השעות הנוספות הללו התשלום הוא $(x - 8) \cdot (y + 10)$.

סך הכול: $8 \cdot y + (x - 8) \cdot (y + 10)$

יוסי

עבור x השעות קיבל הפועל y שקלים לשעה, כלומר $x \cdot y$ שקלים.

עבור $x - 8$ השעות הנוספות קיבל הפועל תוספת בשווי $10 \cdot (x - 8)$.

סך הכול: $x \cdot y + (x - 8) \cdot 10$

II. בשני המקרים התשלום 220 שקלים.

(ג) יש אפשרויות רבות, נביא כאן 2 מהן:

לפי קו החשיבה של גבי:

$$8 \cdot y + 3 \cdot (y + 10) + (x - 11) \cdot (y + 25)$$

לפי קו החשיבה של יוסי:

$$x \cdot y + 3 \cdot 10 + (x - 11) \cdot 25$$

בשני המקרים התשלום הוא 340 שקלים.

(ד) 595 שקלים.

I.69 (א)

ערך ה-x הביטוי	0	1	2	3	8	10
(1) $10x$	0	10	20	30	80	100
(2) $2x + 8x$	0	10	20	30	80	100
(3) $2 + 8x$	2	10	18	26	66	82
(4) $7x + 3$	3	10	17	24	59	73
(5) $7x + 3x$	0	10	20	30	80	100
(6) $6 + 4x$	6	10	14	18	38	46
(7) $4x + 6x$	0	10	20	30	80	100

(ב) $x=1, 10$

(ג) $(1), (2), (5), (7); 0$

(ד) $10x, 2x + 8x, 7x + 3x, 4x + 6x$

(ה) כן

(ו) (1) לא $(2), 4x + 6x, 7x + 3x, 2x + 8x, 10x$

(ז) (2) (ח) לא

70. (א) כן (ב) לא (ג) לא (ד) כן (ה) לא

(ו) לא (ז) כן (ח) כן (ט) לא (י) כן

71. I. (א) (2), (4), (7)

ג) תמר צודקת.

II. (א) (1)

III. (א) $\underline{15a + 7} - \underline{5a - 4}$

72. III. $(3n + 2n = 5n)$

שלושת האיברים הראשונים, שהתקבלו על-ידי הצבה בשני הביטויים, הם:

$$3 \cdot 3 + 2 \cdot 3 = 5 \cdot 3, \quad 3 \cdot 2 + 2 \cdot 2 = 5 \cdot 2, \quad 3 \cdot 1 + 2 \cdot 1 = 5 \cdot 1$$

73. II. שלושת האיברים הראשונים הם: 11, 9, 7.

74. (א) $18x$ (ב) $14a$ (ג) $16b$ (ד) $8x$ (ה) $6y$ (ו) $16c$ (ז) $7+3x$

(ח) $2x+8$ (ט) $10+y$ (י) $8x+3$ (יא) $4+5a$ (יב) $13c+2$ (יג) $11x$

(יד) $11+17x$ (טו) $5y+15$ (טז) $a+14$ (יז) $11+6k$ (יח) $2x+9$

75. (א) $6a+10$ (ב) $4+5x$ (ג) $5.5y+14$ (ד) $13.5+2.5c$ (ה) $2\frac{1}{2}a+4$ (ו) $2x+4$

(ז) $b+8$ (ח) $2k+1\frac{1}{2}$

76. (א) $5x+6$ (ב) $4a+4$ (ג) $3.5y+1$ (ד) $c+1$

77. (א) $7x$ (ב) $9x$ (ג) $7y$ (ד) $5k$

(ה) $15.2a$ (ו) $16.5y$ (ז) $3\frac{1}{2}a$ (ח) $3\frac{1}{5}m$

78. (א) $3x+2+4x+1$ (ב) $11+9a-8a+3$ (ג) $12y+7-9y-4$

(ד) $5x+3-5x-2$ (ה) $12.5x-9.5x+0.75+0.25$ (ו) $\frac{2x}{3}+3\frac{1}{2}+\frac{x}{3}-2\frac{1}{2}$

(ז) $1\frac{3}{4}x+2.75+0.25x-\frac{1}{4}$ (ח) $2.6x+2\frac{4}{5}-2\frac{3}{5}x+0.2$

79. I. (1) במכפלת מספר באות, כאשר המספר מופיע ראשון, ניתן להשמיט את סימן הכפל.

(2) חוק החילוף בכפל.

(3) כינוס איברים דומים.

(4) הגדרת פעולת הכפל או כינוס איברים דומים.

II.

$$\frac{3}{4}m = \frac{3}{4} \cdot m = m \cdot \frac{3}{4} = \underbrace{\frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{3}{4}}_{m \text{ פעמים}} = \frac{3+3+3+\dots+3}{4} = \frac{m \cdot 3}{4} = \frac{3 \cdot m}{4} = \frac{3m}{4}$$

$$\frac{3}{4}m = \frac{3}{4} \cdot m = \frac{3}{4} \cdot \frac{m}{1} = \frac{3 \cdot m}{4 \cdot 1} = \frac{3m}{4} \quad \text{III.}$$

IV. (1) $4\frac{3}{5}x$ (2) $3\frac{2}{7}y$ (3) $7\frac{1}{4}b$ (4) $4\frac{1}{2}k$

80. (א) $1\frac{1}{2}x$ (ב) $3\frac{2}{3}y$ (ג) $\frac{3}{4}x$ (ד) $2\frac{1}{2}b$ (ה) $4\frac{1}{3}k$
 (ו) $2\frac{1}{2}x + 7\frac{1}{3}$ (ז) $4\frac{2}{3}a + 1$ (ח) $3\frac{2}{5}x + 2$ (ט) $4\frac{4}{7}y + 4$ (י) $5\frac{5}{6}x + 5$

81. I. (א) (2), (3), (4)

(ב)

ערך ה-x	1	2	4	8
הביטוי				
$\frac{x}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4
(1) $2 : x$	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
(2) $\frac{1}{2}x$	$\frac{1}{2}$	1	2	4
(3) $x : 2$	$\frac{1}{2}$	1	2	4
(4) $x \cdot \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4
(5) $\frac{1}{2x}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{16}$

II. (א) (2), (3), (5), (6)

(ב)

ערך ה-x	1	2	5	7
הביטוי				
$\frac{x+5}{2}$	3	3.5	5	6
(1) $\frac{x}{2} + 5$	5.5	6	7.5	8.5
(2) $\frac{1}{2} \cdot (x+5)$	3	3.5	5	6
(3) $(x+5) : 2$	3	3.5	5	6
(4) $2 : (x+5)$	$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$	$\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$

III. שלב א' — (2), שלב ב' — (1)

IV. (א) I (1) II (2) II (3) I (4) I (5) I (6)

(ב) I (1) I (2) II (3) I (4) II (5) I (6)

V. (1) 4 (2) 3 (3) 3 (4) 8

82. (א) 2 (ב) 5 (ג) 7 (ד) 10 (ה) 4 (ו) 0 (ז) 4 (ח) 8 (ט) 5 (י) 2 (יא) 2

(יב) 5 (יג) 1 (יד) 3 (טו) 5 (טז) 5 (יז) 9 (יח) 1

83. (א) 2 (ב) $\frac{1}{3}$ (ג) 2

84. (א) 10, 4, 20 (ב) 4, $2\frac{1}{4}$, $2\frac{1}{2}$, 2 (ג) 4

85. א) $1\frac{1}{10}, 1\frac{7}{10}, 2\frac{3}{10}, 2\frac{9}{10}$, והאיבר ה-20 הוא: $12\frac{1}{2}$.

ב) $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}$, והאיבר ה-20 הוא: $\frac{1}{22}$.

ג) $\frac{4}{5}, \frac{5}{7}, \frac{6}{9}, \frac{7}{11}$, והאיבר ה-20 הוא: $\frac{23}{43}$.

86. א) לא ב) כן ג) כן ד) לא ה) לא ו) כן ז) לא ח) לא ט) כן י) כן

87. לתרגיל זה יש תשובות רבות ושונות. בדקו את נכונות תשובותיכם עם המורה. פתרון לדוגמה:

א) $3x + 2x + 7$ ב) $x + 2 + 4x + 5$ ג) $3x + 4x + 1 - 2x + 6$

88. $2a + 7$

89. $3b$

90. $4m + 12$

91. א) $x + 5, 2x$ ב) $4x + 5$ ג) 21 ס"מ

92. א) $4x - 3$ ב) 17 שנים

93. א) $\frac{3x+7}{2}$ ב) 11 ס"מ ג) 18.5 ס"מ

94. א) $\frac{4}{5}a$ ק"יג ב) $3a$ ק"יג ג) $a - 2$ ק"יג ד) $a + \frac{4}{5}a + 3a + 7 + a - 2$

ה) $5\frac{4}{5}a + 5$ ק"יג ו) 121 ק"יג

95. א) $5\frac{1}{2}b + 37$ שקלים ב) 202 שקלים

96. א) $4x + 3y + 2$ ב) $5x + 2y + 3$ ג) $9x + 5y + 5$

97. א) $47a + 32b + 25c$ ב) $56a + 49b + 36c$ ג) $103a + 81b + 61c$ ד) 3622.5 שקלים.

98. לתרגיל זה יש תשובות רבות ושונות. בדקו את תשובותיכם עם המורה.

פתרון לדוגמה:

א) $x + 3x + 3x + 4$

ב) ליעל x מדבקות; לתמר יש פי 3 יותר ממה שיש ליעל; ולמיכל יש 4 מדבקות יותר ממה שיש לתמר.

כמה מדבקות יש לשלושתן ביחד?

99. לתרגיל זה יש תשובות רבות ושונות. בדקו את תשובותיכם עם המורה.

פתרון לדוגמה:

א) $3a + 2a + 2b + b + 9$

ב) רות קנתה 3 ק"יג תפוזים במחיר a שקלים לק"יג, ו-2 ק"יג אפרסקים במחיר b שקלים לק"יג. בדרך

הביתה נזכרה כי באים אליה אורחים, ולכן שבה לחנות וקנתה עוד 2 ק"יג תפוזים וק"יג אחד

אפרסקים. לאחר הקניה נותרו בארנקה 9 שקלים. מה סכום הכסף שהיה לרות לפני קניית

הפירות?

100. א) (1) — ב, (2) — ג, (3) — א

ב) א — $2a + 3$, ב — $a + 2$, ג — $a + 1$

ג) $12a + 18$

$$(ד) 4a + 6$$

(ה) לא, כי אורך המוט קטן מהיקף הריבוע

(ו) (1) כן (2) לא

101. I. התשובה הנכונה היא ב. בשנייה ה-45 מוארות רק המנורות הנדלקות כל שנייה חמישית, וכן אלה

הנדלקות כל שנייה שלישית. שתי הסדרות האחרות של המנורות אינן מוארות אז.

II. מספר השניות צריך להיות כפולה של 2 בגלל המנורות האופקיות בשורה התחתונה, וצריך להיות

כפולה של 3 בגלל המנורות האלכסוניות. בגלל המנורות הכבויות - אסור שהשנייה תהיה כפולה

של 4 או של 5.

דוגמאות:

א. בשנייה השישית

ב. בשנייה השמונה עשרה

ג. בשנייה הארבעים ושתיים

III. (א) נכון. בכל פעם שמוארות המנורות בכיוון \swarrow , מוארות גם המנורות בשורה התחתונה.

המנורות בכיוון הזה מוארות כל 4 שניות, והמנורות התחתונות כל שתי שניות. 4 הוא כפולה של 2.

(ב) לא נכון. בשנייה ה-51 דולקות המנורות בכיוון \searrow המוארות כל 3 שניות, כי 51 הוא כפולה של 3.

(ג) נכון. בעשר השניות הראשונות, לא קורה ששלושה סוגים של מנורות מוארים בו זמנית.

הכפולה המשותפת המינימלית של שלושה מתוך המספרים 2, 3, 4 ו-5 היא 12.

(ד) לא נכון. המנורות אינן יכולות להישאר באותו מצב במשך שתי שניות רצופות, ולו רק בגלל

המנורות האופקיות בשורה התחתונה, המוארות בכל שנייה שנייה.

IV. (א) דן צודק, כי מספרים ראשוניים אינם כפולות של מספרים אחרים, פרט לעצמם ול-1.

(ב) דן טעה, כי יש מספרים רבים שאינם ראשוניים ואינם כפולות של 2, 3, 4 או 5. למשל 77, או

מכפלה אחרת של שני ראשוניים או יותר, הגדולים מ-5.

V. השלט יהיה מואר במלואו בשנייה ה-60 שהיא הכפולה המשותפת המינימלית של 2, 3, 4 ו-5, וכן

בכל השניות שהן כפולות של 60, כלומר כשעובר מספר שלם של דקות.

VI. (א) התשובה הנכונה היא (3), $2n + 3$.

כיוון ש- n טבעי, הערך הקטן ביותר שהוא מקבל הוא $n = 1$. כאשר מציבים $n = 1$ בביטוי

$2n + 3$ מתקבל 5. זוהי השנייה הראשונה שבה דלקו הנורות האופקיות. מכאן ואילך דלקו

מנורות אלה כל שנייה שנייה.

(ב) לא ייתכן שהמנורות שאיחרו להידלק והמנורות הנדלקות כל שנייה רביעית תהיינה דלוקות

באותה שנייה, כי הראשונות מוארות בשניות שמספרן אי-זוגי, והאחרונות - בשניות שמספרן זוגי.

$$102. (א) (1) 7 \cdot 8 = 56$$

(2) מהסרטוט ניתן לראות כי מספר המשבצות האפורות שווה למספר המשבצות הלבנות. לכן:

$$\frac{7 \cdot 8}{2} = \frac{56}{2} = 28$$

(ב) (1) לא, נשאר 8 (2) כן, ל-9 (3) 15 (4) $n+1$

(ג) (1) 10 (2) $9 \cdot 10 = 90$ (3) $\frac{9 \cdot 10}{2} = \frac{90}{2} = 45$

(4) בשטח המשובץ לאחר ההשלמה: $n \cdot (n+1)$ משבצות.

במבנה המדורג האפור: $\frac{n \cdot (n+1)}{2}$ משבצות.

(ד) (1) $\frac{9 \cdot 10}{2} = 45$ (2) $\frac{10 \cdot 11}{2} = 55$ (3) $\frac{11 \cdot 12}{2} = 66$

(ה) $\frac{20 \cdot (20+1)}{2} = 210$

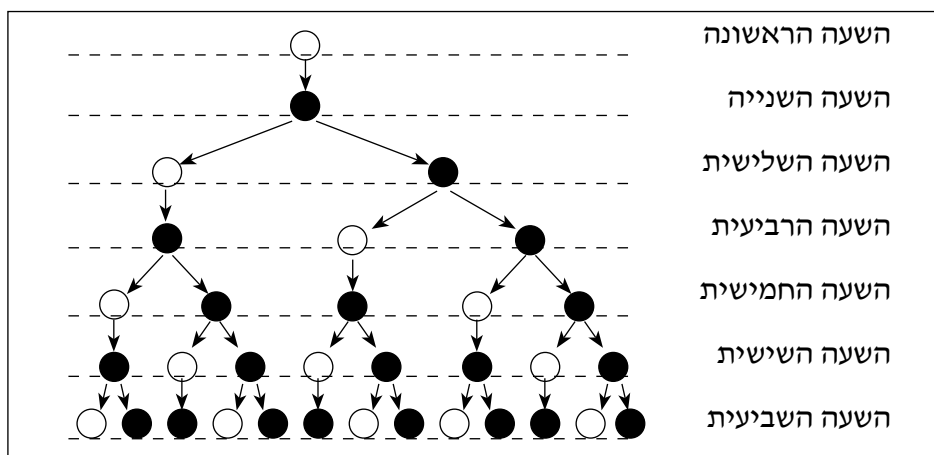
(ו) שימו לב! כל מבנה מהווה סדרה: 1,2,3,...

(1) $\frac{11 \cdot (11+1)}{2} = 66$

(2) $\frac{n \cdot (n+1)}{2}$

103. כדור הפלא - משימת חקר

I. משימה ראשונה.



(א) 1 (ב) 2 (ג) 3 (ד) 5 (ה) 8 (ו) 13 (ז) 1,1,2,3,5,8,13,...

(ח) כל איבר החל באיבר השלישי הוא סכום שני האיברים שלפניו.

(ט) בשעה השמינית: $8+13=21$; בשעה התשיעית: $13+21=34$;

בשעה העשירית: $21+34=55$

II. משימה שנייה.

(א) ..., $12+21=33$, $9+12=21$, $3+9=12$, 9, 3 (ב) ..., $50+81=131$, 81, 50, ...

(ג) ..., $74-321=67$, 321, 74, ... (ד) ..., $144-89=55$, 89, 144, ...

III. משימה שלישית.

(א) $b, b+1, b+2$ (ב) $3b+3, 5b+6, 9b+11$ (ג) 56

IV. משימה רביעית.

(א) $2a+1$ הוא מספר אי-זוגי לכל ערך של a . הנימוק: $2a$ הוא כפולה של 2, ולכן הוא מספר

זוגי; וכאשר מוסיפים למספר זוגי 1, מתקבלת תוצאה אי-זוגית.

(ב) $4a+4, 6a+7$

(ג) טענה II.

הנימוק: לפי סעיף א', $2a+1$ הוא מספר אי-זוגי, והאיבר השלישי - $4a+4$, הוא מספר זוגי:

הרי $4a$ הוא כפולה של 4, ולכן הוא זוגי; וכאשר מוסיפים למספר זוגי 4, מתקבלת תוצאה

זוגית. אחרי כל שני איברים אי-זוגיים בסדרה זו מופיע איבר זוגי.