

מבחר תשובות לאוסף המשימות

יחידה 18

שיעור 1

3. א. 95% ב. 30% ג. 33% ד. 63% ה. 7% ו. 35%
4. א. $\frac{1}{4}$, 25% ב. $\frac{1}{2}$, 50% ג. $\frac{1}{2}$, 50% ד. $\frac{3}{4}$, 75% ה. $\frac{1}{5}$, 20% ו. $\frac{2}{5}$, 40%
5. א. $\frac{1}{2}$, 50% ב. $\frac{3}{4}$, 75% ג. $\frac{1}{2}$, 50% ד. $\frac{1}{4}$, 25% 6. 25%; 50% ג,ה; 75% א,ב,ו
7. א. $\frac{3}{4}$, 75% ב. $\frac{3}{4}$, 75% ג. $\frac{3}{4}$, 75% ד. $\frac{1}{2}$, 50% ה. $\frac{1}{4}$, 25% ו. $\frac{3}{4}$, 75% ז. $\frac{1}{4}$, 25%
8. א. 70% ב. 15% ג. 35%
9. א. כן ב. כן ג. כן ד. לא

שיעור 2

1. א. פתרה נכון $\frac{9}{10}$ שהם 90% מהמבחן, שגתה ב- $\frac{1}{10}$ כלומר ב- 10% מהמבחן. ב. 30%
2. א. 50% ב. $33\frac{1}{3}\%$ ג. 92% ד. 100% ה. 125% 3. א. 83% ב. 130% ג. 40%
4. מימין לשמאל: א. $1\frac{2}{5}$, $1\frac{3}{25}$, $1\frac{9}{100}$, $2\frac{3}{4}$, $\frac{3}{5}$ ב. 1.4, 1.12, 1.09, 2.75, 0.6
5. א. 30% ב. 30% ג. 50% 6. א. 20% ב. 25% 7. א. 33% ב. 17% ג. 11% 9. ב

משימות נוספות

10. קטנים מ- $\frac{1}{3}$: $\frac{30}{100}$, 33%, $\frac{33}{100}$, 30%, 0.31, 0.3 גדולים מ- $\frac{1}{3}$: 40%, 0.38, 35%, $\frac{4}{10}$
11. קטנים מ- $\frac{1}{3}$: 33%, 20%, 30%, 10%; בין $\frac{1}{3}$ ל- $\frac{2}{3}$: 66%, 60%; גדולים מ- $\frac{2}{3}$: 80%, 90%, 70%
12. מימין לשמאל: 37.5%, 62.5%, 7.5%, 11.11%, 77.8%
13. א. 50% ב. 30% או 33% ג. 30 ד. לא 14. א. אסתי ומלכי ב. פחות: 40% < 25%

שיעור 3

1. 25% - $\frac{1}{4}$, 0.25; $0.8 - \frac{4}{5}$; 80%; 0.86 - $\frac{86}{100}$ או $\frac{43}{50}$; 86%; 0.2 - $\frac{2}{10}$ או $\frac{1}{5}$; 20%; 2% - $\frac{2}{100}$
- או 0.02 , $1\frac{1}{2}$; 150%
3. א. לפי הסדר בטבלה: 80%, 95%, 60%, 76%, 80% ב. מוטי ג. מוטי ד. מיקי ואבי ה. מוטי, מיקי ואבי, שי, אופיר
4. ב. מימין לשמאל: 25%, 20%, 16%, 15%, 30%, 60% 5. בלשון, כי 88% < 75%
6. מימין לשמאל: א. 25%, 79%, 4%, a%, 112%, 125% ב. 34%, 2%, 80%, 185%, 25%
- ג. 6%, 44%, 85%, 70%, 10a%, 12.5%, 7.5%
- ד. 20%, 9%, 35%, 75%, 55.5% או $\frac{86}{100}$ או $\frac{43}{50}$, 86%

שומרים על כושר

1. א,ב,ג,ה 2. צבוע: א. $\frac{1}{4}$ ב. $\frac{1}{8}$ ג. $\frac{1}{4}$ ד. $\frac{1}{4}$ 4. משמאל לימין: $\frac{5}{6}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{1}{2}$ 5. א,ד
6. $2 : \frac{3}{7}$ 7. א. $\frac{9}{19}$ ב. $1\frac{7}{27}$ ג. $\frac{1}{2}$ 8. רונית: 200 ש"ח, דורית: 180 ש"ח, דן: 70 ש"ח

יחידה 19

שיעור 1

1. פחות מ-750: 3%, 90%, 45%; שווה ל-750: 100%; יותר מ-750: 15%, 200%
2. א. 200, ב. 300 3. א. נכון ב. לא נכון ג. לא נכון ד. נכון ה. נכון ו. לא נכון
4. א. 200 ב. 17 ג. 40 ד. 70 ה. 60 ו. 175 5. א. 520 ב. 422 ג. 400 ד. 54 ה. 24 ו. 50
6. א. $a > b$ ב. $a < b$ ג. $a = b$ ד. $a = b$ 8. הטענה נכונה: $\frac{a}{100} \cdot b = \frac{b}{100} \cdot a$
10. לא, כי מספר הפרות הוא מספר שלם 11. א. 1400 מ"ר לפעילות, 350 מ"ר לערוגה

משימות נוספות

12. א. נטעים ב. באשלים: שונות, בנטעים: מסיבות ג. לא. לא ידוע סך התקציב בכל בית ספר ד. כן ה. שני בתי הספר הוציאו סכום שווה ו. א-אשלים, א-נטעים. תכלת: ספרי לימוד, אדום: דפים וחומרי כתיבה, צהוב: עזרי לימוד, ירוק: מסיבות, סגול: שונות.
13. עמליה, 10 גרם < 9 גרם

שיעור 2

1. א. 405 ב. 20 ג. 144 ד. 25 2. א. 100 ב. 10 ג. 90 ד. 5
3. א. 10 כיכרות לחם מלא, 40 כיכרות לחם אחיד ב. 70% לחם אחיד, 30% לחם מלא
4. א. 198 ב. 40% ג. 198 5. א. 6 ב. 8% ג. 17 מכוניות, 68% 6. 60%
7. א. תשס"ב: 500 מכוניות, תשס"ג: 1500 ב. $41\frac{1}{3}\%$ ג. $41\frac{1}{3}\%$ ד. בשתי השנים אותו יחס בין מספר המכוניות שנמכרו בטבת למספר המכוניות שנמכרו בשלושת החודשים.

שיעור 3

1. 35 2. א. 5,142,857 או מספר מקורב ב. כ-2,057,143 3. א. 120 ב. 42 4. 75
5. א. 500 ש"ח ב. 20 ש"ח (בהנחה שהתשלום אחיד)
6. 5 שעות, 15 ק"מ במהירות 15 קמ"ש, 36 ק"מ במהירות 12 קמ"ש 7. אמירים
8. 225 ליטר, 135 ליטר 10. 150

שיעור 4

1. א. 44 ב. 44.8 ג. 50 ד. 72 2. א. 12 ב. 35.2 ג. 30 ד. 8 3. 40.5 ס"מ 4. קטן יותר
5. א. 50% ב. 60% ג. 30% 6. א. $0.47x$ ב. $1.33x$ ג. $1.03x$
7. א. $0.875x$ ב. $2x$ ג. $0.02x$ 8. א. הגדילו ב-30% ב. הקטינו ב-18% ג. הקטינו ב-1%
9. לפחות ב-33% 10. 900

שומרים על כושר

1. 1.4126 2. משמאל לימין: 0.32, 0.319, 0.3, 0.03 3. 0.39, 0.301
5. א. 1.09 ב. 0.045 6. א. 2.4 ב. 0.8 ג. 1.28 ד. 0.5 7. א. ב-10 ב. ב-100 ג. ב-1000
8. 362 ש"ח 9. 97.2 ק"ג 10. א. 29 יחידות ב. כ-70 אג'

יחידה 20

שיעור 1

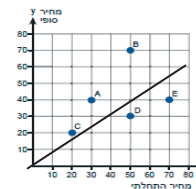
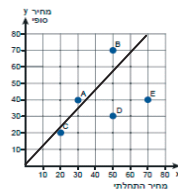
1. א. 135 ש"ח ב. 38 ש"ח ג. 75 ש"ח 2. א. 21 ש"ח ב. 48 ש"ח ג. 120 ש"ח ד. 42.6 ש"ח
3. א. 7 ש"ח ב. 21 ש"ח 4. א. $66\frac{2}{3}\%$ או: כ- 66% ב. 50% ג. 28% 5. 36%
6. ספר שלישי חנים 7. 25% הנחה 8. דרך II 9. לא

שיעור 2

1. הוזלה ב-50%: ב, ד התייקרות ב-10%: ג, ה הוזלה ב-20%: א, ו
2. א. 72 ש"ח ב. 150 ש"ח ג. 57 ש"ח 3. א. 105 ש"ח ב. 84 ש"ח ג. 262.5 ש"ח
4. א. 9 ש"ח ב. 69 ש"ח 5. 72 ש"ח 6. א. 20% ב. 50% ג. 15%
7. מוגדל: 1.2a, 1.5a, 1.1a מוקטן: 0.9a, 0.75a
8. א. $\frac{20x}{100}$, 0.2x, 0.20x ב. $x - \frac{20x}{100}$, $\frac{80x}{100}$ ג. $x + \frac{20x}{100}$, $\frac{120x}{100}$ 1.2x, 0.8x
10. א. 5.5 ש"ח ב. כן, אחרי הגשם המחיר 4.95 ש"ח לקילוגרם 11. 17%

משימות נוספות

13. א. $y=0.75x$ ב. $y=1.1x$



14. א. 25% ב. 20% 15. אורך הצלע 20 ס"מ, השטח 400 סמ"ר

שיעור 3

1. א. פי 5 ב. פי 2 ג. פי 3.5 2. א. ב-300%, ב. ב-500%, ג. ב-50% 3. א. 250% ב. פי 3.25
4. 400% 5. א. 200% ב. פי 4 ג. פי 3, 200% 6. א. 200% ב. 2:1

משימות נוספות

7. א. ההנחה בשקלים לילקוט, גבוהה פי 2 מההנחה בשקלים לארנק. ב. אחוז ההנחה לחוברת גבוה פי 4 מאחוז ההנחה לספר.

שיעור 4

1. 1,000 ש"ח 2. 750 ש"ח 3. א. ספרי עיון ב. אנציקלופדיה: 900 ש"ח, ספרי העיון: 1,111 ש"ח
4. לא 5. 450 ש"ח 6. 5.26% 7. א. 10 ש"ח ב. 75 ש"ח 8. א. 60 ב. 40 9. הפסיד

שומרים על כושר

1. א-IV ב-III ג-I ד-II 2. א. 5 ב. -5 ג. -5 ד. 11 ה. -5 ו. 11 3. א. 14 ב. 4 ג. 27 ד. 9
4. א. 2 ב. -2 ג. 0.5 5. א. C, D, F ב. B, E ג. A, D ד. B, E, F ה. F ו. E ז. C ח. A

יחידה 21

שיעור 1

1. א. $\frac{3}{2}$ או $1\frac{1}{2}$, ב. $\frac{7}{16}$, ג. $1\frac{1}{2}$. 2. א. נכון, ב. נכון, ג. לא נכון
3. א. $\frac{2a}{3b}$, ב. a , ג. $\frac{3}{b}$, ד. $\frac{7}{2}$ או $3\frac{1}{2}$. 4. א. $\frac{17}{3}$ או $5\frac{2}{3}$, ב. $\frac{a}{3}$, ג. $\frac{(a+3)}{a}$, ד. $a-b$
5. א. 1, ב. $\frac{b}{a+b}$, ג. $\frac{1}{b-a}$, ד. $\frac{1}{a+b}$ או $\frac{1}{b+a}$
6. א. $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$, אי-אפשר, ב. אי-אפשר, אי-אפשר, 1, 1, ג. $\frac{3a}{a+1}$, אי אפשר, אי-אפשר,
7. א. 3, ב. $3x$, ג. $6x$, ד. 6, ה. $2(x+1)$. 8. א. לא נכון, ב. נכון, ג. לא נכון
9. א. $\frac{-3a}{c}$, ב. $\frac{1}{7}$, ג. $\frac{2ab}{3}$. 10. א. $\frac{a-3}{a-1}$, ב. $\frac{-1m}{2p}$
11. גילה – נכון, רינה – שגוי, דבורי – נכון (אך בדרך-כלל לא רושמים 1 במכנה)
12. שירה צדקה- חזקה קודמת לכפל ולחילוק.
13. א. $\frac{k}{2m}$, ב. $\frac{3}{7}$, ג. y , ד. $\frac{2}{3 \cdot m}$, ה. $\frac{1}{2}$, ו. $\frac{b}{2c}$, ז. $\frac{a}{d}$
14. א. $\frac{ab}{c}$, ב. $\frac{5}{2x^2}$, ג. $\frac{3p}{4k}$, ד. $\frac{7a}{8}$
15. ד. צריך להיות: $\frac{a(b-c)}{c-b} = -a$, ה. למשל, יכול להיות $\frac{a}{-b} = \frac{a}{-b}$, ו. למשל, יכול להיות
- $$\frac{a-b}{b-a} = -1, \quad -\frac{a}{-b} = -\frac{a}{b}$$
16. א. לא, ב. $\frac{2}{3}$, ג. נכון.

שיעור 2

1. א. $m \neq 3$, ב. $m \neq 5$, ג. $m \neq -3$, ד. $m \neq 2$
2. א. $a \neq 0$, ב. a יכול להיות כל מספר, ג. $k \neq -2$, ד. $t \neq 2$
3. א. $m \neq 1$ וגם $m \neq -2$, ב. $m \neq 1$ וגם $m \neq 2$, ג. $m \neq 1$ וגם $m \neq -1$, ד. $m \neq 3$ וגם $m \neq 0$
5. א. $m \neq 3$, ב. $m \neq 5$, ג. $m \neq -3$, ד. $m \neq 2$. 6. א. $\frac{m+p}{2}$, ב. $\frac{b-1}{2}$, ג. $\frac{5}{3}$ או $1\frac{2}{3}$
7. א. $x \neq 0$, $x(x-2)$, ב. אי-אפשר לצמצם, ג. $x^3, x \neq 6$, ד. $\frac{x}{2}, x \neq 6$
8. א. x יכול להיות כל מספר, $x^2 - 4x + 5$, ב. x יכול להיות כל מספר, $2x^3 - x^2 + 2$
9. א. $x \neq -4$, הביטויים שווי ערך, ב. x יכול להיות כל מספר, הביטויים אינם שווי ערך, ג. x יכול להיות כל מספר, הביטויים שווי ערך.

10. א. $\frac{1}{3}$, ב. 3, ג. אי-אפשר לצמצם, ד. $\frac{5}{m+k}$. 11. א. $\frac{x}{y}$, ב. $\frac{x}{y}$
12. א. $a \neq b$, הביטויים שווים ערך, ב. $x \neq 5$, הביטויים שווים ערך
13. א. הביטויים שווים ערך, ב. הביטויים אינם שווים ערך
14. כדאי לצמצם, התוצאות שונות זו מזו. בביטוי הראשון המשתנים אינם מצטמצמים כמו בביטוי השני, ולכן תוצאות ההצבה משתנות בהתאם להצבה.
15. א. $a \neq -b$, $\frac{1}{2}$, ב. $a \neq b$, $\frac{1}{5}$, ג. $a \neq -b$, $\frac{a}{5}$. 16. א. x , ב. $\frac{a}{b}$, ג. $1 + c^2$
17. א. הביטויים שווים ערך, ב. הביטויים אינם שווים ערך, ג. הביטויים אינם שווים ערך
18. א. x יכול להיות כל מספר, ב. $x \neq 5$ וגם $x \neq -5$, ג. x יכול להיות כל מספר, ד. $x \neq 5$ וגם $x \neq -5$
- ה. $m \neq 4$, ו. $m \neq 4$
19. א. x יכול להיות כל מספר שלילי ($x < 0$), ב. x יכול להיות כל מספר חיובי, ($x > 0$), ג. $x \neq 1$ וגם $x \neq -1$, וגם $x \neq 0$

שיעור 3

1. א. תחום הצבה: כל המספרים, פתרון: $x = 4$
2. א. תחום הצבה: $x \neq 0$, פתרון: כל המספרים פרט ל-0, ב. תחום הצבה: $x \neq -3$, פתרון: $x = 5$ וגם $x = -5$
3. א. תחום הצבה: $x \neq -2$, פתרון: $x = \frac{1}{2}$, ב. תחום הצבה: $x \neq 4$ וגם $x \neq -4$, פתרון: כל המספרים פרט ל-4 ו-4.
4. א. תחום הצבה: כל המספרים, פתרון: $x > 19$, ב. תחום הצבה: כל המספרים, פתרון: כל המספרים פרט ל-0, ג. תחום הצבה: כל המספרים, פתרון: $x < 3\frac{1}{2}$
5. א. תחום הצבה: כל המספרים, פתרון: $x > -6$, ב. תחום הצבה: כל המספרים, פתרון: כל המספרים, ג. תחום הצבה: כל המספרים, פתרון: אף מספר (אין פתרון).
6. א. תחום הצבה: $x \neq -8$, פתרון: אין פתרון, ב. תחום הצבה: $x \neq 9$, פתרון: $x = 0$, ג. תחום הצבה: כל המספרים, פתרון: $x = 4$ או $x = -4$
7. א. $x - y$, תחום הצבה, $y \neq x$, ב. ab , תחום הצבה: $a \neq 0$ וגם $a \neq b$
8. א. $x + 3$, תחום הצבה: $x \neq -3$, ב. $20(x + 5)$, תחום הצבה: $x \neq -5$, ג. $8(4 - x^2)$, תחום הצבה: $x \neq 2$ וגם $x \neq -2$
9. א. כל אחד משני הזוגות שווים ערך. ג. $x = \frac{x^2 - 1}{x - 1} - 1$, פתרון המשוואה הוא כל המספרים פרט ל-1.

שומרים על כושר

1. א. x מייצג את "המספר שבחרתי" $60 = 4 \cdot x$, ב. -30, לא, -40, לא, 15 כן.
2. א. x מייצג את "המספר שבחרתי" $20 = 2 \cdot (x + 3)$, ב. -7, -0, לא, -7, כן, 14 - לא
3. א. x מייצג את "המספר שבחרתי" $5 = 2x + 5 - 3x$, ב. $x + 5 = 5$, $x = 0$
5. x מייצג את "המספר שבחרתי" $5x = 2(x - 10) - 2x$, $x = \frac{1}{2}$

יחידה 22

שיעור 1

3. הטלק מאפשר לנו להתבונן בקרום מתח הפנים של המים. כשנכניס טיפה קטנה של סבון נראה שהטלק שכיסה את כל הקערה "נקרע" והצטבר בהיקף הקערה.
4. שאלת המחקר: האם גופים כבדים נופלים מהר יותר מגופים קלים? השערת המחקר: כל תלמיד רושם. איסוף הנתונים: ביצוע הניסוי המתואר בשאלה. תוצאות: שני הגופים אמורים להגיע באותו הזמן אל הרצפה. מסקנות: גלילאו צדק. כל הגופים נופלים באותה תאוצה ללא קשר למשקלם.

שיעור 2

1. א.

מס' המסרונים	3,500	4,000	7,000	8,000	12,000	14,000	15,000	15,500	21,000
שכיחות	1	1	1	1	1	1	1	1	1

- ב. אין שכיח. כל כמות הצבעות מופיעה פעם אחת (כלומר, אין שני מועמדים שלהם אותה כמות הצבעות). טווח ההצבעות הוא בין 3,500 ל 21,000. כלומר: 17,500. ג. 100,000 הצבעות.
2. לכל הנתונים פרט ל "גובה" ו"נפשות במשפחה" – יש ערכים איכותיים.

3. א.

- ב. 28 תלמידים. ג. האורך השכיח הוא 10 ס"מ, שכיחותו: 9. (כלומר, 9 תלמידים העריכו כי אורך הקטע 10 ס"מ). ד. 7 תלמידים העריכו נכון, 3 תלמידים העריכו אותו כארוך יותר, 18 העריכו אותו כקצר יותר. ה. 7 תלמידים שגו בהערכתם ב- 1 ס"מ. 5 תלמידים שגו ביותר מ- 3 ס"מ.

האורך המוערך	שכיחות
8	3
9	2
10	9
11	4
12	7
13	3
סה"כ	28

4. א. 24 תלמידים. ב. הציון השכיח הוא 80. שכיחותו 7 (כלומר, 7 תלמידים קיבלו 80). ג. 70 ד. לציון 60 ולציון 100 יש אותה שכיחות (3); לציון 75 לציון 90 אותה שכיחות (5). ה. 15 תלמידים.
5. דוגמה לחלוקה: רמה קלה: 4 תלמידים שקיבלו פחות מ 75; רמה בינונית 12 תלמידים שקיבלו 75-80; רמה קשה: 8 תלמידים שקיבלו 90-100.
6. א. אין משמעות לסדר מכיוון שמדובר בערכים איכותיים.

- ב. ברגל. ג. לא ניתן לחשב טווח הנתונים מכיוון שלנתון "אמצעי תחבורה" יש ערכים איכותיים. ד. 33 תלמידים.

אמצעי תחבורה	רגל	אופנים	אוטובוס	מכונית
שכיחות	14	2	7	10

7. א.

- ב. אין משמעות לסדר מכיוון שמדובר בערכים איכותיים. ג. לא ניתן לחשב טווח הנתונים מכיוון שלנתון "אמצעי תחבורה" יש ערכים איכותיים.

אמצעי תחבורה	רגל	אופנים	אוטובוס	מכונית
שכיחות	10	2	7	13

- ב. ברגל. ג. אופנים ואוטובוס ד. לא ניתן לחשב כי יש מספר אפשרויות לשכיחות של אמצעי התחבורה. ה. אין משמעות לסדר מכיוון שמדובר בערכים איכותיים.

8. א. שתי דוגמאות למילוי טבלת השכיחות:

אמצעי תחבורה	רגל	אופנים	אוטובוס	מכונית
שכיחות (דוגמה א)	11	10	10	1
שכיחות (דוגמה ב)	27	2	2	1

שיעור 3

1. א. ו (38) -13.8% ; ל (10) -3.6% ; נ (8) -2.9% ; ב. המידע על שכיחות האותיות בעברית התבסס על טקסט של עיתוני חדשות שכלל 40 מיליון מילים (לקוח מויקיפדיה, הערך "שכיחות אותיות בעברית"). לפיכך נוכל לצפות כי ככל שמספר המילים בטקסט יהיה גדול יותר, כך תדירות ההופעה של כל אחת מן האותיות תתקרב לשכיחות היחסית הנתונה. בפסקה שבשאלה יש רק 275 מילים, לכן סביר שתדירות ההופעה של כל אות תהייה שונה במעט מהשכיחות היחסית הנתונה. יש לקחת בחשבון שגם סוג הטקסט יכול להשפיע על תדירות הופעת האותיות. למשל, נוכל לצפות כי שכיחות האות **ם** במאמר "מחלקים חסכמים חינם וחוסכים במים" תהייה גבוהה מהרגיל. ג. שכיחות גבוהה ביותר לאות י (11%) נמוכה ביותר לאות ז (0.14%).

2.א.

אורך שם	4	5	6	8	10	11	סה"כ
שכיחות	1	6	3	3	1	1	15
שכיחות יחסית	6.67%	40.00%	20.00%	20.00%	6.67%	6.67%	100%

ג. השכיח של אורכי השמות באנגלית הוא שם בן 5 אותיות. שכיחותו היא 6.
 לאורכי השמות בעברית יש שני שכיחים: שם בן 4 אותיות ושם בן 5 אותיות. שכיחותם היא 4. טווח אורכי השמות בעברית: 2-8 (כלומר 6); באנגלית: 4-11 (כלומר 7)

אורך שם	2	3	4	5	6	7	8	10	11	סה"כ
שכיחות (עברית)	1	3	4	4	0	1	2	0	0	15
שכיחות (אנגלית)	0	0	1	6	3	0	3	1	1	15

ד. אורכי השמות בעברית קצרים יותר. באנגלית קיימות חמש אותיות u - o - i - e - a המתפקדות כאותיות ניקוד. אות ניקוד בד"כ אינה נקראת, היא מופיעה אחרי כל אות ומנקדת את האות שלפניה.
 3. א. 48% ב. לא, כי הנתונים אינם מייצגים חלקים של אותו השלם. 4. א. האפליקציה הנפוצה ביותר היא וידאו. השכיחות היחסית של תחום זה היא 35%. ב. 66.5 מיליון לקוחות ג. סך כל החלקים לא מסתכמים ל 100%.

שיעור 4

1.א. חום. ב.

צבע עיניים	חום	כחול	ירוק	שחור	חום-ירוק	סה"כ
שכיחות	60	8	4	4	4	80

ג. אין משמעות לסדר מכיוון שמדובר בערכים איכותיים. 3. א. 70 משפחות. ב. 17.5% ג. המספר השכיח הוא מכשיר אחד. שכיחותו 160 (כלומר, ל 160 משפחות יש מכשיר טלפון אחד).

4.א.

מספר ימי חופשה	0	1	3	4	5	סה"כ
מספר עובדים	6	1	4	8	6	25

ב. מספר ימי החופשה השכיח הוא 4, שכיחותו היא 8, השכיחות היחסית היא 3.2%.
 ג. בחברה 25 עובדים.
 5. גרף א הוא הנכון. שאר התרשימים שגויים כי תרשים ב מתאר 50 מכוניות ו 40 זוגות אופניים, תרשים ג מתאר 20 אוטובוסים ו- 10 משאיות. תרשים ד מתאר נכון את השכיחות היחסית של המכוניות והאופניים, אך השכיחות היחסית של המשאיות והאוטובוסים שגויה.
 6. א. 27.1 מיליון זדים. ב. לא ניתן להציג בדיאגרמת עוגה את הנתונים המובאים בדיאגרמת העמודות כפי שהם מכיוון שכל העמודות אינן מהוות שלם אחד. כדי ליצור דיאגרמת עוגה המתארת את

הנתונים, יש לחבר את כל סכומי הייצוא בשנים תשנ"ו-תש"ס, ואח"כ לחשב את חלק הייצוא היחסי של כל שנה ביחס לסכום הכולל. דיאגרמת העוגה תתבסס על השורה האחרונה שבטבלה הבאה:

שנה	תשנ"ו	תשנ"ז	תשנ"ח	תשנ"ט	תש"ס	סה"כ ייצוא לכל התקופה
ייצוא במיליוני זדים	20.4	25.4	27.1	37.9	42.6	153.4
החלק היחסי של הייצוא	13.30%	16.56%	17.67%	24.71%	27.77%	100.00%

ג. ייצוא הפירות מהווה 9% מתוך 42.6 מיליון זדים, כלומר, כ- 3.8 מיליון זדים.

יחידה 23

- ב. גודל העדרים לאחר השינוי: בכל עדר 500 פילים. ג. כדי להשאיר את הממוצע המקורי צריך להוסיף עדר שבו 500 פילים. 2. לדוגמה: חמישה עדרים שגודלם: 20, 30, 40, 50 ו- 60 פילים.
- א. 74.5 ב. 82.67 (כנראה יעגל ל 83). 4. טווח: 100-70 (כלומר, 30); שכית: 100; ממוצע: 87.86
- א. טווח בשתי הקבוצות: 100-50 (כלומר, 50); שכית בקבוצה א: 80; בקבוצה ב: 70; ממוצע:

ציון	50	70	80	100	סה"כ
שכיחות קבוצה א	1	2	4	1	8
שכיחות קבוצה ב	1	4	0	3	8

בקבוצה א: 76.25; בקבוצה ב: 78.75. ב. אם נבנה טבלת שכיחות לשתי הקבוצות נמצא כי הן שונות מאוד זו מזו: בקבוצה א יש שני נבדקים בלבד

ב"קצוות" (ציון 50 וציון 100) ורוב הקבוצה עם ציוני ביניים (80-70). בקבוצה ב הפערים בין הנבדקים גדולים יותר: מחצית מהנבדקים נמצאים בקצוות ומחציתם עם ציון ביניים (70).

- א. 40 משפחות. ב. 270 משפחות. ד. המספר השכיח הוא 2 טלפונים למשפחה. ה. חישוב הממוצע הוא 2.25 (כמובן שאין משמעות ל 0.25 טלפון, לכן נוכל להסיק כי לכל משפחה יש בממוצע יותר מ-2 טלפונים). 7. א. ממוצע דירוג מתמטיקה – 3; ממוצע דירוג היסטוריה – 2.4. ב. לפי ממוצע הדירוג יש עדיפות למתמטיקה, אך אם נתבונן בדירוג של כל ילד בנפרד, נמצא כי רק 5 תלמידים העדיפו מתמטיקה על היסטוריה. 4 תלמידים נתנו דירוג זהה לשני המקצועות, וילדה אחת העדיפה היסטוריה על המתמטיקה.

משימות נוספות

- 2.43. א. ב. 151 תלמידים. ג. הטווח: 9-6 (כלומר, 3).

ציון	6	7	8	9	סה"כ
שכיחות	40	60	30	21	151

- ד. הציון השכיח: 7. שכיחותו: 60. ה. השכיחות היחסית של התלמידים שקיבלו ציון 9 היא 13.9%.
- ו. הציון הממוצע של השכבה: 7.2. משמעותו: לו כל התלמידים היו מקבלים את אותו הציון – כולם היו מקבלים 7.2.

מספר ימי חופשה	0	1	3	4	5	סה"כ
מספר עובדים (שכיחות)	6	1	4	8	6	25

- א. ב. מספר ימי החופשה השכיח הוא 4. ג. בחברה 25 עובדים. ד. 3 ימי חופשה בממוצע לעובד.

שיעור 2

1. א. השכיח, הממוצע והחציון הוא 5. ב. שכיח: 2; ממוצע: 3; חציון: 2. ג. שכיח: 3; ממוצע: 5.25; חציון: 4. ד. שכיח: 2; ממוצע: 2.5; חציון: 2. ה. שכיח: אין; ממוצע: 5; חציון: 8. ו. שכיח: 1 ו-3; ממוצע: 4; חציון: 3. **2.** א. 0, 6, 7, 8, 8, 8. ב. למשל: 1, 2, 7, 8, 8, 8. ג. למשל: 1, 6, 8, 8, 8. **3.** א+ב למשל: 5, 5, 5, 5, 2, 3. ג. אי אפשר.

4. א.

גיל	6	7	8	9	10	סה"כ
שכיחות	1	6	11	6	1	25

 ב. הגיל השכיח: 8; הגיל החציוני: 8; הגיל הממוצע: 8.

5. בסדרה ג **החציון** היה 4 ולאחר השינוי – החציון יהיה 5.

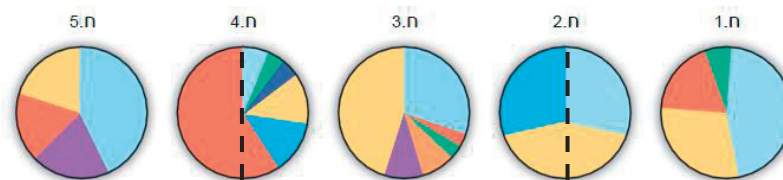
משימות נוספות

6. א. טווח הגילים: 5-15 (כלומר, 10). ב.

גיל	5	6	7	8	13	15	סה"כ
שכיחות	2	1	1	3	3	15	25

 ג. הגיל השכיח: 15, שכיחותו: 15. ד. הגיל החציוני הוא 15, נמצא במקום ה-13 לפניו 12 נתונים, אחריו 12 נתונים.

7. א. בשכבת ח 177 תלמידים. ב. הציונים השכיחים הם 70 ו-80. שכיחות כל אחד מהם: 50. השכיחות היחסית 28.25%. ג. טווח הציונים: 40-100 (כלומר, 60). ד. הציון הממוצע: 72.77. ה. החציון: 70. **8.** א. 1ח, 2ח, 3ח, 5ח. ב. כן. ייתכן כי ההפרש בין הציון הנמוך ביותר לציון הגבוה ביותר זהה בכל הכיתות. ג. 2ח ו-4ח. אם נתחיל מן הציון הנמוך ביותר ונחצה את הדיאגרמה, המקום האמצעי יהיה בדיוק במחצית העוגה. בשתי הכיתות (2ח ו-4ח) הקו יעבור בפרוסה הגדולה ביותר בעוגה.



שיעור 3

1. א. 27 תלמידים בכיתה. ב. ל-6 תלמידים יש 5 נפשות במשפחה. השכיחות היחסית שלהם 22.22%. ג. ל-9 תלמידים יש משפחה גדולה מארבע נפשות. השכיחות היחסית שלהם 33.33%. ד. גודל המשפחה השכיח הוא 4 נפשות. ה. טווח: 2-6 (כלומר, 4). ו. מספר נפשות ממוצע: 4~. ז. החציון: 4 נפשות.

גיל	5	8	10	סה"כ
שכיחות	3	5	2	10

2. א. דוגמה:
 ב. ממוצע הגילים: 7.5; החציון: 8

3. א. דוגמה:

גיל	5	6	7	8	סה"כ
שכיחות	1	1	1	2	5

ב. דוגמה:

גיל	5	6	8	סה"כ
שכיחות	1	1	3	5

4. דוגמה:

גיל	6	7	10	11	סה"כ
שכיחות	2	1	1	1	5

5. א. שגוי. כדי למצוא את החציון, הכרחי לסדר את המספרים מן הקטן עד הגדול. ב. שגוי. החציון מחלק את קבוצת הנתונים לשניים: 50% מהנתונים לפניו, ו- 50% מהנתונים אחריו. ג. שגוי. החציון, השכיח והממוצע לא חייבים להיות שווים זה לזה. ד. נכון. ה. שגוי. השכיח הוא הערך המופיע מספר פעמים הגדול ביותר. ו. נכון. ז. שגוי. הממוצע מושפע מנתונים קיצוניים (גדולים במיוחד או קטנים במיוחד).
6. טיעונים אפשריים לדוגמה: אחוז הנכשלים בקבוצה B גדול יותר; בקבוצה A יש יותר ילדים שקיבלו ציון גבוה מ- 80; הציון השכיח בשתי הקבוצות זהה; הציון החציוני בשתי הקבוצות זהה;

משימות נוספות

7. דוגמה: 1, 2, 3, 3, 3, 3, 5, 5, 8. דוגמה: 1, 1, 2, 3, 5, 5, 18. 9. דוגמה: 0, 1, 2, 3, 6, 6, 17

שיעור 4

1. לא. כאשר מוסיפים לסדרה נתון נוסף שערכו כערך הממוצע, ממוצע הסדרה לא משתנה. 2. א. 60 ש"ח. ב. 100 ש"ח. 3. א. 75. ב. ממוצע ציוניו של יוסי בחמשת המבחנים הוא 75. כלומר, סך כל הנקודות שקיבל בחמשת המבחנים הוא 375. נוסיף את הציון של המבחן הנוסף ונקבל כי סכום הנקודות בכל המבחנים הוא $375+85=460$ הממוצע החדש הוא: $460:6 = 76.67$.
- הסבר נוסף: נניח לשם פשטות החישוב כי ציוניו של יוסי בכל חמשת המבחנים הראשונים היה 75 (זוהי למעשה משמעות הממוצע), ובמבחן השישי קיבל 85. ממוצע הציונים של שני מבחנים (שציוניהם 75 ו- 85) הוא 80. מכיוון שציוני שאר המבחנים הוא 75, הרי הממוצע של 6 המבחנים חייב להיות נמוך מ-80. 4. כן. בשם שפירובסקי יש 9 אותיות. מספיק שם משפחה נוסף בעל 3 אותיות כדי שממוצע שני השמות יהיה 6. 5. א. אותו הסבר כמו בשאלה 4. ב. בשם קפלינסקי יש 8 אותיות. כדי להישאר עם ממוצע 6 צריך שם נוסף שאורכו 4 אותיות. לדוגמה: אורן, ברנס, לוין.
6. א. כל מספר בסדרה א גדול ב-3 מהמספרים בסדרה המקורית. לכן ממוצע סדרה א יגדל ב-3 ויעמוד על 12.56. ב. כל מספר בסדרה ב גדול פי 2 מהמספרים בסדרה המקורית. לכן ממוצע סדרה ב יגדל פי 2 ויעמוד על 19.12. ג. ממוצע סדרה ג לא ישתנה (יישאר 9.56) כי לסדרה נוספו 2 מספרים שערכם כערך הממוצע המקורי.

7. נניח כי ממוצע המספרים a,b,c הוא x. כלומר: $\frac{a+b+c}{3} = x$

נבדוק כיצד ישתנה הממוצע עם נכפול כל מספר - במספר שלילי.

נניח שנכפול כל מספר ב- (-6). כלומר, -6a, -6b, -6c

הסכום החדש של המספרים הוא $(-6)(a+b+c) = -6a - 6b - 6c = (-6a) + (-6b) + (-6c)$

ממוצע המספרים הוא: $\frac{-6(a+b+c)}{3} = -6 \cdot \frac{a+b+c}{3} = -6 \cdot x$

משימות נוספות

8. לפני שנתיים: הגיל של כל אחד מן האחים היה קטן ב-2. לכן, הממוצע לפני שנתיים היה 10. באותו האופן, בעוד 3 שנים ממוצע הגילים יהיה 15.
9. א. אפשרי, לדוגמה: 50, 50, 150, 150. ב. לא ייתכן. חישוב הממוצע הוא סכום הנתונים (שלילי) מחולק ב-4 (מספר חיובי) נותן תוצאה שלילית. ג. אפשרי. (כל המספרים בסדרה הם 100)
- ד. אפשרי. לדוגמה: 430, -10, -10, -10. ה. אפשרי. לדוגמה: 97, 101, 101, 101. ו. לא ייתכן כי אז סכום המספרים (קטן מ-400) מחולק ב-4 יהיה קטן מ-100. ז. אפשרי. לדוגמה: 0, 0, 200, 200. ח. אפשרי (ראו דוגמאות קודמות).
10. אף משפט מהמשפטים הרשומים אינו ניתן להסקה לפי המידע שבסיפור.

שומרים על כושר

1. א. הנסיעה ארכה שעותיים. ב. 25 ק"מ. ג. 12.5 ק"מ לשעה. 2. א. קצב ירידת הטמפרטורה הוא עם הזמן: הטמפרטורה ירדה בשעה הראשונה (בין 10.00 ל-11.00) ב- 1.3°C , בשעה השנייה ב- 0.5°C ובשעה השלישית ב- 0.2°C . ב. הטמפרטורה ירדה ב- 2°C במשך 3 שעות, כלומר $\frac{2}{3}^{\circ}\text{C}$ בשעה בממוצע.
3. 3.125°C בשנייה.
4. א. 60 ס"מ ב-4 שנים, כלומר 15 ס"מ בשנה בממוצע. ב. 40 ס"מ ב-6 שנים, כלומר 6.67 ס"מ בשנה בממוצע. ג. 30 ס"מ ב-5 שנים, כלומר 6 ס"מ בשנה בממוצע. ד. 130 ס"מ ב-15 שנים, כלומר 8.67 ס"מ בשנה בממוצע. קצב הגדילה אינו אחיד והוא מואט עם השנים: תינוקות גדלים בקצב מהיר, ועם הגיל, קצב הגדילה יורד עד שהוא נעצר לגמרי בתום תקופת ההתבגרות.
5. א. לפי הנתון בשאלה: ב-1980 הגובה הממוצע של צעירה הולנדית הוא 168.3 ס"מ – (170.6 – 2.3). ב. הגרף הכחול מייצג את הגובה הממוצע של הנערות. חלק הגרף בתחום הגילים 12 ואילך, פחות תלול (או יותר מתון) מחלק הגרף שבתחום הגילים 10-12. ג. בתחום הגילים 11-13 הגרף הכחול (המייצג את הנערות) גבוה מהגרף האדום (המייצג את הנערים).

יחידה 24

שיעור 1

1. המשחק הוגן, לשניהם אותו סיכוי לנצח. 2. המשחק לא הוגן, לאיילת סיכויים גדולים יותר לנצח.
3. המשחק לא הוגן, לשחקן ב סיכויים גדולים יותר לנצח. 4. המשחק לא הוגן, לשחקן ב סיכויים גדולים יותר לנצח. 5. בערך 100 פעמים. 6. 496, 543.
7. א. רמי: בשעון I, יוסי בשעון II. ב. כן, לשניהם חלקים שווים. ד. לא.
8. לא כדאי לו להסכים. 9. המשחק לא הוגן, לניסים סיכוי גדול יותר לנצח.

שיעור 2

1. א. $\frac{1}{6}$. ב. בערך 1000 פעם. ג. $\frac{1}{6}$.
2. רועי: ב- $\frac{1}{2}$, עמית: קרוב ל-1, דוד: קרוב ל-0, זיו: ב-1, ניר: ב-0.

3. א. למספר 2 ב. למספר 1 ג. קובייה ב ד. 3 בקובייה א ו- 1 בקובייה א ו- 3 בקובייה ב
4. א. $0, \frac{1}{6}, 0, \frac{1}{3}$ ב. לדוגמה: ההסתברות $\frac{1}{3}$: קבלת 3 בקובייה א, וליתר הסעיפים: - קבלת 3 - קבלת 2
5. א. לדוגמה: קבלת מספר גדול מ-10 ב. לדוגמה: קבלת מספר קטן מ-10 ג. לדוגמה: קבלת מספר זוגי
6. א. לדוגמה: קבלת מספר גדול מ-3 ב. לדוגמה: קבלת מספר קטן מ-3 ג. לדוגמה: קבלת מספר קטן מ-20 ד. לדוגמה: קבלת מספר גדול מ-20
7. א. לדוגמה: יתקבל מספר גדול מ-10, יתקבל מספר קטן מ-80 ב. לדוגמה: יתקבל מספר זוגי, יתקבל מספר שמתחלק ב-5 ג. לדוגמה: יתקבל מספר שספרת היחידות שלו 8, יתקבל מספר גדול מ-100
8. א. 25 ב. 9 ג. 4480 ש"ח ד. 0.2, 0.84, 1, 0 ה. לדוגמה: למאורע ודאי – שכרו נמוך מ-20,000 ש"ח, למאורע אפשרי – שכרו פחות מ-10,000 ש"ח, למאורע בלתי אפשרי – שכרו 80,000 ש"ח
9. א. 0.64 ב. לדוגמה: שכרו נמוך מ-3000 ש"ח, ושכרו מעל 8000 ש"ח
10. שעון (i) – א, שעון (ii) – ג, שעון (iii) – ג, שעון (iv) – ב, שעון (v) – ב
11. א. בלתי אפשרי (0) ב. אפשרי $(\frac{1}{6})$ ג. אפשרי $(\frac{1}{3})$ ד. אפשרי $(\frac{1}{2})$ ה. אפשרי $(\frac{5}{6})$ ו. ודאי (1) ז. בלתי אפשרי (0) ח. אפשרי $(\frac{1}{6})$ ט. בלתי אפשרי (0) י. אפשרי $(\frac{2}{3})$
12. א. $\frac{2}{3}$ ב. לדוגמה: למאורע ודאי – בוחרים ספר שאינו כתוב בצרפתית, למאורע אפשרי – בוחרים ספר בעברית, למאורע בלתי אפשרי – בוחרים ספר בצרפתית

שיעור 3. השערות ותחזיות

1. א. כן, כיתה ח ב. לא, כי לא נתון מספר התלמידים בכל כיתה ג. כן, כיתה ח
2. א. לא, לא ידוע כמה פעמים ירה כל אחד ב. אורי כי $\frac{6}{12} > \frac{10}{30}$
3. א. עודד, כי $\frac{10}{50} < \frac{1}{4}$ ב. אי אפשר לדעת, כי לא ידוע כמה טבעות השליך יוחאי ג. שווה, כי $\frac{10}{40} = \frac{1}{4}$ ד. אי אפשר לדעת, כי לא ידוע כמה טבעות השליך יוחאי
4. א. 30 תלמידים ב. 4 תלמידים, $\frac{4}{30}$ ג. 6 תלמידים, $\frac{6}{30}$ ד. ציון 7: $\frac{10}{30}$, ציון חיובי: $\frac{27}{30}$
5. המספר 1 על 4 פיאות, והמספר 2 על 2 פיאות 6. א. על 2 פיאות ב. על פיאה אחת
7. המספר 1 על 2 פיאות, המספר 2 על פיאה אחת, המספר 3 על 2 פיאות, והמספר 4 על פיאה אחת
8. דוגמאות: יוסי – 20 וזאב – 36 או: יוסי – 44 וזאב – 12

שיעור 4

1. א. סיכוי שווה ב. להוציא פתק עליו רשום מספר שונה מ-1 כי $\frac{7}{8} > \frac{1}{8}$ ג. להוציא פתק עליו רשום מספר זוגי כי $\frac{1}{2} > \frac{1}{4}$ ד. להוציא פתק עליו רשום מספר קטן מ-9 כי $1 > \frac{7}{8}$ ה. סיכוי שווה

2. (i) א. $\frac{1}{2}$, ב. $\frac{1}{2}$, ג. $\frac{1}{10}$, ד. $\frac{9}{100}$, ה. $\frac{90}{100}$, ו. 0

(ii) לדוגמה: שהסתברות 0: להוציא פתק עם מספר שלילי, שהסתברות 1: להוציא פתק עם מספר קטן מ-500

3. א. 135, 153, 315, 351, 513, 531 ב. $\frac{1}{3}$, 1, $\frac{2}{3}$, $\frac{2}{3}$, 1, $\frac{1}{3}$, 0, $\frac{2}{3}$

ג. לדוגמה: למאורע שהסתברותו 0 – להוציא מספר דו ספרתי, למאורע שהסתברותו 1 – להוציא מספר תלת ספרתי, למאורע שהסתברות $\frac{1}{2}$ – להוציא מספר גדול מ-350

4. א. $\frac{19}{40}$, $\frac{29}{40}$, $\frac{8}{40} = \frac{1}{5}$, 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{7}{40}$, $\frac{6}{40} = \frac{3}{20}$, 0 ב. לדוגמה: למאורע שהסתברותו 0 –

להוציא מספר תלת ספרתי, למאורע שהסתברותו 1 – להוציא מספר קטן מ-50, למאורע שהסתברות $\frac{1}{2}$ – להוציא מספר גדול מ-20

5. א. – מכפלת המספרים זוגית, – המספרים על הפתקים שונים, – המכפלה גדולה מ-15

ב. התשובה תשתנה רק במקרה השלישי שבו מתקבל סיכוי שווה (שניהם מאורעות בלתי אפשריים)

6. א. 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 ב. $\frac{1}{11}$, 1, $\frac{5}{11}$, $\frac{1}{11}$, $\frac{1}{11}$, 1

7. א. $\frac{1}{35}$, ב. $\frac{8}{35}$, ג. $\frac{17}{35}$, ד. $\frac{18}{35}$, ה. $\frac{7}{35}$, ו. $\frac{26}{35}$, ז. 0, ח. 1

8. א. $\frac{1}{2}$, ב. $\frac{1}{3}$, ג. $\frac{1}{2}$, ד. $\frac{1}{3}$, ה. 1, ו. 1, ז. 0, ח. $\frac{51}{60}$, ט. 0, י. $\frac{19}{60}$

9. א. יש 18 מספרים ב. זוגי: $\frac{5}{9}$, מתחלק ב-10: $\frac{1}{3}$, אי זוגי: $\frac{4}{9}$, ספרת האחדות 1: $\frac{2}{9}$, מתחלק ב-5:

$\frac{5}{9}$, מתחלק ב-3: 0

שומרים על כושר

1. א. כן ב. לא ג. 20 ד. 12 ה. 8 בנימים ו-10 בנות 2. א. לא ב. 1200 ג. 200

3. 50:70, $5x:7x$, 20:28 4. א, ב, 70, 50, ק

5. א. 2 ב. 4 ג. 8 ד. 2 ה. 1 ו. 6 ז. 3 ח. 2 ט. 7

6. 4 שנים, 14 שנים 7. 8 ס"מ, 20 ס"מ

8. א. 8 ס"מ, 16 ס"מ ב. 4 ס"מ, 20 ס"מ ג. 10 ס"מ, 14 ס"מ

יחידה 25

שיעור 1

1. א. $\frac{40}{400} = \frac{1}{10}$ ב. $\frac{300}{400} = \frac{3}{4}$
2. א. במחלקה ג ב. לעובדת ממחלקה ג כי $\frac{12}{30} > \frac{10}{30}$
3. שנבחרה תלמידה שמרכיבה משקפיים: $\frac{1}{4}$, שנבחרה תלמידה שאינה מרכיבה משקפיים $\frac{3}{4}$
4. ב. רק בניים: $\frac{1}{4}$, גם בן וגם בת: $\frac{1}{2}$, הבכורה בת והצעיר בן: $\frac{1}{4}$, רק בנות: $\frac{1}{4}$
5. א. של ניר ב. רק בנות: $\frac{1}{4}$, הבכור בן: $\frac{1}{2}$, הבכור בן והצעירה בת: $\frac{1}{4}$, גם בן וגם בת: $\frac{1}{2}$
ג. במשפחה יהיו בן ובת
6. א. יש 8 אפשרויות ב. רק בן אחד: $\frac{3}{8}$, רק הבכור בן: $\frac{1}{8}$, שלוש בנות: $\frac{1}{8}$, בת ושני בניים: $\frac{3}{8}$
ג. – במשפחה 2 בניים, – הסתברות שווה
7. בשטח הצבוע: $\frac{3}{8}$, בשטח הלבן: $\frac{5}{8}$ 8. א. בשטח A: $\frac{1}{4}$, בשטח B: $\frac{3}{4}$ ב. בערך 25 פעם
9. א. בשטח A: $\frac{1}{3}$, בשטח B: $\frac{2}{3}$ ב. בערך 40 פעם ג. בערך 160 נקודות
10. א. בשטח A: $\frac{1}{3}$, בשטח B: $\frac{5}{12}$, בשטח C: $\frac{1}{4}$ ב. בערך 125 פעם, בערך 925 נק' ג. 240 פעם

שיעור 2

1. א. $\frac{3}{20}$ ב. $\frac{2}{20} = \frac{1}{10}$ ג. $\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$ ד. $\frac{15}{20} = \frac{3}{4}$
2. א. 30 ב. $\frac{30}{100} = \frac{3}{10}$ ג. 70 ד. $\frac{70}{100} = \frac{7}{10}$
3. א. 75 ב. 5080 ש"ח ג. $\frac{55}{75} = \frac{11}{15}$, $\frac{20}{75} = \frac{4}{15}$, $\frac{38}{75}$, $\frac{16}{75}$
4. א. 500 ב. מעל 8: 170 תלמידים, לפחות 8: 370 תלמידים ג. $\frac{170}{500} = \frac{17}{50}$, $\frac{370}{500} = \frac{37}{50}$
5. 0.25 6. א. יש 10 משלחות כאלה ב. שדפנה תסע: $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$, אביבה ובת חן: $\frac{3}{10}$
7. א. $\frac{10}{30} = \frac{1}{3}$ ב. $\frac{5}{30} = \frac{1}{6}$
8. א. 0.18, 0.1, 0.7, 0.7 ב. לדוגמה: "שגילו מעל 18" ו- "שגילו לכל היותר 18"
9. א. 30 תלמידים ב. 7.6 ג. $\frac{15}{30} = \frac{1}{2}$ ד. "נבחר תלמיד שציונו גבוה מ-8", כי $\frac{9}{30} > \frac{7}{30}$

שיעור 3

1. (ii) א. $\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$ ב. $\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$ ג. 0 ד. $\frac{27}{36} = \frac{3}{4}$ ה. $\frac{9}{36} = \frac{1}{4}$ ו. 1
2. (ii) א. $\frac{11}{36}$ ב. $\frac{1}{36}$ ג. 0 ד. $\frac{21}{36} = \frac{7}{12}$ ה. $\frac{27}{36} = \frac{3}{4}$ ו. $\frac{16}{36} = \frac{4}{9}$
3. א. $\frac{1}{9}$ ב. 0 ג. 0 ד. 0 ה. 1 ו. $\frac{1}{3}$ ז. לסכום 11 ח. לדוגמה: לקבל סכום קטן מ-8
4. א. 0 ב. 1 ג. 1 ד. 0 ה. $\frac{1}{9}$ ו. 0 ז. $\frac{2}{9}$ ח. $\frac{2}{3}$
5. ג. נצחון ליעל; נצחון לורד: $\frac{1}{2}$, המשחק הוגן 6. ב. שרה: $\frac{13}{30}$, ניצה: $\frac{17}{30}$

שיעור 4

1. א. $\frac{25}{64}$ ב. $\frac{9}{64}$ ג. $\frac{30}{64}$ ד. 1 2. א. $\frac{1}{6}$ ב. "מספר שונה מ-3" 3. ג. $\frac{1}{18}$ ד. $\frac{7}{18}$
4. א. $\frac{1}{50}$ ב. $\frac{18}{25}$ ג. $\frac{2}{25}$ ד. $\frac{1}{2}$ 5. ג. המשחק הוגן, הסתברות לשניהם לנצח שווה: $\frac{1}{2}$
6. א. 0.92 ב. 0.968 7. א. לדוגמה: המספרים בשעון || חיוביים ב. לדוגמה: המספרים בשעון || שליליים

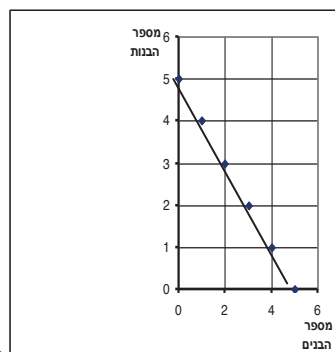
על כושר

1. א. $\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{15}{20} = \frac{45}{60} = \frac{3x}{4x}$ ב. $\frac{2}{7} = \frac{6}{21} = \frac{8}{28} = \frac{40}{140} = \frac{2x}{7x}$
2. 200, 300 3. א. 4:3 ב. 4:7
4. א. 25 ב. 20 ג. 10 ד. 40 ה. 30 ו. 20 5. א. 45 ס"מ, 75 ס"מ ב. 3375 סמ"ר
6. א. 5:4 ב. קטן ג. נשמר 7. 16 ס"מ או 36 ס"מ 8. דן ואסף
9. א. לא נכון ב. נכון ג. נכון ד. לא נכון

יחידה 26

שיעור 1

1. ב. למשל, עומרי קנה בסך-הכל 10 בקבוקי קולה ומיץ



2. א. לא, ב. $x + y = 5$, ג. הנקודה נמצאת על הישר אך לא יכולה לתאר מספר של ילדים.

3. א. $x + y = 6$, אי אפשר לדעת ב. $2x = y$, אי אפשר לדעת, ג. $x + 2x = 6$ או $x + y = 6$
 $y = 2x$

יש שני בנים ו-4 בנות.

4. א. לפי הפתרון בשיעור, נק החיתוך: (7, 10) מספר הפיצות הקטנות: 7, מספר הפיצות הגדולות: 10.
 לפי הפתרון של אורי: נק החיתוך (7, 10) מספר הפיצות הקטנות: 7, מספר הפיצות הגדולות: 10.
 ב. הפתרון של אורי נכון. ההבדל הוא בהגדרת המשתנים. 5. שרטוט ב.

שיעור 2

1. א. x מייצג את המספר הראשון, y מייצג את המספר השני $x + y = 8$, ב. $y = 2x$, ג. (3, 5)
 2. 3.5, 6.5, 1.5, 1.5, 3.5, 6.5, 1.5, 1.5, 5, 14)
 6. א. II, ב. III, ג. I, 7. א. (3, -1), (3, 2), (3, 1), (3, 0), ב. "זוג ישרים"

8. למשל, המערכת $y = x + 4$, $x + 3y = 4$, הפתרון: (-2, 2), 9. 5329, 53290

שיעור 3

1. א. (-2, 8), ב. (1, 8), ג. (1, 3), ד. (2, 8)
 2. א. (-43, -35), ב. (7, 0), ג. (0, 2), ד. (1, 3), 3. א. (2, 1), ב. (2, -3)
 4. (2, 1½) 5. א. (1, 2), ב. I (1, 2), II (1, 2), III (1, 2), IV (2, 1)
 6. א. 4.5, 5.5, 1, 9, ג. 4, 6
 7. א. 3.5, 6.5, 12.5, -2.5, ג. 2.5, 7.5, ד. 10, 6, ה. 8, 2
 8. א. (5, 5), ב. (2, 8), ג. (-3.5, 13.5), 9. (½, 9½)

שיעור 4

1. א. (-2, -5), ב. (13, -6), 2. א. (1, 3), ב. (-½, -3), ג. (7, 0)
 3. א. (4, 6), ב. (1, 1), ג. (7, 3), 4. א. כל המספרים המקיימים $-3.5 = y - x$, ב. אין פתרון
 5. למערכת $y - 3x = 0$

שיעור 5

1. 10 בנות מכיתה ז ו-10 בנות מכיתה ח. 2. 8 בנות מכיתה ז, 4 בנות מכיתה ח. 3. 12 בנות מכיתה ז, 8 בנות מכיתה ח.
 4. ח₁-32 תלמידות, ח₂-37 תלמידות. 5. 200 בולים מישראל, 100 מחו"ל
 6. 20 במקורה, 10 בפתוחה. 7. ב. הצלע שהאריכו הייתה באורך 9 ס"מ, הצלע שקיצרו הייתה באורך 14 ס"מ.
 8. ב. 3 פעמים באזור הלבן, 7 באזור האפור, ג. 4 פעמים באזור הלבן, 6 באזור האפור.
 9. היום עירית בת 8. 10. 40 כבשים, 50 פרות
 11. ב. קבוצת כייף-26 נקודות, קבוצת סבבה-24 נקודות,

שומרים על כושר

1. למשל,

א. $5 \cdot 2 > 5 + 2$
 ב. $5 + (-2) > 5 : (-2)$
 ג. $5 + \frac{1}{2} > 5 \cdot \frac{1}{2}$
 ד. $5 - \left(-\frac{1}{2}\right) > 5 + \left(-\frac{1}{2}\right)$
 ה. $(-4) \cdot (-7) > (-4) + (-7)$
 ו. $\frac{1}{4} : \frac{1}{2} > \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2}$

2. למשל,

א. $6 + 3.5 > 6 - 3.5$
 ב. $6 + -4 < 6 - (-4)$
 ג. $6 + 3.5 < 6 \cdot 3.5$
 ד. $6 + (-1.5) > 6 \cdot (-1.5)$
 ה. $6 : (-0.5) < 6 \cdot (-0.5)$
 ו. $6 : \frac{1}{5} > 6 \cdot \frac{1}{5}$
 ז. $(-4) - (-0.5) < (-4) \cdot (-0.5)$
 ח. $6 - (-4) > 6 \cdot (-4)$

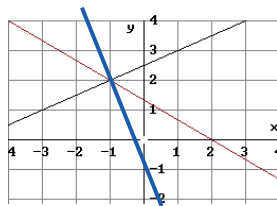
יחידה 27

שיעור 1

- 5 עוגות שוקולד, 3 עוגות שמרים. 2. 3 אוטובוסים, טיולית אחת.
- כדור-סל עולה 40 ש"ח, מחבט טניס עולה 55 ש"ח
- א. (2, 7), ב. (5, 5), ג. (-1, -2). 5. א. (2, 1). 6. א. גדי שגה, ב. (5, 2)
- א. (5, 2), ב. (-10, -20), ג. (9, 6). 8. א. (2, -1), ב. (1, 5), ג. (0, 4)

שיעור 2

- א. נק' החיתוך ופתרון המערכת (-1, 2), ב.

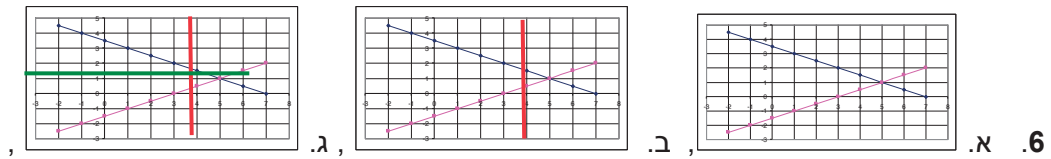


2. א. (3, 6), ב. כן, ג. למשל, $y - x = 3$, $x - y = -3$

3. א. (5, 3), ב. למשל, $2x + 2y = 16$, $2x = 10$, $x + y = 8$

4. א. צבי צודק, ב. כל המערכות (3, 2), ג. למשל, $x + 2y = 7$
 $x - y = 1$

5. א. , ב. $3x = -6$, ג. כן, $(-2, 3)$



7. א. חיבור, ב. חיבור, ג. חיסור, ד. חיסור

$$\begin{cases} 2x + 4y = 14 \\ x - 2y = 3 \end{cases}$$

8. א. כפל המשוואה הראשונה ב-2 ואז חיבור, ב. למשל, כפל המשוואה הראשונה ב-4, כפל המשוואה השנייה ב-3 ואז חיסור.

שיעור 3

1. א. 17 ש"ח, ב. 98 ש"ח, ג. 136 ש"ח. 2. א. למשל, 4 בקבוקי יין, 7 חפיסות שוקולד, ב. 83 ש"ח
3. מחיר חפיסת שוקולד 12 ש"ח, מחיר בקבוק יין 5 ש"ח.
5. א. (2, -1), ב. (2, -1), ג. (2, -1), ד. (2, -1)
6. א. למשל, לכפות את המשוואה הראשונה ב-2, או לחלק את המשוואה השניה ב-2, ב. $(\frac{1}{2}, \frac{1}{3})$
7. א. $(1\frac{1}{2}, 2)$, ב. (5, 6), 8. א. (-4, 9), ב. (5, -10), ג. (-1, -1), ד. (7, -3)
9. מחיר ורד אחד: 3 ש"ח, מחיר ציפורן אחת 2 ש"ח וחצי.
10. באוטובוס 50 מקומות ישיבה, בטיולית 30 מקומות. 11. בפעם השלישית רון קיבל 20 נקודות.

שיעור 4

1. (5, 12), 2. (9, 2), 3. א. (-1, 2), ב. (-1, 2)
4. א. א מייצג מחיר בול לחו"ל, y מייצג מחיר בול בארץ: $\begin{cases} 5x + 20y = 90 \\ 3x + 8y = 46 \end{cases}$, ב. מחיר בול לחו"ל: 10 ש"ח, מחיר בול בארץ: 2 ש"ח
5. לחליפת גבר דרושים 3 מ' בד, לחליפת ילד 2 מ' בד.
6. א. בחדר קטן 3 אורחים, בחדר גדול 4 אורחים, ב. 53 אורחים. 7. 16 מ', 25 מ'
8. 10 ס"מ, 17 ס"מ. 9. א. (-10, 10), ב. (2, 1), ג. (2, -2), ד. (1, 1)
10. א. (9, 3), ב. (14, -7), ג. (-2, 2)
11. א. למשל, $\begin{cases} x - y = 1 \\ x + y = 7 \end{cases}$, $\begin{cases} 2x - y = 5 \\ y = -2x + 11 \end{cases}$, $\begin{cases} 2x - y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$, $\begin{cases} 2x - y = 5 \\ x + y = 7 \end{cases}$
- ב. (4, 3), ג. שיעורי הפתרון הם שיעורי נקודת המפגש של כל הגרפים.
12. א. למשל, ישר III, $y = -x + 4$, ישר II, $y = -\frac{1}{2}x + 2$, ישר I, $y = \frac{1}{2}x + 6$
- ב. ג. $(4, 0)$, $y = -x + 4$, $y = -\frac{1}{2}x + 2$, $(-1\frac{1}{3}, 5\frac{1}{3})$, $y = -x + 4$, $y = \frac{1}{2}x + 6$, $(-4, 4)$, $y = \frac{1}{2}x + 6$, $y = -\frac{1}{2}x + 2$
13. למשל, (1, 12), $(\frac{1}{2}, 11)$, (4, 14)
14. א. למשל, $xy = (x + 8)(y - 4)$, ב. למשל, (1, 4.5), (4, 6), (10, 9)
15. 18 ס"מ, 12 ס"מ. 16. באריזה המקורית היו 2 בקבוקים (במחיר 12 ש"ח לבקבוק)

שומרים על כושר

1. א. $x < -\frac{1}{2}$, ב. $x > -\frac{1}{2}$, ג. $x > \frac{1}{2}$, ד. $x < \frac{1}{2}$
2. א. פתרונות: מספרים שקטנים מ-2, לא פתרונות: מספרים שגדולים או שווים ל-2,
 ב. פתרונות: מספרים שגדולים מ-2, לא פתרונות: מספרים שקטנים או שווים ל-2,
 ג. פתרונות: מספרים שקטנים מ-8, לא פתרונות: מספרים שגדולים או שווים ל-8,
 ד. פתרונות: מספרים שגדולים מ-8, לא פתרונות: מספרים שקטנים או שווים ל-8,
 ה. פתרונות: מספרים שקטנים מ-0, לא פתרונות: מספרים שגדולים או שווים ל-0,
 ו. פתרונות: מספרים שגדולים מ-0, לא פתרונות: מספרים שקטנים או שווים ל-2,
 ז. פתרונות: אין פתרון, לא פתרונות: כל מספר,
 ח. פתרונות: כל מספר פרט ל-0, לא פתרונות: 0
3. א. $x > 18$, ב. $x < -6$, ג. $x > -21$, ד. $x > 15$, ה. $x > -\frac{2}{5}$, ו. $x < -5$, ז. אין פתרון.
5. א. $x = 2$, ב. $x = -1$, ג. $x = -10$, ד. $x = -8$, ה. $x > 3$, ו. $x = 0$, ז. אין פתרון, ח. כל המספרים,
 ט. $x = -7$, י. $x = -5$

יחידה 28

שיעור 1

1. א. $\begin{cases} x + y = 9 \\ 4x - y = 6 \end{cases}$ או $(1\frac{4}{5}, 1\frac{1}{5})$ ב. $\begin{cases} x + y = 9 \\ x + y = 3 \end{cases}$, $(3, 6)$
2. א. a מתאים ל-1, b מתאים ל-11, c מתאים ל-11, ב. $\begin{cases} 2x + y = 8 \\ x - y = 8 \end{cases}$ או $(5\frac{1}{3}, -2\frac{2}{3})$
3. א. a מתאים לישר 1, b מתאים לישר 11, c מתאים לישר 11, d מתאים לישר 11, ג. $\begin{cases} x - y = -2 \\ x - y = 8 \end{cases}$, $(2, 4)$
3. א. a מתאים לישר 1, b מתאים לישר 11, c מתאים לישר 11, d מתאים לישר 11, e מתאים לישר 11, ב. למשל, $\begin{cases} x = 3 \\ x - y = -3 \end{cases}$ ג. $\begin{cases} x - y = 2 \\ x - y = -3 \end{cases}$ או $\begin{cases} 3x - 3y = 6 \\ x - y = -3 \end{cases}$
- ד. $\begin{cases} x - y = 2 \\ 3x - 3y = 6 \end{cases}$
4. א. 1, ב. 11, ג. 11, ד. 11,
5. א. $(1, 2)$, ב. אין פתרון למערכת, ג. כל הזוגות הסדורים המתאימים לישר $2y + y = 4$
6. $(1, 2)$, $\begin{cases} 2x + 4y = 10 \\ 4x + 2y = 8 \end{cases}$
7. א. כל הזוגות הסדורים של מספרים חיוביים כך ש: $x + 2y = 5$, ב. למערכת אין פתרון, ג. $(1, 2)$

8. א. $4x = y$, ב. $4x = y$, ג. בסעיף א, x ו- y מספרים טבעיים בלבד, הגרף המתאים הוא גרף של נקודות (אין משמעות לחיבור הנקודות), בסעיף ב, x ו- y מספרים חיוביים (לאו דווקא טבעיים), הגרף הוא גרף רציף.

9. תנאי השאלה מתאימים לכל מלבן (מספריים חיוביים בלבד)

10. א. 2 פתרונות: $x = 4$ או $x = -4$, ב. בשיעור עסקנו במשוואות של ישרים.

11. א. מתלכדים, ב. מקבילים, ג. נחתכים בנקודה (2.8, 1.2)

12. א. למשל, $x - y = 1$, א. למשל, $x + y = 5$, ג. למשל, $2x - 2y = 10$

שיעור 2

1. א. $2x + 2y = 10$, ב. למשל, $2x + 2y = 3$, ג. למשל, $2x + y = 0$, הפתרון: (-5, 10)

2. א. $(2, \frac{1}{5})$, ב. 10, ג. אי-אפשר, 3. למשל, 9, ב. 8, ג. יובל צודק

4. א. אפשרות יחידה (4), ב. אי-אפשר, ג. אינסוף אפשרויות.

5. א. 4 משוואות מתאימות למשל, $5y - 2x = 18$, ב. 4 משוואות מתאימות, למשל, $\frac{2}{5}x - y = 3\frac{3}{5}$

ג. 4 משוואות מתאימות למשל, $x + 5y = 3$

6. א. כל הנקודות הנמצאת על הישר $x + y = 2$, ב. אין פתרון, ג. (2, 0)

7. א+ב. א. כל הנקודות הנמצאות על הישר $x + y = 1$, ב. (1, 0)

9. אריאל לא צודק הישרים אינם מקבילים, אם ממשיכים את הישרים, הקווים ייפגשו.

שיעור 3

1. א. (4, 1), ב. (1, 1), ג. (-3, 4), 2. א. $(-3\frac{2}{3}, 4)$, ב. (3, -3), ג. $(\frac{1}{5}, -\frac{2}{5})$

3. א. (-5, -3), ב. (-1, -3), ג. (5, 2), 4. א. $(-5, \frac{1}{2})$, ב. $(-5, \frac{1}{2})$

5. א. $(-6, -\frac{1}{2})$, ב. $(-1\frac{1}{2}, -1)$, 6. א. $(\frac{1}{4}, -2\frac{1}{2})$, ב. $(-\frac{1}{5}, 2)$

7. א, ב, ד, 8. א, ג,

10. א. (-2, -2), ב. (-3, -3), ג. (1, 1), ד. (0, 0), 5. (1, 1), 6. (-1, -1)

11. א. (-5, -3), ב. (-1, -3), ג. (-3, 4), 4. (1, 2), 5. (5, 2), 6. (3, -5)

12. א. הפתרון של כל המשוואות: (5, -1)

שיעור 4

1. א. (-1, 2), 2. $\begin{cases} 15x + 16y = 17 \\ 17x + 16y = 15 \end{cases}$, ב. $\begin{cases} 60x + 61y = 62 \\ 60x + 59y = 58 \end{cases}$, 3. כל המערכות, (-1, 2)

4. א. $\begin{cases} -1x + 2y = 5 \\ 3x - 5y = -13 \end{cases}$, ב. $\begin{cases} 2x + (-2)y = -6 \\ 2x + 4y = 6 \end{cases}$

שומרים על כושר

1. א. נכון, ב. נכון, ג. לא נכון, ד. אי אפשר לדעת 2. 240 קלוריות, 1,920 קלוריות, 48 קלוריות

3. 10 ימים, 60 יום, 4. 1:40

5. יותר מקומות בטורקיז, 1300 - ייתכן, 2000 - לא ייתכן כי לא מתחלק ב-13

6. 350 ש"ח, 450 ש"ח

יחידה 30

שיעור 1

למשל: א. אם חם אז צריך לשתות הרבה. ו. אם במשולש יש שתי זוויות חדות אז המשולש הוא חד זווית
3. א. לא. ב. לא. ג. כן. ד. כן. 4. א. אם $\alpha=90^\circ$ אז $\beta=\gamma=\delta=90^\circ$ ב. אם $\angle CAB=\angle CAD$ אז

$$\angle CAD > 45^\circ \text{ ג. אם } \triangle DEF \cong \triangle ABC \text{ אז } S_{\triangle ABC} = S_{\triangle DEF}$$

5. למשל: א. אם הישרים נחתכים ואחת הזוויות ישרה, אזי הצמודה לה ישרה והקודקודית לה גם ישרה

6. למשל: א. נתון: $\angle ODC = \angle OBA$, $BO = OD$, $\angle ODC = \angle OBA$ (קדקודיות),

מסקנה: $\triangle ABO \cong \triangle CDO$ (ז.צ.ז.). ב. צ.צ.צ. ג. צ.צ.צ. ד. צ.צ.צ. 7. א. 3

שיעור 2

1. $55^\circ, 110^\circ, 145^\circ; 110^\circ, 110^\circ, 90^\circ, 130^\circ; 120^\circ$. 2. א. 2160° ב. 3240° ג. לא, אינו

כפולה של 180° ד. 15.

3. א. $1440^\circ, 144^\circ$ ב. $1800^\circ, 150^\circ$. 4. 8. 5. א. נכון ב. לא נכון ג. נכון.

6. א. $48^\circ, 66^\circ, 66^\circ$ ב. $90^\circ, 17^\circ, 73^\circ$ ג. $136^\circ, 22^\circ, 22^\circ$ ד. $54^\circ, 84^\circ, 42^\circ$.

7. א. $52^\circ, 64^\circ, 64^\circ$ ב. $90^\circ, 27^\circ, 63^\circ$ ג. $118^\circ, 31^\circ, 31^\circ$ ד. $92^\circ, 46^\circ, 42^\circ$ ה. $128^\circ, 26^\circ, 26^\circ$;
 $26^\circ, 77^\circ, 77^\circ$

8. א. $5^\circ, 88^\circ, 87^\circ$ ב. $85^\circ, 45^\circ, 50^\circ$ ג. $85^\circ, 90^\circ, 5^\circ$ ד. $85^\circ, 92^\circ, 3^\circ$.

9. א. נכון ב. נכון ג. לא נכון ד. נכון. 10. א. לא נכון ב. לא נכון ג. נכון ד. נכון.

שיעור 3

1. ג. סכום הזוויות במשולש הוא 180° , ולא תיתכן זווית גדול מ- 180°

2. א. קהה-זווית, האחרות חדות. ב. ישר-זווית, האחרות חדות. 3. א. 160° ב. 80° ג. 35° ד. 125°

4. א. $42^\circ, 100^\circ, 38^\circ$ ב. $85^\circ, 68^\circ, 27^\circ$ ג. $30^\circ, 130^\circ, 20^\circ$.

5. א. לא יתכן ב. לא יתכן ג. למשל: $130^\circ, 25^\circ, 25^\circ$ ד. $64^\circ, 64^\circ, 52^\circ$ ה. לא יתכן.

6. א. יתכן ב. לא יתכן ג. יתכן.

7. א. מלבן ב. יתכן ג. משושה קעור 8. א. לא נכון ב. לא נכון ג. נכון ד. נכון 9. א. נכון ב. נכון ג. נכון

ד. לא נכון.

יחידה 31

שיעור 1

1. א. נתון: $BO = OD$, $\angle ODC = \angle OBA$ צ"ל: $\triangle ABO \cong \triangle CDO$, משפט החפיפה: ז.צ.ז.

ב. נתון: $BO = OC$, $AO = OD$ צ"ל: $\triangle ABO \cong \triangle DCO$, משפט החפיפה: צ.צ.צ.

2. א. נתון: $AB = AC$, $BD = CD$ צ"ל: $\triangle ABD \cong \triangle ACD$, משפט החפיפה: צ.צ.צ.

ב. נתון: $AB = AC$, $\angle A_1 = \angle A_2$ צ"ל: $\triangle ABD \cong \triangle ACD$, משפט החפיפה: צ.צ.צ.

ג. נתון: $\angle ADC = \angle ADB$, $\angle A_1 = \angle A_2$ צ"ל: $\triangle ABD \cong \triangle ACD$, משפט החפיפה: ז.צ.ז.

ד. נתון: $AB = AC$, $BD = CD$ צ"ל: $\triangle ABD \cong \triangle ACD$, משפט החפיפה: צ.צ.צ.

3. א. נתון: $\sphericalangle AYN = \sphericalangle ONY$, $YA = NO$ מסקנה: $\triangle DNY \cong \triangle AYN$ ב. משפט החפיפה: צ.ז.צ. ג. זוויות מתאימות במשולשים חופפים. 4. א. נתון: $\sphericalangle AYN = \sphericalangle ONY$, $\sphericalangle YAN = \sphericalangle NOY$ מסקנה: $\triangle DNY \cong \triangle AYN$ ב. משפט החפיפה: ז.צ.ז. ג. צלעות מתאימות במשולשים חופפים: $YA = NO$, $NA = YO$.
5. א. נתון: $NA = ND$, $AE = DE$ ב. משפט החפיפה: צ.צ.צ. ג. $\sphericalangle ANE = \sphericalangle DNE$, $\sphericalangle NEA = \sphericalangle NED$ זוויות מתאימות במשולשים חופפים. 6. משפט החפיפה: צ.ז.צ. 7. אותו גודל בסיס וגובה משותף.
8. $\sphericalangle EAC = \sphericalangle EAD + \sphericalangle DAC = 90^\circ$, $\sphericalangle DAC = \sphericalangle CAB = 35^\circ$, $\sphericalangle DAB = 70^\circ$, $\sphericalangle FAE = \sphericalangle EAD = 55^\circ$.
9. א. $\sphericalangle EAC = 90^\circ$ ב. נתון: $\sphericalangle FAE = \sphericalangle EAD = \alpha$, $\sphericalangle DAC = \sphericalangle CAB = \beta$, $\sphericalangle FAB = 2\alpha + 2\beta = 180^\circ$.
10. א. המשולשים דומים (זוויות שוות) ב. המשולשים חופפים (לפי ז.צ.ז.).
11. א. לא ב. כן לפי צ.ז.צ.
12. א. $AM = MB$ (נתון), $\sphericalangle AMC = \sphericalangle BMD$ (קודקודיות), $\sphericalangle CAM = \sphericalangle DBM$ (משלימות זוויות חיצוניות שוות), $\triangle BMC \cong \triangle AMC$ (ז.צ.ז.) ב. צלעות מתאימות במשולשים חופפים.
13. המשולש והטרפז אינם יוצרים יחד משולש אלא מרובע קעור. 14. אנך למקבילים דרך אמצע הגדר.

שיעור 2

1. א. AD תיכון, AB גובה ב. אין ג. CD תיכון וגובה. במשולש ש"ש התיכון והגובה מתלכדים. נתון: $AD = BD$, $CD \perp AB$ צ"ל: $CB = CA$ ד. AE תיכון, AD גובה ה. AC גובה ו. BE גובה.
2. א. $\triangle BAC$, $\triangle BDF$ ב. $\triangle BEC$ 4. א. $\triangle BAG$ ב. $\triangle BAE$, $\triangle BHF$ ג. $\triangle BAC$, $\triangle BHD$, $\triangle BGE$ ד. $\triangle BGC$, $\triangle BFD$, $\triangle BEC$ 5. 19. 6. 8 ס"מ, 10 ס"מ, 6 ס"מ. 7. נכונות: א' ג'. 8. א. $\frac{BE}{ED} = 1$ ב. $\frac{BE}{ED} = \frac{1}{4}$.
9. א. $AD = AC$, $CD = BD$, AD משותף, משפט החפיפה: צ.צ.צ. ב. $\sphericalangle ADC = \sphericalangle ADB$, $CD = BD$, AD משותף, משפט החפיפה: צ.צ.צ. 10. א. $AB = AC$, $CD = BD$, AD משותף, משפט החפיפה: צ.צ.צ. ב. $AB = AC$, $\sphericalangle BAD = \sphericalangle CAD$, AD משותף, משפט החפיפה: צ.צ.צ. ג. $\sphericalangle ADC = \sphericalangle ADB$, $\sphericalangle BAD = \sphericalangle CAD$, AD משותף, משפט החפיפה: צ.צ.צ. ד. $\sphericalangle ADC = \sphericalangle ADB$, $CD = BD$, AD משותף, משפט החפיפה: צ.צ.צ.
11. א. $\triangle ABD \cong \triangle CBD$, $GD = AG$, $CF = FD$ ב. $\triangle AGB \cong \triangle CFB$ (צ.ז.צ.), $\triangle BGD \cong \triangle BFD$ 14. א. אינוסף.

שיעור 3

1. א. נתון: $AD = AB$, $\sphericalangle DAC = \sphericalangle BAC$ מסקנה: $\triangle DAC \cong \triangle BAC$, הוכחה: AC צלע משותפת, יחד עם שני הנתונים, המשולשים חופפים לפי משפט החפיפה: צ.ז.צ. ב. נתון: $\sphericalangle DAC = \sphericalangle BAC$, $\sphericalangle DCA = \sphericalangle BCA$ מסקנה: $\triangle DAC \cong \triangle BAC$, הוכחה: AC צלע משותפת, יחד עם שני הנתונים, המשולשים חופפים לפי משפט החפיפה: ז.צ.ז. ג. נתון: $\sphericalangle DAC = \sphericalangle BAC$, $\sphericalangle ADC = \sphericalangle ABC$, $AD = AB$ מסקנה: $\triangle DAC \cong \triangle BAC$ הוכחה: המשולשים חופפים לפי משפט החפיפה: ז.צ.ז.
2. א. אינם מספיקים. ב. ז.צ.ז. ג. אינם מספיקים. ד. צ.צ.צ. ה. אינם מספיקים.
3. א. נתון: $AO = BO$, $DO = CO$ צ"ל: $\triangle AOD \cong \triangle BOC$ ב. המשולשים חופפים לפי משפט החפיפה: צ.ז.צ. ג. צלעות מתאימות במשולשים חופפים. 4. א. נתון: $AO = BO$, $DO = CO$ צ"ל: $\triangle AOD \cong \triangle BOC$ ב. המשולשים חופפים לפי משפט החפיפה: צ.ז.צ. ד. גם $\triangle AOC \cong \triangle BOD$.

- לפי משפט החפיפה: צ.ז.צ. ואלו צלעות מתאימות במשולשים חופפים. 5. $\triangle ABM \cong \triangle CDN$ לפי משפט החפיפה: ז.צ.ז. ואלו צלעות מתאימות במשולשים חופפים. 6. א. $\triangle ABM \cong \triangle CDN$ לפי משפט החפיפה: ז.צ.ז. ואלו צלעות מתאימות במשולשים חופפים. ב. הבסיס BD משותף והגבהים שווים.
7. ב. לפי משפט החפיפה: צ.ז.צ. ג. לפי משפט החפיפה: צ.ז.צ. ד. ע"ס ההוכחות הקודמות.
8. נתון: $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, $\sphericalangle BAM = \sphericalangle CAM$, $\sphericalangle EDK = \sphericalangle FDK$, צ"ל $DK = AM$. גם: $\triangle DKF \cong \triangle AMC$ (ז.צ.ז.)
 וגם: $\triangle DKE \cong \triangle AMB$ (ז.צ.ז.) 9. א. לא ב. לא ג. כן לפי צ.ז.צ.

שיעור 4

4. א. שוויון האלכסונים מתבסס על משולשים שחופפים לפי צ.ז.צ. ג. המשפט החדש אינו נכון.
 5. ב. הטענה החדשה אינה נכונה. 6. כן. 7. ג. לא. 8. ג. לא. 9. א. ע"י חפיפת המשולשים לפי צ.ז.צ. ב. לא.
 10. מראים שהמשולשים שנוצרים בין כל שני רבועים הם ש"צ. 11. ב. כן
 12. ב. המשולשים חופפים לפי צ.צ.צ. (השוו את אורך היתר בשני המשולשים).

שומרים על כושר

1. 10, 5, 7.5. 2. $60^\circ, 35^\circ, 70^\circ$. 3. $145^\circ, 35^\circ, 125^\circ, 55^\circ$.
 4. א. $90^\circ, 70^\circ, 20^\circ$. ב. משולש ימני $80^\circ, 80^\circ, 20^\circ$, משולש שמאלי $90^\circ, 70^\circ, 20^\circ$. בא'
 5. 12 סמ"ר, 29 סמ"ר. 6. א. 21 סמ"ר, 15 סמ"ר, 21 סמ"ר. ב. 57 סמ"ר.

יחידה 32

שיעור 1

1. א. 10 סמ"ר. ב. 18 סמ"ר. ג. 4.5 סמ"ר. ד. 24 סמ"ר.
 2. א. 3 סמ"ר. ב. אי אפשר. ג. 6 סמ"ר. ד. 6 סמ"ר.
 3. א. 24 סמ"ר. ב. 20 סמ"ר. ג. 16 סמ"ר.
 4. א. 3.55 ס"מ ל- 12 ס"מ, 5.325 ס"מ ל- 8 ס"מ, 7.1 ל- 6 ס"מ. ב. 21.3 סמ"ר.
 5. א. לא תיתכנה המידות. ב. כן תיתכנה המידות. שטח המשולש 14 סמ"ר.
 6. א. לא חופפים. ב. שווי שטח.
 7. א. לא חופפים. ב. שווי שטח. ג. נסמן ב-O את מפגש האלכסונים, DOA, COB.
 8. א. EDCA, EDCB.
 9. יש 5 משולשים. 10. יש שלושה משולשים.

שיעור 2

1. א. 6 ס"מ. ב. אי אפשר. ג. 2 ס"מ. ד. 3 ס"מ.
 2. 5 ס"מ. ב. אין סוף משולשים. ג. 4 משולשים. 3. א. 30 סמ"ר. ב. 13 ס"מ. ג. 4.6 ס"מ.
 4. א. 12 ס"מ, 8 ס"מ. ב. 8 ס"מ.
 5. שטח: 6 סמ"ר. גבהים: 3 ס"מ, 4 ס"מ, 2.4 ס"מ. 6. 9 סמ"ר.
 7. א. (ii), (iv). ב. $x=2.5$. ג. $KC = 2.5$ ס"מ, $AC = 3.5$ ס"מ, השטח 8.75 סמ"ר.
 8. א. 9 ס"מ. ב. 6 ס"מ, $DK = 8$ ס"מ, $CG = 8$ ס"מ. השטח 48 סמ"ר.
 9. א. 4 ס"מ, $KM = 5$ ס"מ, $AD = 5$ ס"מ. ב. השטח 20 סמ"ר.
 10. $S_1 = S_2$. 11. 1:3. 12. 1:2. ב. 3:1

שיעור 3

2. ב, ג, ה. 3. א. 40 סמ"ר. ב. 26 סמ"ר. ג. אי אפשר. ד. 60 סמ"ר. ה. 30 סמ"ר.
 4. א. 32 סמ"ר, 26 ס"מ. ב. 24 סמ"ר, 23.2 ס"מ. ג. 12 סמ"ר, 16 ס"מ. ד. 30 סמ"ר, 27.2 ס"מ.

5. 78 משבצות. 6. בסעיף ב. 7. בסעיף ג.
 8. א. 10.7 ס"מ. ב. אפשרות אחת: 22 ס"מ, אפשרות שנייה: 18.2 ס"מ. ג. 3.3 ס"מ, 2 ס"מ.
 ד. אפשרות אחת: 3 ס"מ, אפשרות שנייה: 5.3 ס"מ. 11. 18 ס"מ..

שיעור 4

1. ב. 30 יחידות ג. (ה), (ג), (ב), (א), (ד) 2. ב. 5 יחידות. 3. 24 סמ"ר. ב. 5 ס"מ.
 4. א. 15 סמ"ר. ב. לא
 5. ב. אין סוף. ג. על ישר המכיל את קטע DC, ועל ישר המקביל ל-AB מצידו השני.
 8. השטחים שווים. 9. שטח המקבילית ABCD קטן יותר.
 10. א. 8 ס"מ. ב. 4 ס"מ. 11. 4.5 ס"מ, 7.5 ס"מ. ב. 22.5 סמ"ר, 24 ס"מ.
 12. 4 ס"מ, 8 ס"מ. ב. 48 סמ"ר. 13. א. 5 יחידות. ב. לא.

שיעור 5

1. א. 28 סמ"ר. ב. 24 סמ"ר. ב. 27.5 סמ"ר 2. א. 10.5 סמ"ר. ב. אי אפשר.
 3. א. מעינים. ב. משולשים שווי שוקיים. ג. 3840 סמ"ר
 4. 3:1 5. א. 28 סמ"ר. ב. 24 ס"מ. 6. א. 22 סמ"ר. ב. 20 ס"מ
 7. א. כן. ב. 40 סמ"ר. ג. 26.38 ס"מ 8. 6 ס"מ. 9. א. 50 ס"מ. ב. 50 ס"מ, 58.3 ס"מ

יחידה 33

שיעור 1

1. א חופף ל- ג (הצלעות בס"מ 3, 4, 5) ב חופף ל- ד (ז, צ, ז) 2. א, ב, ה, ו חופפים. ג, ד, ז, ח חופפים. 3. 5
 4. $AD = \sqrt{p^2 - a^2}$ 5. א. הניצב בנוסף 3 ס"מ. ב. הזווית הנוספת 20° . 6. א. 60° . ב. 60°
 ג. 3 ס"מ.
 7. א. 2.5 משפט פיתגורס. בונים לפי צ, ז, צ. ב. בניה במחוגה. משולשים ישרי זווית השווים בניצב ויתר חופפים.
 8. דוגמאות: א. $\triangle BDC \cong \triangle ADC$ ב. דוגמה $\triangle ADC, \triangle MDC$ ג. $\triangle MAD \cong \triangle MDC$
 ד. $\triangle ADC$ ו- $\triangle BDF$

שיעור 2

1. א. $AD = BC, \sphericalangle 1 = \sphericalangle 2; \triangle ADB \cong \triangle ADC$ ב. לפי צ.ז.צ. 2. א. $CD = BD, AD = BC$;
 ב. לפי צ.צ.צ. 3. ב, ג. דומים כי הזוויות בשניהם 30, 75, 75. 4. ב, ג. דומים כי הזוויות בשניהם 40, 70, 70.
 5. על סמך שוויון זוויות בסיס במשולש שווה שוקיים 6. על סמך שוויון זוויות בסיס במשולש שווה שוקיים.
 7. ג. $\sphericalangle DAY = \sphericalangle NAY$ 8. ג. תיכון.
 9. א. $DM = 8, DE = MR = 3$ ב. 44 סמ"ר ג. 5 ס"מ, 32 ס"מ.
 10. א. מלבן. ב. צלעות במשולשים חופפים. חפיפה על סמך ניצב ויתר. 11. חפיפה, צ.ז.צ.
 12. א. חפיפה על סמך ניצב ויתר. ב. חפיפה, ז.צ.ז. ג. חפיפה, צ.צ.צ.

שיעור 3

1. א, ב, ד, ה. 2. ב. $\sphericalangle BOC = 50^\circ$ 3. ג. $\sphericalangle BOC$ ד. $\alpha + \frac{180 - 2\alpha}{2}$
4. א. בשניהם $38^\circ, 72^\circ, 72^\circ$
5. א. $66^\circ, 57^\circ, 57^\circ$ 6. ב. $\beta, \beta, 180 - 2\beta$ 7. ב. $\gamma, \gamma, 180 - 2\gamma$ 8. א. ΔDAY
9. ג. לפי ז.צ.ז. ($90^\circ, \sphericalangle C$)

שיעור 4

1. א. $60^\circ, 60^\circ, 60^\circ$ 2. ב. $60^\circ, 60^\circ, 60^\circ$ 3. ד. $\alpha, \alpha, 180 - 2\alpha$ 4. א. חפיפה, ז.צ.ז.
- ב. חפיפה, ז.צ.ז. בשני הסעיפים $AB = AC$ לפי הנתון, $BC = AC$ מתוך החפיפה ולכן הצלעות שוות.
5. א. שווה צלעות ב. שווה שוקיים שאינו שווה צלעות (זווית הבסיס 45°) ג. שווה צלעות ד. אי אפשר לדעת
6. א. שווה צלעות ב. אי אפשר לדעת ג. שווה צלעות ד. שווה שוקיים שאינו שווה צלעות (זווית הראש 74°)
7. $AB < AC$ 8. כן 9. לא 10. לא 11. א. לא ב. לא ג. כן.

יחידה 34

שיעור 1

1. א. מקבילים, לא מקבילים ב. לא מקבילים, לא מקבילים, מקבילים. 2. א. 120° , כן ב. 45° , לא.
3. זוגות הקווים המקבילים הם: $blld, clle, alle, allc$ ב. $allc$ א. $dlle, bllc, allc, allb$
5. א. מעבירים אלכסון AC ומוכיחים את חפיפת המשולשים $\Delta ABC \cong \Delta CDA$ לפי ז.צ.ז. נמצאו זוויות מתחלפות שוות ולכן הקווים מקבילים ב. המשפט החדש אינו נכון.
6. ב. כן, ע"פ משפט חפיפה ז.צ.ז. ג. כן.
7. ב. לא ג. כן 8. כן, ע"פ משפט חפיפה ז.צ.ז. ג. לא 9. כן, ע"פ משפט חפיפה ז.צ.ז. ג. לא.
10. ב. כן, ע"פ משפט חפיפה ז.צ.ז. ג. לא.

שיעור 2

1. א. ע"פ משפט חפיפה ז.צ.ז. ב. צלעות מתאימות במשולשים חופפים. 2. א. ע"פ ז.צ.ז.
- ב. לדוגמה: $\sphericalangle AEH = \sphericalangle BFE = 90^\circ$ $\sphericalangle BEF + \sphericalangle BFE = 90^\circ$ $\sphericalangle BEF + \sphericalangle AEH = 90^\circ$ לכן: $\sphericalangle FEH = 90^\circ$ ג. ריבוע.
3. א. משולשים ש"ש שחופפים ע"פ ז.צ.ז. ב. כל זווית פנימית היא בת $(180^\circ - 30^\circ - 30^\circ)$ ג. משוכלל.
4. א. המשולשים חופפים ע"פ משפט חפיפה ז.צ.ז. 5. ריבוע, צלעות הריבוע שוות כי כל המשולשים ישרי הזווית חופפים לפי ז.צ.ז. וכל זוויות המרובע ישרות: לדוגמה: $\sphericalangle AEH = \sphericalangle BFE$
6. $\sphericalangle BEF + \sphericalangle BFE = 90^\circ$ לכן: $\sphericalangle BEF + \sphericalangle AEH = 90^\circ$ $\sphericalangle FEH = 90^\circ$ ג. המשולשים שנוצרו חופפים ע"פ ז.צ.ז.
9. א. כל זווית פנימית היא בת $108^\circ = (180^\circ - (2 \times 36^\circ))$ ב. זוויות מתאימות בין קווים מקבילים ג. ד. ה. מדמיון המשולשים מתקבל שמשולש ADE ש"צ ואורך הצלע 3 ס"מ.

10. א. זוויות מתאימות בין קווים מקבילים ב. ממסקנות שאלה 9 עולה כי E היא אמצע AC, לכן: אורך CF הוא 3 ס"מ. ג. ע"פ משפט חפיפה צ.ז.צ.
11. א. E D - F הם אמצעי צלעות המשולש ABC. מחפית 3 המשולשים: ADE, EFC, DBF ע"פ צ.ז.צ., מתקבל שהם משולשים ש"צ וכך גם המשולש DEF. ב. $\frac{1}{4}$ ג. כן.
12. ב. זוויות מתאימות בין ישרים מקבילים. ג. $\frac{1}{2}$ ד. $\frac{1}{4}$ ה. $AE = \frac{1}{2} \cdot AC = EC$
13. א. זוויות מתאימות בין ישרים מקבילים. ב. $\frac{1}{3}$ ג. $\frac{1}{9}$. 14. א. זוויות מתאימות בין ישרים מקבילים. ב. $\frac{1}{4}$ ג. $\frac{1}{16}$. 15. א. זוויות מתאימות בין ישרים מקבילים. ב. $\frac{1}{10}$ ג. $\frac{1}{100}$.

שיעור 3

1. א. ע"פ משפט חפיפה צ.ז.צ. 2. ע"פ משפט חפיפה ז.צ.ז. 3. ע"פ משפט חפיפה ז.צ.ז. 4. לא
5. א. הזוויות שוות כי: הן זוויות מתחלפות בין קווים מקבילים וזוויות קודקודיות. ב. $\frac{16}{25}$.

משימות נוספות

1. א. הזוויות שבשרטוט הן בנות: $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$. ב. $\triangle EGA$ (משולש ש"ש עם זווית בת 60°) ג. $\triangle ACE, \triangle AHG, \triangle IAG, \triangle ICG, \triangle IHA$. 2. א. הזוויות שבשרטוט הן בנות: $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$. ב. המשולשים הדומים הם: $\triangle ACE, \triangle AHG, \triangle MAG, \triangle MCG, \triangle MHA, \triangle EGA$ (משולש ש"ש עם זווית בת 60°) ד. משולשים: $\triangle AGM$ ו- $\triangle CGM$ דומים ובעלי צלע משותפת, לכן יחס הדמיון 1.
3. א. BD חותך את AC בנקודה H, FD חותך את BC בנקודה G ואת AC בנקודה M.
- $\angle BGF = \angle MGC = \angle DHM = \angle BHA = 60^\circ, \angle EFD = \angle EDF = \angle DBC = \angle BCM = \angle BAC = 30^\circ$
- $\angle BGM = \angle DEF = \angle ABC = 120^\circ, \angle HMG = \angle HMD = \angle GMC = \angle DMC = \angle CEF = \angle ABD = 90^\circ$
- ב. $\triangle ABD, \triangle DMH, \triangle CMG, \triangle FEG, \triangle ABC, \triangle DEF, \triangle DGB, \triangle DGB$. 4. ב. זוויות מתאימות בין מקבילים.
5. רונית צודקת. 6. אם הזוויות המתאימות שוות אז הקווים מקבילים. 7. ב. ע"פ משפט חפיפה צ.ז.צ. ג. זוויות הבסיס שוות. ד. המשולשים $\triangle ABC$ ו- $\triangle EDC$ חופפים ע"פ משפט חפיפה צ.ז.צ.

יחידה 35

שיעור 1

1. א. 8. ב. 12. ג. 6. ד. $EFBA, HGCD; ADHE, BCGF; EFGH, ABCD$.
4. א. 120 סמ"ק. ב. 480 סמ"ק. ג. 144 סמ"ק. 5. 74.1 סמ"ק.
6. א. DA, DB, DC. ב. EN, EK, EM.

שיעור 2

2. משולש ישר זווית. 3. א. משולש ישר זווית. ג. $\triangle KGB, \triangle KDB$ חופפים. ד. המשולשים חופפים.
4. א. $\angle D < 90^\circ$. 5. א. משולש שווה שוקיים. ב. משולש שווה שוקיים. ג. משולש ישר זווית.
6. א. ריבוע. ב. מלבן. ג. ריבוע. ד. טרפז שווה שוקיים. ה. טרפז שווה שוקיים.
7. א. 1056 סמ"ר. ב. 832 סמ"ר. ג. 600 סמ"ר.
8. א. 86.6 ס"מ. 9. א. טרפז שווה שוקיים. ג. 31.2 ס"מ.

שיעור 3

1. א. המשולש האמצעי. ב. 10 ס"מ, 10 ס"מ, 14.1 ס"מ. 2. א. 13 ס"מ. ב. EHDA.
3. א. משולש ישר זווית. ב. 15.5 ס"מ. ג. 19 ס"מ.
4. א. 15.9 ס"מ. ב. 22.8 ס"מ. ג. 19.1 ס"מ. ד. 19.1 ס"מ. 5. 29.4 ס"מ.
6. א. 26.2 ס"מ. ב. 19.1 ס"מ.

7. א. משולש ישר זווית. ב. 6.5 ס"מ. ג. 15.4 ס"מ. 8. א. 12 ס"מ. ב. 144 סמ"ק.
 9. א. 24 ס"מ. ב. כן. 10. כן. 11. א. 48.2 ס"מ. ב. 43.6 ס"מ.
 12. א. טרפז שווה שוקיים. ב. 43.6 ס"מ. ג. 112.36 סמ"ר.

יחידה 36

שיעור 1

3. 9 5. א. האוהל הוא מנסרה משולשת. ב. 3 פאות שצורתן מלבן.
 6. א. מנסרה מרובעת. ב. מנסרה משולשת. ג. מנסרה משולשת. ד. מנסרה משושה.
 8. במנסרה מחומשת: 2 אלכסונים. במנסרה משושה: 3 אלכסונים.
 9. א. 4. ב. אין. ג. 10. ד. 18. 10. א. מנסרה משולשת: אין. מנסרה מרובעת: 4. מנסרה מחומשת: 10. מנסרה משושה: 18. מנסרה מתומנת: 40. ב. $(n-3)$.
 11. א. נכון. ב. נכון. ג. לא נכון. ד. נכון. ה. לא נכון. ו. נכון. ז. לא נכון.
 12. 432 סמ"ר. 13. א. כן. ב. 507 סמ"ר. 14. 262.8 סמ"ר.

שיעור 2

1. 336 סמ"ק. 2. א. 10.7 ס"מ. ב. 12 ס"מ. ג. 128.4 סמ"ק.
 3. א. 140.4 סמ"ר. ב. 12 ס"מ. ג. 1684.8 סמ"ק.
 4. א. 187.18 מ', 168.82 מ', 154.14 מ'. ב. 287321.3 סמ"ק, 244620.18 סמ"ק,
 213483.9 סמ"ק. 5. א. מנסרות משולשות. ב. 60 סמ"ק. ג. 50 סמ"ר.
 6. א. 15 סמ"ר. ב. 150 סמ"ק.
 7. א. 234 סמ"ק. 8. לתיבה נפח גדול יותר, פי 2 מהמנסרה המשולשת.
 9. 175 סמ"ק.
 10. 144 סמ"ק. 11. א. 62.4 סמ"ק. ב. משולש ישר זווית, 21.6 סמ"ר.
 12. לא ניתן.

שיעור 3

2. א. 5.7 ס"מ. ב. 4.1 ס"מ. 3. 10.6 ס"מ.
 4. א. משולש ישר זווית, 24.8 סמ"ר. ב. משולש ישר זווית, 17.5 סמ"ר. ג. משולש שווה שוקיים, 49.6 סמ"ר.
 5. א. 40.25 סמ"ר. ב. 210 סמ"ר. 6. א. 27 סמ"ר. ב. 1890 סמ"ר.
 7. א. 113.6 סמ"ר.
 8. א. מנסרה משולשת, פירמידה משושה. ב. באוהל שצורתו מנסרה.
 9. א. מנסרה משולשת. ב. פירמידה ריבועית. ג. 133.8 סמ"ר. ד. 43.6 סמ"ר.