

מבחר תשובות לאוסף משימות

יחידה 14: מפרקים לגורמים ומצמצמים

שיעור 1. תחום הצבה וצמצום שברים אלגבריים

- א. ביטוי ראשון ב. ביטוי ראשון ג. ביטוי ראשון ד. ביטוי שני ה. ביטוי ראשון ו. ביטוי שני
- א. ביטוי שני ב. ביטוי ראשון ג. ביטוי ראשון 3. מצמצמים
- א. $\frac{2b}{3c}$, $c \neq 0$, $a \neq 0$ ב. $\frac{6}{a}$, $a \neq 0$ ג. $\frac{4a}{3c}$, $b \neq 0$, $c \neq 0$ ד. $6a$, $a \neq 0$ ה. $\frac{ab}{3cd}$, $d \neq 0$, $c \neq 0$
- א. $\frac{2}{3a}$, $a \neq 0$ 5. א. $3a$, $a \neq 0$ ב. $\frac{a}{b}$, $b \neq 0$ ג. $\frac{3}{b}$, $a \neq 0$, $b \neq 0$ ד. $\frac{ac}{b}$, $a \neq 0$, $b \neq 0$
- א. נכון ב. לא נכון ג. נכון ד. לא נכון 7. א. 3 ב. 4 ג. $2a$ 8. א. 3 ב. 12 ג. $18a$ 9. א. $6a^2$

שיעור 2. מפרקים לגורמים ומצמצמים

- א. 14 , 9 ב. $2x+8$, $2x$ ג. $\frac{2x+8}{2}$ 2. א. $\frac{a+3}{b}$, $b \neq 0$ ב. 5 , -3 3. א. $a \neq -3$, אי אפשר לצמצם ד. 6 , -1 ה. $x \neq 2$, אי אפשר לצמצם ו. $\frac{2}{3}$, $x \neq 6$
- א. $\frac{6}{x+1}$, $x \neq -1$ ב. $\frac{1}{x-1}$, $x \neq -1$ ג. $a \neq -1$, אי אפשר לצמצם ד. $\frac{1}{2}$, $x \neq -1$ ה. $\frac{x-6}{x-2}$, $x \neq 2$ ו. $\frac{2}{3}$, $x \neq 6$
- א. $4(a+3)$ ב. $3(a+6b)$ ג. $a(a-5)$ ד. $x(6+x)$ ה. $x^2(x+4)$ ו. $a(a-1)$
- א. $a+4$ ב. $\frac{1}{x-4}$, $x \neq 4$ ג. $\frac{a-8}{4}$, $a \neq 0$ ד. $\frac{3}{2}$, $x \neq -3$ ה. $\frac{7}{x}$, $x \neq 2$ ו. $\frac{x^2}{8}$, $x \neq 1$
- א. $x-3$ ב. $4x-12$ ג. $x-3$ ד. $4x-12$

שיעור 3. כופלים ומצמצמים שברים אלגבריים

- כיתה ט 2. א. 21 ב. 3 ג. 45 5. א. $\frac{x}{10}$ ב. $\frac{2}{x}$ ג. $\frac{6}{3x}$ ד. $\frac{8}{4}$ 5. $\frac{10(a-3)}{2(a-3)}$
- א. $\frac{1}{4}$, $\frac{3ab}{12ab}$ ב. $3x$ ג. $\frac{6x}{2}$ ד. 4 ג. $\frac{4m(a+3)}{m(a+3)}$ 7. א. $\frac{5}{6}$ ב. $\frac{2}{5}$ ג. 9 ד. $2a$ ה. $a+2$ ו. $\frac{6}{a+2}$
- לדוגמה: $12 \cdot \frac{a}{4}$ 8.

שיעור 4. מחלקים שברים אלגבריים

- א. לא נכון, נכון, לא נכון ב. נכון, לא נכון, לא נכון 3. א. $\frac{1}{6}$ 4. א. 4 ב. $3b$ ג. $\frac{a^2}{14}$ ד. $9a^2$
- א. $\frac{a^2}{36}$ ב. $\frac{12b}{a^2}$ ג. $\frac{18}{7}$ ד. $\frac{1}{16}$ 6. א. $\frac{4}{75}$ ב. $\frac{4a}{75b}$ ג. $\frac{5}{2}$ ד. $\frac{5q}{2}$
- א. $\frac{a^2}{3b^2}$ ב. $\frac{a^3}{5b^3}$ ג. $\frac{98a^2}{5b^4}$ ד. $\frac{5a}{72b^2}$ 7.

שומרים על כושר

- א. $3(x+4)$ ב. $4(x-5)$ ג. $8(2x+1)$ ד. $x(x+3)$ ה. $2x(x-3)$ ו. $2x(2x+3)$ ז. $3(x^2+2x+4)$
- א. $ab+5a+3b+15$ ב. $10-2a+5x-ax$ 3. א. $2(2x^2+x-3)$ ט. $2x(x^2+2x-3)$
- א. x^2+5x+6 ב. x^2-4 ג. $5x-x^2-4$ ד. $-5x-12$ ה. $6x^2-13x-7$ ו. x^2+5x+6
- א. $x=-10$ ב. $x=4$ ג. $x=-2$ ד. $x=-8$ 5. א. מספרים גדולים מ-2 ב. לריבוע: x^2 , למלבן: $(x+3)(x-2)$ ג. לריבוע: אורך הצלע 6 ס"מ, ההיקף 24 ס"מ, השטח 36 סמ"ר ; למלבן: אורכי הצלעות 4 ס"מ, 9 ס"מ, ההיקף 26 ס"מ, השטח 36 סמ"ר

יחידה 15: פתרון משוואות עם שברים אלגבריים

שיעור 1. פותרים משוואות עם מכנה מספרי

- א. $x = 7$ ב. $x = 3.5$ ג. $x = 6$ ד. $x = 1$ ה. $x = 4$ ו. $x = 1$
- א. $x = 7$ ב. $x = -17$ ג. $x = -2$ ד. $x = -1$ ה. $x = 5$ ו. $x = 0$
- א. מספרים שלמים חיוביים שמתחלקים ב-10 ב. $x = \frac{x}{2} + \frac{x}{5} + 3$, 20 תלמידים
- א. 4, 1.5, -1 ב. שלמים מהביטוי $\frac{x}{3} + 1$: מספרים שמתחלקים ב-3, זוגיים מהביטוי $\frac{x}{3} + 1$: 3, 9, 15, ...
(כלומר, מספרים שבחלוקה ל-6 נותנים שארית 3), אי-זוגיים מהביטוי $\frac{x}{3} + 1$: מספרים שמתחלקים ב-6, שלמים מהביטוי $\frac{x}{3} + \frac{1}{3}$: מספרים שבחלוקה ל-3 נותנים שארית 2

שיעור 2. משוואות עם משתנה במכנה

- א. x^2, x^4 ב. $6x, 6x^2$ ג. $12x, 36x$ ד. $5x^2, 5x^3$ ה. $2(x+3)$ ו. $x(x-2)$
- א. תחום: $x \neq 0$, פתרון: $x = 3$ ב. תחום: $x \neq 0$, פתרון: $x = 6$ ג. תחום: $x \neq 0$, פתרון: $x = 4$
- ד. תחום: $x \neq 0$, פתרון: $x = -1$ ה. תחום: $x \neq 0$, פתרון: $x = 1$ ו. תחום: $x \neq 0$, פתרון: $x = 4.5$
- ז. תחום: $x \neq 0$, פתרון: $x = 2$ ח. תחום: $x \neq 6$, פתרון: $x = -6$ ט. תחום: $x \neq 0$, פתרון: $x = 1$
- א. תחום: $x \neq 0$, פתרון: $x = 0.5$ ב. תחום: $x \neq 0$, פתרון: $x = 1.5$ ג. תחום: $x \neq 0$, פתרון: $x = -5$
- ד. תחום: $x \neq 0$, פתרון: $x = 6$ ה. תחום: $x \neq 1$, פתרון: $x = 2$ ו. תחום: $x \neq -5$, פתרון: $x = -1$
- ז. תחום: $x \neq -6$, פתרון: $x = 2$ ח. תחום: $x \neq 2, x \neq 0$, פתרון: $x = 1$ ט. תחום: $x \neq -2$, פתרון: $x = -7$
- א. מספרים שלמים חיוביים ב. $\frac{1320}{x+34}$ ג. $\frac{1320}{x+34} = 20$; 32 תלמידים

שיעור 3. פותרים משוואות בעזרת פירוק לגורמים

- א. תחום: $x \neq -1$, פתרון: $x = 1$ ב. תחום: $x \neq 1$, פתרון: $x = 1.5$ ג. תחום: $x \neq -4$, פתרון: $x = -5$
- ד. תחום: $x \neq 2$, פתרון: $x = 1$ ה. תחום: $x \neq 0$, פתרון: $x = 1$ ו. תחום: $x \neq -2$, פתרון: $x = -1$
- ג. תחום: $x \neq 1$, פתרון: $x = 4$ ד. תחום: $x \neq 0$, למשוואה אין פתרון
- א. כל מספר פרט ל-0 ב. 1, 2, -8, -2
- א. במלבן א: $\frac{30}{x}$, במלבן ב: $\frac{20}{x-2}$
- ב. מספרים גדולים מ-2 ג. $\frac{30}{x} = \frac{20}{x-2}$ מלבן א: 6 ס"מ, 5 ס"מ, מלבן ב: 4 ס"מ, 5 ס"מ

שיעור 4. מתרגלים עם שברים אלגבריים

- א. תחום: $x \neq 0$, פתרון: $x = 5$ ב. תחום: $x \neq 0$, פתרון: $x = 2$ ג. תחום: $x \neq 0$, פתרון: $x = 1$
- ד. תחום: $x \neq 0$, פתרון: $x = 3$ ה. תחום: $x \neq -3$, פתרון: $x = 1$ ו. תחום: $x \neq 3$, פתרון: $x = 5$
- א. תחום: $x \neq 0$, פתרון: $x = 0.5$ ב. תחום: $x \neq 0$, פתרון: $x = 2.5$ ג. תחום: $x \neq 0$, פתרון: $x = 6$
- ד. תחום: $x \neq -2$, פתרון: $x = -1$ ה. תחום: $x \neq 1$, אין פתרון ו. תחום: $x \neq -2$, פתרון: $x = 0$
- א. תחום: $x \neq -3$, פתרון: $x = -1$ ב. תחום: $x \neq -2$, פתרון: $x = 5$ ג. תחום: $x \neq 3$, פתרון: $x = 1.5$
- ד. תחום: $x \neq -2$, פתרון: $x = -1.5$ ה. תחום: $x \neq -2$, פתרון: $x = 6$ ו. תחום: $x \neq 4$, פתרון: $x = 3$
- א. מספרים גדולים מ-6 שמתחלקים ב-4 ב. $\frac{x}{2}$: 10, $\frac{x-6}{4}$: 20 ג. $\frac{x}{2} + \frac{x-6}{4} = 21$, $x = 30$
5. "שבר אלגברי" א. 3 ב. $-\frac{1}{2}$ ג. $\frac{3}{4}$ ד. 7 א. 7 ב. -1 ג. -5
- א. כפל ב. חילוק ג. חיבור ד. חילוק ה. כפל ו. חיסור

שומרים על כושר

- אפשר לתקן את האגף השמאלי או את האגף הימני. דוגמה: א. לתקן את הביטוי באגף ימין: $x^2 + 10x + 25$, או לתקן את הביטוי באגף שמאל: $(x+5)^2 - 10x$ ב. אגף ימין: $x^2 - 9$ ג. אגף ימין: $x^2 - 12x + 36$
- א. אגף ימין: $x^2 + 8x + 16$ ה. אגף ימין: $4x^2 + 12x + 36$ ו. אגף ימין: $9x^2 - 4$
- א. $x = 3$ ב. $x = 2$ או $x = -2$ ג. $x = 6$ או $x = 0$ ד. $x = 2$ ה. $x = 3$ או $x = -3$ ו. $x = 1$
- א. מספרים גדולים מ-3 ב. 27 סמ"ר ג. 64 סמ"ר ד. $(x-1)^2 = (x-3)(x+3)$, $x = 5$ ה. למלבן, ב-6 סמ"מ

יחידה 16: פותרים משוואות ריבועיות

שיעור 1. מזהים פונקציות ריבועיות

1. א. $a=2, b=4, c=1$ ב. $a=1, b=8, c=0$ ג. $a=-2, b=0, c=4$ ד. $a=1, b=-6, c=5$ ה. $a=2, b=-10, c=0$ ו. $a=1, b=2, c=-6$
2. א. ריבועית, מינימום, $a=1, b=2, c=-3$ ב. לא פונקציה ריבועית ג. ריבועית, מינימום, $a=3, b=5, c=-3$ ד. ריבועית, מינימום, $a=3, b=-6, c=3$ ה. לא פונקציה ריבועית ו. ריבועית, מינימום, $a=2, b=16, c=40$ ז. לא פונקציה ריבועית ח. ריבועית, מינימום, $a=2, b=3, c=1$
4. החוקים מימין לשמאל: $y = x^2 + 2x$, $y = -x^2 + 2x$, $y = -x^2 + 2$, $y = x^2 + 2$
5. א. $(5, 0)$ ב. $(2, 0)$ ג. $(3, 0)$ ד. $(2, 0)$
8. גרף I: $y = -x^2 + 3x$, גרף II: $y = x - 3$, גרף III: $y = x^2 - 3$

שיעור 2. פותרים משוואות מהצורה $ax^2 + c = 0$ ($a \neq 0$)

1. א. $B(-2, 0), A(2, 0)$ ב. $B(-1, 0), A(1, 0)$ ג. $B(-2, 0), A(2, 0)$
2. א. 4 או -4 ב. 6 או -6 ג. 9 או -9
3. א. $x=5$ או $x=-5$ ב. $x=4$ או $x=-4$ ג. $x=3$ או $x=-3$ ד. $x=9$ או $x=-9$
4. א. $x=4$ או $x=-4$ ב. $x=4$ או $x=-4$ ג. $x=4$ או $x=-4$ ד. $x=4$ או $x=-4$
5. עמית ג. $x=0.5$ ד. $x=2$ ה. $x=3$ או $x=-3$ ו. $x=1$ או $x=-1$
6. א. $(-2, 0), (2, 0)$ ב. $x=5$ או $x=-5$ ג. $x=4$ או $x=-4$ ד. $x=3$ או $x=-3$ ה. $x=9$ או $x=-9$ ו. $x=4$ או $x=-4$
7. א. $x=1$ או $x=-1$ ב. $x=5$ או $x=-5$ ג. $x=4$ או $x=-4$ ד. $x=3$ או $x=-3$ ה. $x=9$ או $x=-9$ ו. $x=4$ או $x=-4$
8. א. $(-5, 0), (5, 0)$ ב. $(-3, 0), (3, 0)$ ג. $(-2, 0), (2, 0)$
9. א. $x=6$ או $x=-6$ ב. אין פתרון ג. $x=2$ או $x=-2$ ד. אין פתרון
10. א. הצלע: $2x$, השטח: $2x^2$ ב. לא, אורך הגדר 84 מטר

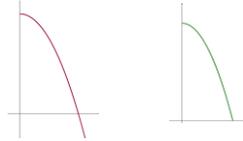
שיעור 3. פותרים משוואות מהצורה $ax^2 + bx = 0$ ($a \neq 0$)

1. (I) א. $x=3$ או $x=0$ ב. $x=0$ או $x=-3$ ג. $x=0$ או $x=-6$ ד. $x=0$ או $x=2$ ה. $x=0$ או $x=4$ ו. $x=2$ או $x=-2$
2. (I) א. $x=4$ או $x=0$ ב. $x=0$ או $x=-4$ ג. $x=2$ או $x=-2$ ד. $x=0$ או $x=-36$ ה. $x=0$ או $x=36$ ו. $x=6$ או $x=-6$
3. החוקים המתאימים לפרבולות מימין לשמאל: $y = x^2 - 4x$, $y = x^2 + 4$, $y = -x^2 + 4$, $y = x^2 + 4x$
4. החוקים המתאימים לפרבולות מימין לשמאל: $y = 2x^2 - 4x$, $y = 2x^2 + 4$, $y = -2x^2 - 4x$, $y = 2x^2 + 4x$
5. א. $(-2, 0)$ ב. $(3, 0)$ ג. $(-3, 3)$ ד. $(-3, 0)$ ה. $(2, 0)$ ו. $(-2, 2)$
6. א. $(0, 0), (6, 0)$ ג. מינימום
7. לפונקציה $y = x^2 - 6x$: ציר הסימטריה $x=3$, הקודקוד $(3, -9)$, נקודות האפס $(0, 0)$ ו- $(6, 0)$, חיתוך עם ציר y $(0, 0)$, תחום עלייה: מ-3 והלאה, תחום ירידה: עד 3, הפונקציה שלילית: בין 0 ל-6, הפונקציה חיובית: עד 0 ומ-6 והלאה
8. לפונקציה $y = -x^2 + 6x$: ציר הסימטריה $x=3$, הקודקוד $(3, 9)$, נקודות האפס $(0, 0)$ ו- $(6, 0)$, חיתוך עם ציר y $(0, 0)$, תחום עלייה: עד 3, תחום ירידה: מ-3 והלאה, הפונקציה שלילית: עד 0 ומ-6 והלאה, הפונקציה חיובית: בין 0 ל-6
9. א. $a=5, b=2, c=10, y=5x^2+2x+10$, קודקוד מינימום, $(0, 10)$ ב. $a=5, b=0, c=-50, y=2x^2-50$, קודקוד מינימום, $(0, -50)$ ג. $a=-2, b=8, c=16, y=-2x^2+8x+16$, קודקוד מקסימום, $(0, 16)$ ד. $a=0.5, b=-4, c=0, y=\frac{1}{2}x^2-4x$, קודקוד מינימום, $(0, 0)$
10. א. $a=5, b=10, c=5, y=5x^2+10x+5$, קודקוד מינימום, $(0, 5)$ ב. $a=4, b=0, c=-16, y=4x^2-16$, קודקוד מינימום, $(0, -16)$ ג. $a=4, b=12, c=0, y=4x^2+12x$, קודקוד מינימום, $(0, 0)$ ד. $a=19, b=0, c=-3, y=19x^2-3$, קודקוד מינימום, $(0, -3)$ ה. $a=8, b=8, c=2, y=8x^2+8x+2$, קודקוד מינימום, $(0, 2)$ ו. $a=-4, b=8, c=-4, y=-4x^2+8x-4$, קודקוד מקסימום, $(0, -4)$

11. נקודות האפס: א. $(-3, 0)$ ב. $(0, 0)$ ג. אין ד. $(-1, 0)$ $(1, 0)$
 ה. $(-2, 0)$ ו. $(-5, 0)$ ז. $(0, 0)$ ח. $(5, 0)$ ט. $(0, 0)$ י. $(5, 0)$ יא. $x = 4$ יב. גרף (i)

שיעור 4. פותרים שאלות

- א. 10 מ', 10 מ' ב. 3 שניות ג. 1.5 שניות ד. 11.25 מ'
- א. $(14, 0)$ $(0, 0)$ ב. 14 שניות ג. 294 ס"מ ד. פעמיים
- א. $2x$ ב. 90 ס"מ, 450 סמ"ר ג. אורכי הצלעות 6 ס"מ, 12 ס"מ; ההיקף 36 ס"מ
- א. $2.5x^2$ ב. אורכי הצלעות 6 ס"מ, 15 ס"מ; ההיקף 42 ס"מ ג. 12 ס"מ, 30 ס"מ
- א. $x = 6$ או $x = -6$ ב. $x = 10$ או $x = 0$ ג. $x = 3$ או $x = -3$ ד. $x = 0$ או $x = -8$
- א. $x = 6$ או $x = 0$ ב. $x = 3$ או $x = -3$ ג. $x = 8$ או $x = -8$ ד. $x = 2$ או $x = 0$
- א. 80 מ' ב. 5 שניות ג. 125 מ' ד. בין 0 ל-5 ה.



שיעור 5. פותרים משוואות ריבועיות בעזרת גרף

- א. $x = 3$ או $x = 1$ ב. $x = 2$ או $x = -3$ ג. $x = 0$ או $x = 5$ ד. $x = 3$
- א. שניים, $x = 4$ או $x = -1$ ב. שניים, $x = 3$ או $x = -1$ ג. לא ד. אחד, $x = -3$
- א. גרף (i) ב. $x = 5$ או $x = 1$ ג. א. לגרף (i): $y = x^2 - 7x + 6$
- לגרף (ii): $y = -x^2 + 4x + 12$, לגרף (iii): $y = 2x^2 + 10x + 12$, לגרף (iv): $y = -2x^2 + 4x + 6$
 ב. $-2x^2 + 4x + 6 = 0$: $x = 3$ או $x = -1$, $2x^2 + 10x + 12 = 0$: $x = -2$ או $x = -3$,
 $-x^2 + 4x + 12 = 0$: $x = 6$ או $x = -2$
- לדוגמה: א. $y = x^2 - 4x + 3$ ב. $y = -x^2 + 9$ ג. $y = 3x^2$ ד. $y = x^2 + 4$ ה. $y = x^2 - 3$

שומרים על כושר

- א. כל המספרים; $5x$ ב. $4y$; $x \neq 0$ ג. $8x^2$; $x \neq 0$ ד. $\frac{y^2}{2}$; $x \neq 0$, $y \neq 0$ ה. $\frac{4y}{x}$; $x \neq 0$, $y \neq 0$
- א. $\frac{1}{4y}$; $x \neq 0$, $y \neq 0$ ב. 2.5 ; $x \neq 2$ ג. $\frac{3x}{2}$; $y \neq -4$ ד. $\frac{x}{2}$; $x \neq 1$, $x \neq 0$
- א. $\frac{x-1}{2(x+3)}$; $x \neq -3$, $x \neq -2$ ב. $\frac{x}{2}$; $x \neq -6$ ג. $\frac{3}{x}$; $x \neq -5$ ד. 3 ; $x \neq -5$
- א. תחום: $x \neq 0$, פתרון: $x = 3$, תחום: $x \neq -1$, פתרון: $x = 2$, תחום: $x \neq -2$, פתרון: $x = 1$,
 תחום: $x \neq -3$, פתרון: $x = 0$, תחום: $x \neq -4$, פתרון: $x = -1$
 ב. תחום: $x \neq 0$, פתרון: $x = 5$, תחום: $x \neq 1$, פתרון: $x = 6$, תחום: $x \neq 2$, פתרון: $x = 7$,
 תחום: $x \neq 3$, פתרון: $x = 8$, תחום: $x \neq 4$, פתרון: $x = 9$
 ג. התחום לכל המשוואות: $x \neq 1$, פתרון המשוואות: $x = 2, x = 3, x = 4, x = 5, x = 6$
- א. כל מספר חוץ מ-0 $(x \neq 0)$ ב. $\frac{72}{x}$ ג. 6 ו-12 או -6 ו-12

יחידה 17: משוואות ריבועיות ושאלות

שיעור 1. הנוסחה לפתרון המשוואה הריבועית

- א. $a = 1, b = 3, c = -18$ ג. $x = 3$ או $x = -6$ ב. $2, 1$ ג. $-1, 4$ ד. $3, 2$ ה. $-3, 3$ ו. $-5, 2$
- א. $x = 3$ או $x = 1$ ב. $x = 1$ או $x = 3$ ג. $x = -3$ או $x = 5$ ד. $x = 4$ או $x = -1$ ה. $x = 0.5$ או $x = 3$
- א. $x = 7$ או $x = 2$ ב. $x = 5$ או $x = -3$ ג. $x = 1$ ד. $x = 4$ או $x = 0.5$ ה. $x = 3$ או $x = -2.5$
- א. $x = 4$ או $x = 2$ ב. $a = 1, b = -5, c = 4$ ג. $x = 1$ או $x = 4$ ד. $(1, 0), (4, 0)$
- א. $a = 1, b = 5, c = -6$ ב. $x = 1$ או $x = -6$ ג. גרף (ii)
- א. 3 ב. $-4, 8$ ג. $-2, 1$ ד. $1, 0.25$ ה. $3, -4$
- א. $x = 3$ או $x = 5$ ב. $x = 2$ או $x = -3$ ג. $x = 3$ או $x = 1.5$
- א. $x = 12$ או $x = 2$ ב. $x = 6$ או $x = -9$ ג. $x = 2$ או $x = -8$
- א. $x^2 - 2x = 0$ ג. $x^2 - 16 = 0$ ב. $x^2 - 4x - 5 = 0$ ד. $x^2 + 4x - 5 = 0$ ה. $x^2 - 7x + 12 = 0$
- א. $x^2 - 6x + 5 = 0$ ב. $x^2 + 6x + 5 = 0$ ג. $x^2 - 6x + 5 = 0$ ד. $x^2 + 6x + 5 = 0$ ה. "ריבועית" יא. $x^2 - 4x - 5 = 0$ יב. $x^2 + 4x - 5 = 0$ יג. "ריבועית"

שיעור 2. משוואות וגרפים

- א. $A(6, 0), B(1, 0)$ ב. כל מספר בין 1 ל-6 ג. $M(0, 6)$ ד. $(3.5, -6.25)$ ה. עולה: מ-3.5 והלאה, יורדת: עד 3.5 ו. 5 יחידות
- א. $(0, 4), (2, 0)$ ב. 0 ג. $x \neq 2$ ד. עולה: מ-2 והלאה, יורדת: עד 2

3. א. $(0, -18)$, $(3, 0)$ ב. 0 עבור $x = 3$ ג. $x \neq 3$ ד. עולה: עד 3, יורדת: מ-3 והלאה
 4. גרף ג. 5. א. 8 ב. 2 6. נקודות האפס: א. $(3, 0)$, $(-4, 0)$ ב. אין ג. $(4, 0)$
 7. א. לדוגמה: $y = x^2 - 4x$, $y = -2x^2 + 8x$, $y = 5x^2 - 20x$ ב. אינסוף פונקציות

שיעור 3. שאלות עם שטחים

1. א. $x = 2$ או $x = -3$ ב. $x = 3$ או $x = -14$ ג. $x = 6$ או $x = -1$ ד. $x = 1$ או $x = 6$
 2. א. $x = 5$ או $x = 6$ ב. $x = 4.5$ או $x = -1$ ג. $x = 1$ או $x = -2$ ד. $x = 2$
 3. א. $x(x+5) = 84$, $x = 7$ ג. 7 ס"מ, 12 ס"מ ד. 38 ס"מ ה. 9.5 ס"מ
 4. א. $x+1$ (או $x-1$) ג. -6 ו- -5 או 5 ו- 6
 5. א. $x+1$ ב. $x+2$ ג. $x^2 + (x+1)^2 = (x+2)^2$ ד. $x=3$, 3 ס"מ, 5 ס"מ ה. 12 ס"מ
 6. א. 12 ס"מ, 8 ס"מ, 10 ס"מ ב. 400 סמ"ר 7. א. $x=3$ או $x=-3.5$
 8. א. $x=3$ או $x=-3$ ב. $x=0$ או $x=-8$ ג. $x=1$ או $x=-9$ ד. $x=2$ או $x=6$ ה. $x=2$ או $x=-7$
 9. א. x^2 ב. $(x-2)(x+3) = 130$ ג. $x^2 + (x-2)(x+3) = 130$, $x=8$, הריבוע: 8 ס"מ, המלבן: 6 ס"מ, 11 ס"מ
 10. א. $x+8$ ב. $x(x+8) = 84$ ג. $x(x+8) = 84$, $x=6$ או $x=-14$ ד. 14 ו- 6 או -14 ו- -6 ה. שניים
 11. א. $x+7$ (או $x-7$) ג. 2 ו- 9 או -9 ו- -2 ד. שניים
 12. א. 13 ס"מ, 13 ס"מ, 24 ס"מ ב. 50 ס"מ ג. 60 סמ"ר

שיעור 4. כמה פתרונות למשוואה?

1. שני פתרונות: משוואות א, ג, ה, ז; פתרון אחד: משוואה ד; אין פתרון: משוואות ב, ו, ח
 2. א. $x = 8$ או $x = -4$ ב. אין פתרון ג. $x = 2$ ד. $x = 3$ או $x = -4$ ה. אין פתרון ו. $x = 1$
 3. א. $x = 2$ או $x = 1.5$ ב. $x = -3$ ג. אין פתרון ד. $x = 2$ ה. אין פתרון ו. $x = 4.5$ או $x = 0$
 4. שני פתרונות: $x^2 - 5x + 4 = 0$, $x^2 - 7x + 12 = 0$, פתרון אחד: $x^2 - 10x + 25 = 0$, $x^2 - 4x + 4 = 0$
 5. שני פתרונות: $x^2 - 4x + 12 = 0$, $x(x+4) = 3x + 12$, אין פתרונות: $x(x-1) = x - 4$
 6. א. נכון ב. לא נכון ג. לא נכון ד. נכון ה. לא נכון
 7. א. לא נכון ב. נכון ג. נכון ד. נכון ה. לא נכון
 8. (i) אין פתרון, גרף ג; (ii) $x = 3$ או $x = -1$, גרף א; $x = -1$, גרף ב
 9. (i) $x = 3$ או $x = 1$, גרף א; (ii) אין פתרון, גרף ג; (iii) $x = 1$, גרף ב 10. א. פתרון אחד $x = 3$
 ב. לדוגמה: במקום 9 לרשום מספר קטן מ-9 ג. לדוגמה: במקום 9 לרשום מספר גדול מ-9

שיעור 5. פותרים משוואות ואי-שוויונות

1. א. 2, 3 ב. $(1, 0)$, $(3, 0)$ ג. המספרים בין 1 ל-3
 2. א. $(0, 0)$, $(4, 0)$ ב. המספרים עד 0 ומ-4 והלאה ג. המספרים בין 0 ל-4
 3. א. $(2, 0)$ ב. כל המספרים חוץ מ-2 ג. אף מספר
 4. א. $(1, 0)$, $(5, 0)$ ב. המספרים עד 1 ומ-5 והלאה ג. המספרים בין 1 ל-5
 5. א. המספרים בין -1 ל-4 ב. המספרים בין 2 ל-6 ג. המספרים בין 0 ל-8 ד. המספרים עד 0 ומ-8 והלאה
 6. א. גרף (i) ב. המספרים בין 3 ל-7
 7. א. גרף (ii) ג. כל המספרים 8. א. גרף (iv) לפונקציה $y = x^2 - 4x + 4$, גרף (i) לפונקציה $y = x^2 - x - 2$, גרף (ii) לפונקציה $y = -x^2 + 4x - 4$, גרף (iii) לפונקציה $y = -x^2 - 4x - 6$

שומרים על כושר

1. א. $2b - 1$ ב. $\frac{a+1}{2}$ ג. $\frac{2a-3b+5c}{a}$ 2. א. $\frac{3}{2}$ ב. $\frac{2(x-2)}{x-4}$ ג. $\frac{2}{x}$ ד. $\frac{2x}{x-4}$
 3. א. התחום: $x \neq 3$, $x \neq -4$; ב. $\frac{x(x+3)}{x-3}$; ג. התחום: $x \neq 3$, $x \neq -3$; ד. $\frac{x}{2}$; ה. התחום: $x \neq 6$, $x \neq 0$
 4. א. התחום: כל המספרים, הפתרון: $x = 1$ ב. התחום: $x \neq 0$, הפתרון: $x = 3$ ג. התחום: $x \neq 0$, הפתרון: $x = 2$
 ד. התחום: $x \neq 0$, הפתרון: $x = 6$ ה. התחום: $x \neq 2$, הפתרון: $x = 14$ ו. התחום: $x \neq 1.5$, הפתרון: $x = 8$
 ז. התחום: $x \neq 0$, הפתרון: $x = 6$ או $x = -6$ ח. התחום: $x \neq 0$, הפתרון: $x = 6$ או $x = -6$
 5. א. התחום: $x \neq 0$, $2x$; ב. התחום: $x \neq 0$, $\frac{15}{4x}$; ג. התחום: $x \neq 0$, $18x$; ד. התחום: $x \neq 0$, $\frac{x}{4}$
 6. א. מספרים גדולים מ-0 ב. $(4x)^2 + (3x)^2 = 15^2$, $x = 3$, 9 ס"מ, 12 ס"מ ג. 36 ס"מ ד. 81 סמ"ר

יחידה 18: מערכת משוואות

שיעור 1. נקודות חיתוך של גרפים

- א. $(1, 3)$ $(-1, 3)$ ב. $(1, 3)$ $(-2, 0)$ ג. אין נקודות חיתוך ד. אין נקודות חיתוך
- א. $(5, 8)$ $(1, 0)$ ב. $(4, 0)$ $(3, -3)$ ג. $(2, 10)$ $(-1, 1)$ 3. א. $(0, 6)$ ב. $(4, -8)$ ג. $(2, 0)$
- א. כל מספר שגדול מ-9 ב. כל מספר שקטן מ-9

שיעור 2. פתרון אלגברי של מערכת משוואות

- א. $(-2, -2)$ $(3, 6)$ ב. $(-1, -2)$ $(3, 6)$ 2. א. $(0, 4)$ $(4, 0)$ ב. $(0, 4)$ $(4, 0)$
- א. אחת ב. אין ג. שתיים ד. שתיים ה. שתיים ו. אין
- א. $(4, -4)$ $(4, -3)$ ב. $(2, 4)$ $(-1, 1)$ ג. $(3, 0)$ $(1, -2)$ ד. $(2, 4)$ $(1, 1)$ ה. $(4, 43)$ $(3, 26)$
- א. $(3, 6)$ 5. א. $(0, 4)$ $(0, 0)$ ב. $(3, 6)$ $(-3, -6)$ ג. $(4, 5)$ $(2, 12)$ ד. $(3, 6)$
- ה. $(1, 0)$ $(0.5, 1.75)$ ו. אין פתרון 6. בכל המערכות הפתרון הוא $(1, 3)$ $(4, 0)$
- א. שני פתרונות ב. אין פתרון ג. שני פתרונות ד. פתרון אחד ה. פתרון אחד ו. אין פתרון
- א. שני פתרונות ב. אין פתרון ג. שני פתרונות ד. פתרון אחד ה. פתרון אחד ו. אין פתרון

שיעור 3. מערכת משוואות וגרפים

- א. גרף א: $y = 2x - 6$, גרף ב: $y = x^2 - x - 6$ ג. $A(0, -6)$ $B(3, 0)$
- א. גרף א: $y = 4 - x$, גרף ב: $y = x^2 - 3x - 4$ ג. $A(-2, 6)$ $B(4, 0)$
- א. גרף א: $y = 4 - x^2$, גרף ב: $y = x^2 - 2x$ ג. $A(-1, 3)$ $B(2, 0)$ $C(1, -1)$ $D(0, 4)$
- א. גרף א: $y = x^2 - 2x$, גרף ב: $y = 2x^2 - 2x - 4$ ג. $A(-2, 8)$ $B(2, 0)$ $C(0.5, -4.5)$ $D(1, -1)$
- א. גרף א: $y = x^2 - 4x$, גרף ב: $y = -x^2 + 4x + 10$ ג. $A(-1, 5)$ $B(5, 5)$ 6. ג. 6 יחידות
- דוגמאות: א. $y = x^2$, $y = 6 - x$ ב. $y = x^2$, $y = x - 5$ ג. $y = x^2$, $y = 2$ ד. $y = -x^2 + 8$, $y = -x^2 + 5$, $y = x^2 - 2x$
- א. $(3, 0)$ $(1, 0)$ $(0, 3)$ ב. מינימום ד. $(3, 0)$ $(0, 3)$ ה. $(0, 3)$ $(3, 0)$
- א. $(5, 0)$ $(-2, 0)$ $(0, 10)$ ב. מקסימום ד. $(5, 0)$ $(0, 10)$ ה. $(5, 0)$ $(0, 10)$

שיעור 4. גרפים ושטחים

- א. גרף א: $y = 2x + 4$, גרף ב: $y = -x^2 + 2x + 8$ ג. $A(-2, 0)$ $B(2, 6)$ $D(0, 4)$ ד. 12 יח"ר
- א. גרף א: $y = x + 1$, גרף ב: $y = x^2 - 1$ ג. $A(-1, 0)$ $B(1, 0)$ $D(0, 1)$ $E(2, 3)$ ד. 0.5 יח"ר ד. 1 יח"ר
- א. גרף א: $y = x^2 - 2x + 1$, גרף ב: $y = x^2 - 5$ ג. $A(3, 4)$ ג. 3 יחידות, 4 יחידות, 14 יחידות; 16 יח"ר
- א. גרף א: $y = 4$, גרף ב: $y = -x^2 + 3x + 4$ ג. $A(0, 4)$ $B(3, 4)$ $C(4, 0)$ $D(-1, 0)$
- ד. הבסיסים: AB אורכו 3 יחידות, CD אורכו 5 יחידות; אורך הגובה 4 יחידות; השטח 16 יח"ר
- א. גרף א: $y = x + 1$, גרף ב: $y = -x^2 + 3x + 4$ ג. גרף א: $y = 4 - x$ ב. 2.25 יח"ר ג. 12.07 יחידות בערך

שיעור 5. שומר מסך

- א. x^2 ב. הצלעות: $x + 6$, $x - 2$, x ; השטח: $(x + 6)(x - 2)$ ג. 5 ס"מ
- א. בין 0 ל-8 ב. $y = t(8 - t)$ ג. $2t$ ד. רוני: גרף א, שחר: גרף ב. ה. שחר, שחר, רוני ו. 2 ס"מ, 4 ס"מ ז. 1 ס"מ, 7 ס"מ ח. $A(6, 12)$, כעבור 6 שניות לרוני ולשחר יתקבלו מלבנים חופפים שאחת מצלעותיהם 6 ס"מ ושטחם 12 סמ"ר 3. א. $t > 0$ ב. עמית: $y = t(t + 4)$, גל: $y = 4(2t + 3)$ ג. גל: גרף א, עמית: גרף ב. ד. גל, שחר ה. $(6, 60)$ כעבור 6 שניות לגל ולעמית יתקבלו מלבנים חופפים שאחת מצלעותיהם 6 ס"מ ושטחם 60 סמ"ר
- א. $(5, 11)$ $(-2, 4)$ ב. $(2.5, 0)$ $(1, -3)$ ג. אין פתרון ד. $(7, -5)$ $(2, 0)$ ה. $(2, 0)$ ו. $(5, 52)$ $(4, 35)$
- כן, אם בחרו 0 קיבלו 0, ואם בחרו 5 קיבלו 40

שומרים על כושר

- א. $x = 12$ ב. $x = 3$ ג. $x = 18$ ד. $x = 2$ ה. $x = 24$ ו. $x = 1.5$ ז. $x = 30$ ח. $x = 1.2$
- א. $x = 2$ ב. $x = -2$ ג. $x = -28$ ד. $x = -2$ ה. $x = 3$ ו. $x = 7$ 3. א. 3, 2, 0.2, -0.6 ב. 4, 14, 1.5
- א. שלמים חיוביים שמתחלקים ב-3 ב. $\frac{x}{3}$: 1ט, $\frac{x+2}{4}$: 2ט, ג. 1ט: 30 תלמידים, 2ט: 32 תלמידים
- א. שלמים חיוביים שמתחלקים ב-5 ב. $\frac{x-2}{3}$ ג. מדף א: 20 ספרים, מדף ב: 18 ספרים

יחידה 19: הסתברות

שיעור 1. נזכרים בהסתברות

1. א. $\frac{1}{6}$ ב. $\frac{1}{2}$ ג. $\frac{1}{4}$ ד. $\frac{1}{2}$ ה. $\frac{1}{3}$ ו. $\frac{1}{3}$
2. א. $\frac{1}{6}$ ב. $\frac{1}{6}$ ג. $\frac{1}{6}$ ד. 1
3. א. $\frac{1}{3}$ ב. 10 פעמים
4. א. $\frac{1}{4}$ ב. 4 פעמים
5. א. $\frac{3}{8}$ ב. 6 פעמים
6. א. $\frac{2}{5}$ ב. $\frac{1}{2}$ ג. $\frac{1}{10}$ ד. 0
7. א. אדום ב. 12 כחולים, 18 ירוקים, 10 סגולים

שיעור 2. הסתברות של מספר תוצאות אפשריות

1. א. $\frac{1}{3}$ ב. $\frac{1}{2}$ ג. $\frac{1}{3}$ ד. $\frac{1}{2}$ ה. $\frac{1}{3}$ ו. $\frac{1}{3}$
2. א. 40 ב. $\frac{1}{5}$
3. $\frac{4}{7}$
4. א. 0.55 ב. 0.35 ג. 0.45
5. א. $\frac{1}{4}$ ב. $\frac{1}{2}$ ג. $\frac{3}{4}$ ד. 40 פעמים
6. א. $\frac{1}{3}$ ב. $\frac{1}{2}$ ג. $\frac{5}{6}$ ד. 60 פעמים
7. א. $\frac{3}{10}$ ב. $\frac{1}{2}$ ג. $\frac{4}{5}$
8. א. $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{5}{6}$ ב. לקבל את המספר 1 ג. 100 פעמים
9. א. 40 ב. 20 ג. 120
10. א. 6 ב. $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$
11. א. $\frac{7}{10}$, $\frac{5}{10}$, $\frac{3}{10}$

שיעור 3. מכפלה זוגית או אי זוגית

1. מעיין
2. ב. ליאור $\frac{13}{25}$ ענת $\frac{12}{25}$
3. א. $\frac{3}{36}$, $\frac{2}{36}$, $\frac{4}{36}$, $\frac{6}{36}$ ג. המכפלה 6
4. א. $\frac{1}{6}$, 0, $\frac{1}{2}$ ג. מכפלה -8
5. א. $\frac{5}{9}$, $\frac{4}{9}$, $\frac{1}{9}$ ב. המכפלה 2
6. א. $\frac{2}{9}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{6}{9}$, $\frac{3}{9}$ ב. $\frac{1}{2}$ רותם תנצח, $\frac{1}{2}$ רועי ינצח

שיעור 4. במחשבה תחילה

1. א. גלי ב. אלי: 3; בני: 4; גלי: 6; דני: 5
2. א. $\frac{5}{8}$ ב. $\frac{5}{8}$ ג. $\frac{5}{8}$ ד. מספר חד ספרתי ואי זוגי
3. א. $\frac{3}{9}$, $\frac{2}{9}$, $\frac{1}{9}$ ג. הסכום 4
4. א. $\frac{11}{36}$ ב. $\frac{1}{36}$ ג. $\frac{21}{36}$ ד. $\frac{15}{36}$ ה. $\frac{27}{36}$ ו. $\frac{16}{36}$

שיעור 5. ייעול טבלת ההסתברות

1. א. $\frac{6}{100}$ ב. $\frac{56}{100}$
2. טלי תנצח $\frac{1}{2}$, רווית תנצח $\frac{1}{2}$
3. א. $\frac{1}{2}$ ב. $\frac{1}{3}$ ג. $\frac{1}{6}$
4. א. $\frac{25}{49}$ ב. $\frac{4}{49}$
5. א. $\frac{9}{100}$, $\frac{49}{100}$, $\frac{42}{100}$

יחידה 20: דיאגרמת עץ

שיעור 1. דיאגרמת עץ ודיאגרמת שטח

1. א. 0.06 ב. $\frac{7}{12}$ 3. 0.24 4. א. 0.4225 ג. 0.1225 ד. 0.455
5. א. $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}$ ג. $\frac{4}{25}$ ד. $\frac{9}{25}$
6. א. $\frac{1}{16}$ ב. $\frac{9}{16}$ ד. $\frac{6}{16}$ 7. 0.32 8. א. $\frac{1}{100}$ ב. $\frac{3}{100}$ ג. $\frac{3}{10000}$

שיעור 2. דיאגרמת עץ עם יותר משני פיצולים

1. א. לא ג. $\frac{1}{4}$ 2. לכחול, הסתברות $\frac{1}{2}$
3. $\frac{5}{18}$ 4. א. $\frac{1}{4}$ ב. $\frac{1}{2}$ ג. $\frac{1}{4}$
5. א. $\frac{1}{6}$ ב. $\frac{1}{9}$ ג. $\frac{4}{9}$ ד. $\frac{5}{18}$

שיעור 3. דיאגרמת עץ עם יותר משני שלבים

1. א. 0.729 ג. 0.243 2. א. $\frac{1}{6}$, $\frac{5}{6}$ ג. $\frac{1}{216}$ 3. א. 0.6 ג. 0.216 4. אביב
5. א. 0.04 ב. 0.64 6. א. 0.512 ב. לפחות תלמיד אחד מרכיב משקפיים 0.488
7. א. $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{4}$ ג. $\frac{27}{64}$ ד. $\frac{1}{64}$ 8. א. $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{4}$ ג. $\frac{27}{64}$ ד. $\frac{1}{64}$ 9. $\frac{28}{64}$

שיעור 4. יישומים

1. א. 0.49 ב. 0.01 2. א. 1 ב. $\frac{1}{64}$ 3. א. $\frac{1}{9}$ ב. $\frac{2}{9}$
4. א. 9000, 10000, 20000 ב. $\frac{5}{9}$ 5. א. $\frac{1}{9}$ ב. $\frac{2}{9}$ 6. א. $\frac{14}{36}$ ב. $\frac{22}{36}$

שומרים על כושר

2. א. תחום: $x \neq 0$, $x \neq 6$; פתרון: $x = -2$ ב. תחום: $x \neq 1$, $x \neq 4$; פתרון: $x = 10$
ג. תחום: $x \neq 1$, $x \neq 2$; פתרון: $x = 0$ ד. תחום: $x \neq 0$, $x \neq 3$; פתרון: $x = 1.5$
ה. תחום: $x \neq 0$, $x \neq -3$; למשוואה אין פתרון ו. תחום: $x \neq -1$, $x \neq 3$; פתרון: $x = 0$ או $x = 11$
3. א. כל המספרים ב. $x + 8 = 11$; $x = 6$ 4. א. $\frac{1}{2}$, 5, -4 ב. 11 ג. כן, -1

יחידה 21: הסתברות מותנית

שיעור 1. הסתברות של מאורעות תלויים

1. א. 0.56 ג. 0.18 2. א. 0.2 3. א. 0.17 4. א. 40% ג. 0.58
5. א. 0.74 6. א. $\frac{2}{15}$ ב. הסתברות שווה 7. א. 0.16 ב. 0.02

שיעור 2. לפעמים לא ממשיכים

1. א. 0.18 ג. 0.82 2. א. 0.42 3. א. 0.1225 ג. 0.8775
4. א. 0.0525 5. א. 0.45 6. א. 0.03 ב. 0.97 7. א. 0.1 ב. 0.9 8. 0.994

שיעור 3. בלי החזרות

1. א. $\frac{11}{20}$ ב. $\frac{70}{132}$ 3. א. $\frac{1}{2}$ 4. א. $\frac{47}{87}$ 5. א. $\frac{9}{38}$ ב. $\frac{9}{38}$ 6. א. $\frac{91}{228}$

שיעור 4. הכמות משתנה

1. א. $\frac{9}{40}$ ב. $\frac{10}{33}$ 3. א. $\frac{4}{9}$ ב. $\frac{1}{2}$ 4. א. $\frac{1}{12}$ ב. $\frac{1}{12}$ 5. א. $\frac{3}{20}$ ב. $\frac{4}{5}$ 6. א. $\frac{52}{150}$

שומרים על כושר

1. א. $x = 10$ או $x = -4$ ב. $x = 13$ או $x = -2$ ג. $x = 1$ או $x = -4.5$ ד. $x = 1$
2. א. $\frac{48}{x}$ ב. $x \neq 0$ ג. 4, 12 3. א. $\frac{135}{x}$ ב. $x \neq 0$ ג. 9, 15
4. א. אורך הצלע השנייה: $\frac{48}{x}$, ההיקף: $2 \cdot (\frac{48}{x} + x)$ ב. $x > 0$ ג. $2 \cdot (\frac{48}{x} + x) = 32$ ד. 12 ס"מ, 4 ס"מ
5. א. אורך הצלע השנייה: $\frac{20}{x}$ ב. $x > 0$ ד. 2 ס"מ, 10 ס"מ

יחידה 22: קריאת מידע מגרף ומדיאגרמות

שיעור 1. סיפורו של גרף

1. א. נושא הגרף: המרחק שעבר רוכב האופניים מביתו לפי הזמן שעבר, הציר האופקי מייצג השעה, הציר האנכי מייצג מרחק הנמדד בק"מ ב. 2 שעות ג. הנסיעה נמשכה 6 שעות ד. 20 ק"מ ה. 40 ק"מ ו. בין 9:00 ל-12:00
2. א. נושא הגרף: המרחק שעבר רוכב האופניים מביתו לפי הזמן שעבר, הציר האופקי מייצג השעה, הציר האנכי מייצג מרחק הנמדד בק"מ ב. 8:00 ג. 22:00 ד. 7 שעות ה. 170 ק"מ ו. בין 10:00 ל-13:00
3. א. נושא הגרף: הדרך שנדב עבר מביתו לפי הזמן שעבר, הציר האופקי מייצג השעה, הציר האנכי מייצג מרחק בק"מ ב. 2 שעות ג. 4 שעות ד. 22.5 ק"מ ה. 30 ק"מ ו. קטע מקביל לציר האופקי

שיעור 2. עיבוד מידע מגרפים

1. א. נושא הגרף: הטמפרטורות שנמדדה, כל שעתיים, בצפת משעה 12:00 בלילה עד שעה 12:00 בלילה שלמחרת, הציר האופקי מייצג שעה, הציר האנכי מייצג טמפרטורה במעלות צלסיוס ב. 14:00 ג. 2:00 ד. 2:00

- ה. בשעה 6:00 ובשעה 24:00 ו. בין 24:00 ל- 6:00 ז. בין 8:30 ל- 20:00 ח. בין 24:00 ל- 2:00 ובין 14:00 ל- 24:00 ט. 14 מעלות צלסיוס
2. א. ב- 9:30, 105 קמ"ש ב. 90 קמ"ש ג. בין 8:00 ל- 9:30 ד. בין 9:30 ל- 11:00
3. א. בין 8:00 ל- 9:00 ובין 10:30 ל- 13:00 ב. בין 8:00 ל- 9:00

שיעור 3. דיאגרמת עמודות

1. א. נושא הדיאגרמה: מספר הנוסעים שעלו לאוטובוס בכל תחנה ביום אחד, הציר האופקי מייצג מספר תחנה, הציר האנכי מייצג מספר הנוסעים ב. 5 נוסעים בתחנה השלישית ג. 11 נוסעים ד. 2.75
2. א. הציר האופקי מייצג צבע הבלון, הציר האנכי מייצג מספר הבלונים ב. 80 בלונים ג. כחול 40 ד. שמינית
3. א. 500 ב. 140 ג. 2 ד. 120 ה. 2.5 מכשירים 4. א. 10 ב. שוקולד ג. 25 ד. 50
5. א. 30 ב. לשני ציונים, 70 ו- 80 אותה שכיחות 9, שהיא הגבוהה ביותר ג. אחד ד. 71.7 ה. 50%

שיעור 4. דיאגרמת עיגול

1. א. 35% ב. 20 ג. 200 2. א. 5% ב. גיל 6 וגיל 9 ג. 27
3. א. דרום, ירושלים והסביבה ובדרום גם יחד ב. 675,000
4. א. 38% ב. לא, הם מהווים 50% ג. 144 עובדים ד. האפשרות היחידה היא "נס"

שיעור 5. מתרגלים עם גרפים ודיאגרמות

1. א. 29 שקיות ב. 40 ג. 26 ד. 4 שקיות ה. 30.8 צימוקים
2. א. 20 ס"מ ב. 30 ס"מ ג. 50 ס"מ ד. 14 קפיצות
3. א. נושא הגרף: לחות יחסית ממוצעת לכל חודש בירושלים, הציר האופקי מייצג חדשים, הציר האנכי מייצג לחות ממוצעת יומית ב. יוני 40% ג. מרץ כמעט 70% ד. 50% באפריל ובמאי, 55% בינואר וביוני, 65% בפברואר ובנובמבר 4. א. 70, שכיחותו 8 ב. 28 תלמידים ג. 4 תלמידים ד. 70
5. א. 60 קמ"ש ב. שעה וחצי ג. 150 קמ"ש ד. בדרך חזרה ה. אצל מרום ו. 85.7 קמ"ש

שומרים על כושר

1. א. תחום: $x \neq -7$, $x \neq 8$ ב. תחום: $x \neq -3$, $x = 0$ ג. תחום: $x \neq 4$, $x \neq 2.5$, פתרון: $x = 5$
- ד. תחום: $x \neq 0$, $x \neq 3$, פתרון: $x = -24$ ה. תחום: $x \neq 0$, $x \neq -\frac{5}{3}$, פתרון: $x = 5$ או $x = -5$
- ו. תחום: $x \neq -1$, $x \neq 1$, פתרון: $x = 7$ או $x = -7$
2. א. $x \neq 0$ ב. $x = 2$, $x = -3$ 3. א. (5, 0), (2, 0), (0, 10) ב. המספרים בין 2 ל- 5
4. א. $x = 7$, $x = -3$ ב. המספרים בין $x = 23$, $x = -3$ ל- 7 ג. המספרים שקטנים מ- 23, $x = -3$, והמספרים שגדולים מ- 7
5. א. המספר השני 7 והתוצאה 30 ב. המספר השני 12 והתוצאה 25 ג. 8 ו- 3 או 6 ו- 17

יחידה 23: השוואת גרפים ודיאגרמות

שיעור 1. כששני גרפים נפגשים

1. א. נושא הגרפים: מרחק המכוניות מנקודת ההתחלה לפי זמן הנסיעה, הציר האופקי מייצג זמן בשניות, הציר האנכי מייצג מרחק במטרים ב. על גרף א, המספר 40 מציין זמן בשניות, המספר 400 מציין מרחק במטרים, כלומר אחרי 40 שניות מתחילת המרוץ, מכונית א עברה 400 מטרים ג. מכונית א ד. מכונית א עברה 200 מטרים ומכונית ב 100 מטרים ה. 100 מטרים ו. מכונית ב
2. א. נושא הגרפים: הקשר בין הזמן שצועדת רחל ומירי לדרך שעברה כל אחת מהן, הציר האופקי מייצג זמן בדקות, הציר האנכי מייצג מרחק במטרים ב. כל אחת עברה 600 מטרים ג. רחל 5 דקות ומירי 10 דקות ד. רחל ה. הגרף של רחל תלול יותר
3. א. נושא הגרפים: המרחק של המכונית ושל רוכב האופנוע מתל-אביב, הציר האופקי מייצג זמן בשעות, הציר האנכי מייצג מרחק בק"מ ב. רוכב האופנוע 240 ק"מ, המכונית 120 ק"מ ג. שעתיים ד. כן, שני הגרפים מתחילים מראשית הצירים ה. 120 קמ"ש. רוכב האופנוע עבר מרחק של 360 ק"מ במשך 3 שעות ו. כן, 60 קמ"ש 4. א. גרף א מתאר את הקבוצה המהירה וגרף ב את הקבוצה האיטית ב. 8 ק"מ ג. הקבוצה האיטית עברה 36 ק"מ במשך 9 שעות, הקבוצה המהירה עברה 32 ק"מ במשך 4 שעות ד. בסוף המסע כל קבוצה עצרה למנוחה ה. 4 ק"מ
5. א. II הצב האיטי. I הצב המהיר ב. צב I בשעה 4:00, צב II בשעה 5:00 ג. צב I במרחק 12 מ', צב II במרחק 8 מטר ד. 7:30 ה. 6 מטרים ו. 6 מטרים ז. 9 שעות

שיעור 2. משווים דיאגרמות עמודות

- א. נושא הדיאגרמה: כוח העבודה האזרחי בירושלים לפי גיל ומגדר, הציר האופקי מייצג קבוצות גיל, הציר האנכי מייצג כוח עבודה אזרחי באחוזים. ב. 25 – 34, 31%, ג. 34 – 25, 28%, ד. 65+, 3% כ. 18 – 24, 45 – 54, 55 – 64, 25 – 34, 35 – 44, 65+, ז. 15 – 17
- א. נושא הדיאגרמה: התפלגות המטרות של ביקור תיירים הבאים לישראל בדרך אוויר, הציר האופקי מייצג מטרות הביקור, הציר האנכי מייצג מספר התיירים. ב. צלינות. ג. עסקים, ביקור קרובים, חופשה ונופש. ד. 3,000,000. א. 2 ו-4. ב. 3. ג. 1. ד. 5. ה. ב-1: 2: 3: 4: 2: 3 ו. ט: 4

שיעור 3. מדלגים בין דיאגרמות

- א. 50% ב. 420,000 ג. 42,000 ד. 63,000. 2. א. ב-7 בנינים. ב. ב-7 בנות
- א. דיור ומשק. ב. חיסכון. ג. 35%. ד. שווים. ה. לא ידוע כי לא יודעים מה התקציב של כל משפחה
- א. 15 שכיחותו 16. ג. 4 מדיאגרמת עמודות. ד. 4 מדיאגרמת עמודות. ה. 12.5% מדיאגרמת עיגול

שיעור 4. שאלות מן החיים

- א. נושא הגרפים: טמפרטורת האדמה בעומק 1.5 ס"מ ובעומק 8 ס"מ מתחת לפני הקרקע בשני ימי קיץ בירושלים, הציר האופקי מייצג השעה, הציר האנכי מייצג טמפרטורה במעלות צלסיוס. ב. 55 מעלות בשעה 13:00 בצהריים. ג. 15 מעלות ב-6:00 בבוקר. ד. 30 מעלות 15:00 בצהריים. ה. 20 מעלות ב-6:00 בבוקר. ו. בין חצות לבוקר. ז. כן, למשל 10:00 בבוקר ו-16:00 אחרי הצהריים.
- א. ראשון ושלישי 20 לחמניות, רביעי וחמישי 40 לחמניות. ב. יום ששי, 45 לחמניות. ג. יום חמישי, 35 לחמניות. ד. ביום שני. ה. ביום זה לא נמכרו הלחמניות שנאפו, כולן נתרמו. ו. 185 לחמניות. ז. 187.5 שקלים

שיעור 5. מתרגלים

- א. נושא הגרפים: תשלום בשקלים עבור ביקורים בבריכה, הציר האופקי מייצג מספר הביקורים בבריכה, הציר האנכי מייצג התשלום בשקלים. ב. "מים כחולים". ג. "מים ירוקים". ד. 5 ביקורים. ה. ב"מים כחולים" זול יותר עד 5 ביקורים, ב"מים ירוקים" זול יותר החל משישה ביקורים
- א. פעמים. ב. פעמים. ג. לא. ד. שחר סיים לצעוד ראשון
- תל אביב והמרכז: 2,952,000, חיפה והצפון: 2,160,000, ירושלים והסביבה: 1,080,000, דרום: 1,008,000
- א. השחיינים נחו, הזמן עובר והמרחק נשאר קבוע. ב. כעבור 35 שניות בערך. ג. שחו בכיוונים מנוגדים. ד. יעל. ה. מטר בשנייה. ו. 0.5 מטר בשנייה
- א. נושא הגרפים: זמני הזריחה והשקיעה של השמש בעיר רחובות ב-1 בכל חודש במשך שנתיים, הציר האופקי מייצג מספר החודש, הציר האנכי מייצג השעה. ב. כחול – זריחה, ורוד – שקיעה. ג. בחודש השביעי (יולי), בשעה 4:00. ד. בחודש השביעי (יולי). ה. בחודש ה-12 (דצמבר). ו. בין החודש הראשון לחודש ה-5 (בין ינואר למאי). ז. בין החודש ה-19 ל-חודש 24 (בין יולי לדצמבר)
- א. חיפה והצפון 2,160,000 תושבים, ירושלים והסביבה 1,080,000 תושבים, דרום 1,008,000 תושבים, תל אביב והמרכז 2,952,000 תושבים

שומרים על כושר

- א. תחום: $x \neq 0$, פתרון: $x = 3$ או $x = -1$. ב. תחום: $x \neq 0$, פתרון: $x = 3$ או $x = -5$. ג. תחום: $x \neq 1$, פתרון: $x = 3$ או $x = 7$. ד. תחום: $x \neq 1$, אין פתרון
- ה. תחום: $x \neq -1$, $x \neq 0$, פתרון: $x = 5$ או $x = -0.5$. ו. תחום: $x \neq -1$, $x \neq 1$, פתרון: $x = 3$
- א. $x = 2, y = 1$. ב. $x = 2, y = 1$. ג. $x = -4, y = -5$. ד. $x = -4, y = 0$
- א. $x = 12, y = 5$. ב. $x = 5, y = 8$. ג. $x = 4, y = 7$. ד. $x = -3, y = -2$
- א. מלבן א: xy , מלבן ב: $(x+4)(y-2)$, מלבן ג: $(x-5)(y+10)$. ב. $(x+4)(y-2) = xy$; $(x-5)(y+10) = xy$. ג. $x > 5, y > 2$. ד. $x = 8, y = 6$. ה. מלבן א: 6 ס"מ, 8 ס"מ; מלבן ב: 12 ס"מ, 4 ס"מ; מלבן ג: 3 ס"מ, 16 ס"מ

יחידה 24: בניות בסרגל ובמחוגה

המשימות ביחידה זו הן בניות ולכן הפתרונות אינם מופיעים כאן

יחידה 25: מעגל

שיעור 1. קשתות, מיתרים, וזוויות מרכזיות

1. אורך הרדיוס: 6 ס"מ, $AM = 6$ ס"מ, $AB = 12$ ס"מ, $MA = 2r$, $MB = 2r$, $AB = 4r$. 2.
3. שטחי העיגולים ששרטטתם, גדולים פי 4 משטחי העיגולים המשרטטים בספר 4. א. 280° ב. 135°
6. א. כל המעגל, $\frac{1}{8}$ מעגל, $\frac{3}{8}$ מעגל, $\frac{1}{9}$ מעגל, $\frac{1}{6}$ מעגל, $\frac{1}{12}$ של מעגל ב. $45^\circ, 225^\circ, 40^\circ, 36^\circ, 108^\circ, 30^\circ$
7. 120° ו- 240° 8. $120^\circ, 150^\circ, 30^\circ, 164^\circ, 75^\circ$ 9. א. 180° ב. 90° 10. ג. 120° ד. 270°

שיעור 2. מעגל ישר

1. א. $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ ב. 6 ס"מ ג. 8.5 ס"מ ד. 36 ס"מ 2. א. 14.14 ס"מ ב. 7.07 ס"מ ג. 50 ס"מ ר
3. ב. דלתון 4. הטענות הנכונות: מקבילית, דלתון, מעוין 5. ב. 5 ס"מ

שיעור 3. מיתרים ומרחק מהמרכז

1. א. רדיוס ב. מיתר ג. קוטר ד. קוטר ה. מיתר ו. רדיוס
2. א. קוטר ב. רדיוס ג. רדיוס ד. רדיוס ה. מיתר ו. מיתר
5. א. 2 ס"מ ב. דלתון ג. דלתון 6. מלבן 7. ה. ריבוע
8. א. $\alpha = \beta = \gamma = 60^\circ$ ב. $60^\circ, 60^\circ, 60^\circ$ ג. טרפז שווה שוקיים 9. משושה משוכלל, גודל כל זווית 120°

שיעור 4. משיק למעגל

1. על האנך לישר מהנקודה B
2. המרכז מצא בנקודת המפגש של חוצה הזווית A והאנך לשוק בנקודה D
3. המרכז נמצא בנקודת המפגש של חוצה הזווית A והאנך לשוק AD מהנקודה D
4. 50° 5. $\sphericalangle A = 35^\circ$ 6. $\sphericalangle D = 40^\circ$ 7. $AB = AC = 12$ ס"מ 8. ריבוע

שיעור 5. מעגל חסום במצולע

1. $\sphericalangle M = 111^\circ$ 2. $\sphericalangle M = 120^\circ$ 3. א. משושה משוכלל ב. דלתון ג. משולש שווה צלעות
4. א. משולש שווה צלעות ב. משושה משוכלל
5. א. המרכז נמצא בנקודת הפגישה של שני חוצי הזוויות ב. אנך מהמרכז לצלע
6. א. המרכז בנקודת הפגישה של אלכסוני הריבוע ב. המרכז כמו בסעיף א הרדיוס: אנך מהמרכז לאחת הצלעות
7. מרכז המעגל בנקודת הפגישה של האלכסונים הארוכים של המשושה
8. אפשר לשרטט מעגל חסום רק בסעיף ג
9. א. לא ב. כן ג. כן ד. לא ה. לא
10. 5 ס"מ ב. 7.07 ס"מ
11. אורך הצלע 16 ס"מ, אורך האלכסון 11.3 ס"מ

יחידה 26. זווית היקפית במעגל

שיעור 1. זווית היקפית וזווית מרכזית

2. א. 71° ב. 34.5° ג. 42.5°
4. א. דלתון ב. $\alpha = 50^\circ$, $\beta = \gamma = 25^\circ$
6. א. 120° ב. 60° ג. 60°

שיעור 2. זוויות היקפיות שוות

2. א. כן ב. לא
3. 30°
4. β
5. הזוויות אינן שוות, סכומן 180°
6. $\alpha > \gamma > \beta$
7. לפי משפט חפיפה ז.ז.ז.
8. א. לא ב. כן

שיעור 3. זווית היקפית הנשענת על קוטר

2. א. מלבן ב. ריבוע
3. $\sphericalangle PAB$, $\sphericalangle DEB$
4. א, ג, ד
5. א. $\alpha = \beta$ ב. $\alpha = \beta$
6. 90° 7. כן
9. ב. לפי משפט דמיון ז.ז.ז.
10. ג. $\triangle AEB \sim \triangle DCB$
11. לפי משפט דמיון ז.ז.ז.

שיעור 4. מרובע חסום במעגל

1. א. $122^\circ, 78^\circ, 90^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ 2. א. הסכום אינו 180° , אי אפשר לחסום ב. הסכום הוא 180° , אפשר לחסום ג. הסכום הוא 180° , אפשר לחסום
3. $110^\circ, 110^\circ, 70^\circ$ 4. $110^\circ, 110^\circ$ 5. הטרפז שווה-שוקיים
6. זוויות הבסיס ישרות, האלכסון הראשי הוא קוטר במעגל
7. א. כן, כן ב. לא, לא ג. לא, לא

שיעור 5. משולש חסום במעגל

1. ג, ה 2. 72° 3. 36° 4. לא

יחידה 27: היקף מעגל ושטח עיגול

שיעור 1. היקף מעגל

1. א. 12.57 ס"מ ב. 25.13 ס"מ ג. 12.57 ס"מ
2. א. ההיקף: 345.6 ס"מ = 3.456 מ' ב. המרחק: 345.6 מ'
3. א. אורך קו המשווה: 40212.386 ק"מ ב. 40212.392 ק"מ
4. א. המרחק: 12.5 ס"מ ב. המרחק: 9.42 ס"מ
5. הקוטר: 100 ס"מ ב. הרדיוס: 50 ס"מ
6. א. היקף הגלגל: 1.57 מ' ב. אורך השביל: 31.4 מ'
7. קוטר הגלגל: 0.318 מ' = 31.8 ס"מ

שיעור 2. שטח עיגול

1. כל אחד משני השטחים שווה 28.27 סמ"ר
2. א. 50.27 סמ"ר ב. 12.57 סמ"ר ג. 12.57 סמ"ר
3. א. שטחי העיגולים הקטנים: 56.55 סמ"ר ב. אורך הרדיוס: 6 ס"מ, השטח: 113.1 סמ"ר ג. פי 2
4. א. שטחי העיגולים הקטנים: 37.7 סמ"ר ב. אורך הרדיוס: 6 ס"מ, השטח: 113.1 סמ"ר ג. פי 3
5. א. שטחי העיגולים הקטנים: 28.27 סמ"ר ב. אורך הרדיוס: 6 ס"מ, השטח: 113.1 סמ"ר ג. פי 4
6. אורך היתר: 15 ס"מ, השטחים של חצאי העיגולים: 63.6 סמ"ר, 113.1 סמ"ר, 176.7 סמ"ר
7. א. אורך הרדיוס: 2 ס"מ ב. גודל השטח הירוק: 3.43 סמ"ר
8. א. אורך הרדיוס: 2.83 ס"מ ב. גודל השטח הירוק: 9.16 סמ"ר
9. שטח הזכוכית: 35653 סמ"ר = 3.565 מ"ר
10. רדיוס המעגל: 2 ס"מ

שיעור 3. אורך קשת ושטח גיזרה

1. א. אורך הקשת: 2.5 ס"מ שטח הגיזרה: 2 סמ"ר ב. א. אורך הקשת: 6.67 ס"מ שטח הגיזרה: 5.33 סמ"ר ג. אורך הקשת: 1.25 ס"מ שטח הגיזרה: 1 סמ"ר
2. א. היקף הגיזרה: 20.14 ס"מ ב. היקף הגיזרה: 8.09 ס"מ ג. היקף הגיזרה: 18.57 ס"מ
3. א. שטח הגיזרה: 3.14 סמ"ר ב. שטח הגיזרה: 9.42 סמ"ר ג. שטח הגיזרה: 18.85 סמ"ר
4. היקף הצורה: 37.7 ס"מ ב. שטח הצורה: 56.55 סמ"ר
5. א. פי 3 ב. ההיקפים: 12.56 ס"מ ו- 37.7 ס"מ ג. פי 3 ד. השטחים: 12.57 סמ"ר ו- 113.1 סמ"ר ה. פי 9
6. א. ההיקפים: 2π ו- 4π ב. פי 2 ג. π^2 ו- $4\pi^2$ ד. פי 4
7. א - 2, ב - 5, ג - 3, ד - 1, ה - 4