

## יחידה 27: משוואות, אי-שוויונות ובעיות



שיעור 1. כל המספרים, כמעט כולם או אף לא אחד

קבוצת הפתרונות

מצאו את תחום ההצבה של המשוואות, ופתרו.

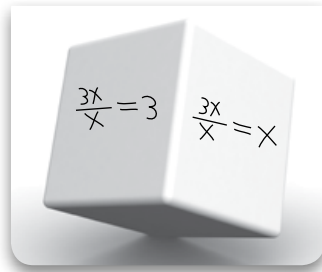
ד.  $\frac{3x}{x} = 3$

ג.  $\frac{3x}{3} = x$

ב.  $\frac{3x+2}{x} = 3$

א.  $\frac{3x+2}{x} = 5$

נחקור את קבוצת הפתרונות של משוואות ושל אי-שוויונות.



1. מצאו במשימת הפתיחה:

- משוואה שיש לה פתרון יחיד.
- משוואה שיש לה פתרונות רבים.
- משוואה שהפתרון שלה הוא כל המספרים.
- משוואה שהפתרון שלה הוא כל המספרים פרט למספר אחד.
- משוואה שאין לה פתרון.



נמיינ משוואות לפי מספר הפתרונות שלהן.

• משוואות שלהן פתרון יחיד

דוגמה: פתרון המשוואה  $2x + 5 = 6$  הוא  $x = \frac{1}{2}$

• משוואות שהפתרון שלהן הוא כל המספרים.

במשוואות אלו מופיעים בשני האגפים ביטויים זהים, וכל מספר שנבחר הוא פתרון שלהן.

דוגמה: פתרון המשוואה  $2(x + 5) = 2x + 10$  הוא כל מספרים.

• משוואות שאין להן פתרון.

דוגמה: למשוואה  $2(x + 5) = 2x + 1$  אין פתרון.

• משוואות שהפתרון שלהן הוא כל המספרים פרט למספר אחד או פרט לכמה מספרים.

דוגמה: פתרון המשוואה  $\frac{2(x+5)}{x+5} = 2$  הוא כל המספרים פרט ל-(-5).

2. בכל סעיף, מצאו את תחום ההצבה של המשוואה, ופתרו.

**הצגה:** המשוואה  $\frac{(x+2)(x-1)}{(x-1)} = 3$  תחום ההצבה הוא כל המספרים חוץ מ-1 ( $x \neq 1$ )

נצמצם  $\frac{(x+2)(\cancel{x-1})}{(\cancel{x-1})} = 3$

ונקבל  $x + 2 = 3$  ומכאן  $x = 1$

המספר 1 אינו פתרון, כי הוא אינו נמצא בתחום ההצבה של המשוואה, לכן למשוואה הנתונה אין פתרון.

א.  $\frac{(x-3)x}{x-3} = 9$       ג.  $\frac{x^2-3x}{x-3} = x$       ה.  $\frac{x^2(x-3)}{x-3} = -9$

ב.  $\frac{x(x-3)}{x-3} = -9$       ד.  $\frac{x^2-3x}{x-3} = 0$       ו.  $\frac{x^2(x-3)}{x-3} = 9$

3. בכל סעיף, מצאו את תחום ההצבה ופתרו.

א.  $\frac{4x-4}{4} > 1$       ב.  $\frac{4x-4}{4} > x$       ג.  $\frac{4x-4}{4} \leq x-1$       ד.  $\frac{4x-4}{-4} > 0$



**אוסף משימות**



1. לאיזו מהמשוואות הבאות פתרון יחיד? לאיזו אין פתרון? מה הפתרון של המשוואה שנתת?

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



2. בכל סעיף, קבעו אם למשוואה פתרון יחיד, אינסוף פתרונות או אין פתרון כלל.

א.  $3x+5 = \frac{1}{2}(6x+8) + x$       ב.  $3x+5 = \frac{1}{2}(6x+8) + 1$       ג.  $3x+5 = \frac{1}{2}(6x+8) - 1$



3. מיינו.

הפתרון הוא $x = (-1)$	הפתרון הוא כל המספרים הגדולים מ-(-1)	הפתרון הוא כל המספרים	אין פתרון
א. $\frac{x+1}{2} = 0$	ג. $\frac{x+1}{2} > 0$	ה. $\frac{2}{x+1} = 0$	ז. $\frac{x^2+1}{2} = 0$
ב. $\frac{2}{x+1} > 0$	ד. $\frac{x^2+1}{2} > 0$	ו. $\frac{2}{x^2+1} = 0$	ח. $\frac{2}{x^2+1} > 0$



**4.** בכל סעיף שלוש משוואות.

קבעו אם פתרון המשוואה הוא כל המספרים, כמעט כל המספרים או אף מספר.

א.  $4x - 2(3 + 2x) = 6$       ג.  $\frac{3x+12}{x+4} = 0$

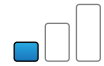
ב.  $4x - 2(3 + 2x) = 0$

ד.  $4x - 2(3 + 2x) = -6$

א.  $2(x - 3) + 2(3 - x) = 12$       ג.  $\frac{x-3}{3-x} = 0$

ב.  $2(x - 3) + 2(3 - x) = -12$

ד.  $2(x - 3) + 2(3 - x) = 0$



**5.** בכל סעיף, כתבו את תחום ההצבה ופתרו.

א.  $\frac{1}{x-3} = 3$       ג.  $\frac{3x+5}{-2} < 8$       ה.  $\frac{3x-1}{3} < x$

ב.  $\frac{2x+9}{x} = 5$       ד.  $\frac{3x-1}{3} > x$       ו.  $\frac{2x-5}{x+1} = 3$



**6.** בכל סעיף, כתבו את תחום ההצבה ופתרו.

א.  $\frac{x^2+8x}{x} = x+8$       ג.  $\frac{x^2+8x}{x+8} = x$       ה.  $\frac{13x-26}{13} < x+2$

ב.  $\frac{x^2+8x}{x} = 8$       ד.  $\frac{13x-26}{13} < 2(x+2)$       ו.  $\frac{13x-26}{13} > x+2$



**7.** פתרו.

א.  $\frac{3x+6}{x+2} = 3$       ג.  $\frac{3(x-3)}{(x-3)(x-2)} = 3$       ה.  $\frac{(x-1)(x+1)}{x-1} = 2$

ב.  $\frac{x(x-2)}{5x-10} = 0$       ד.  $\frac{x(x+12)(x-6)}{x+12} = 0$       ו.  $\frac{x+5}{4x+20} = \frac{1}{4}$



**8.** פתרו. זכרו לבדוק אם הפתרון שייך לתחום ההצבה.

א.  $\frac{2x}{x-1} = 5$       ב.  $\frac{x+2}{4x+8} = 1$       ג.  $\frac{3x}{5-x} = 2$       ד.  $\frac{2x-14}{x-7} = 3$



## שיעור 2. ביטויים ומשוואות

לפניכם חלק מבוחן שפתרה רבקה.

1. פשטו.

$$\frac{x}{3} - \frac{x}{5} = 1.15$$

$$5x - 3x = 30$$

$$2x = 30$$

$$x = 15$$

2. פתרו.

$$\frac{x}{3} - \frac{x}{5} = 21.15$$

$$5x - 3x = 30$$

$$2x = 30$$

$$x = 15$$

מהי הטעות של רבקה?

נפשט ונפתור.

1. בדקו את הבוחן של רבקה במשימת הפתיחה. תקנו את הטעויות.



נבחין בין פעולות לפישוט ביטויים אלגבריים ובין פעולות לפתרון משוואות.

אפשר לכפול את שני אגפי המשוואה במכנה משותף. מקבלים משוואה ללא מכנה שנוח לפתור אותה.

צולמה:

$$\frac{x}{2} + \frac{x-2}{3} = 1 \quad / \cdot 6$$

$$3x + 2(x-2) = 6$$

$$3x + 2x - 4 = 6$$

$$5x - 4 = 6 \quad / +4$$

$$5x = 10 \quad / :5$$

$$x = 2$$

אפשר לחבר שברים אלגבריים בעזרת מכנה משותף. הביטוי האלגברי שמקבלים והביטוי הנתון הם ביטויים אלגבריים זהים.

צולמה:

$$\frac{x}{2} + \frac{x-2}{3} =$$

$$= \frac{3x + 2(x-2)}{6} =$$

$$= \frac{3x + 2x - 4}{6} =$$

$$= \frac{5x - 4}{6}$$

$$\frac{x-3}{5} + 6$$

$$\frac{x-1}{2} + \frac{x+1}{4}$$

$$\frac{x}{2} - \frac{x}{3}$$

2. א. פשטו.

$$\frac{x-3}{5} + 6 = 2$$

$$\frac{x-1}{2} + \frac{x+1}{4} = 5$$

$$\frac{x}{2} - \frac{x}{3} = 1$$

ב. פתרו.



**תזכורת**

לפעמים, אפשר לפתור משוואות באמצעות **ראייה תבניתית** - זיהוי תבנית החוזרת על עצמה בסדרה של תרגילים. במקרים כאלה, אפשר לפתור משוואה אחת, ולהסיק ממנה את הפתרונות של המשוואות האחרות בסדרה.

3. א. פתרו את המשוואה  $\frac{1}{3x} = \frac{1}{12}$

ב. היעזרו בסעיף א, ופתרו את המשוואות הבאות:

$\frac{1}{3(2x+2)} = \frac{1}{12}$

$\frac{1}{3(x-2)} = \frac{1}{12}$

$\frac{1}{3(x+2)} = \frac{1}{12}$

$\frac{1}{3(2x)} = \frac{1}{12}$



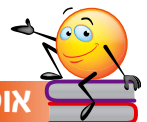
4. א. בנו משוואות עם מכנים בעזרת הביטויים האלגבריים הבאים:

$7x \quad x-7 \quad x+7 \quad 7$

ב. כתבו את תחום ההצבה של כל משוואה שבניתם.

ג. פתרו את המשוואות שבניתם.

**אוסף משימות**



1. א. פשטו.

$\frac{x}{2} + \frac{x}{3}$

$\frac{x}{6} + \frac{4x}{6}$

ב. פתרו.

$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = -20$

$\frac{x}{6} + \frac{4x}{6} = 10$



2. א. פשטו.

$\frac{5x-6}{3} + 6$

$\frac{2(x+4)}{7} - \frac{x}{7}$

ב. פתרו.

$\frac{5x-6}{3} + 6 = x$

$\frac{2(x+4)}{7} - \frac{x}{7} = 2$

משוואה	ביטוי
$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = -20$	$\frac{x}{2} + \frac{x}{3}$



3. א. פשוטו.  $2x - \frac{x+3}{2}$   $\frac{4x-7}{3} - \frac{6x-1}{2} + \frac{6x+3}{3}$

ב. פתרו.  $2x - \frac{x+3}{2} = -1$   $\frac{4x-7}{3} - \frac{6x-1}{2} + \frac{6x+3}{3} = 0$



4. בכל סעיף, הוסיפו פעולת חשבון, כך שלמשוואה יהיו אינסוף פתרונות.

א.  $\frac{3+2x}{7} = \frac{3}{7}$   $\frac{5}{x} \bullet \frac{4}{x-1} = \frac{20}{x(x-1)}$  ה.

ב.  $\frac{5x}{7} = 5$   $\frac{5}{x} \bullet \frac{4}{x-1} = \frac{9x-5}{x(x-1)}$  ו.

ג.  $\frac{5(-2x)}{7} = -5$   $\frac{5}{x} \bullet \frac{4}{x-1} = \frac{x-5}{x(x-1)}$  ז.

ד.  $\frac{3}{7} - \frac{2x}{-7} = \frac{3}{7} - \frac{2x}{7}$  ח.



5. א. פתרו את המשוואה  $\frac{2x}{3} = \frac{8}{3}$

ב. היעזרו בסעיף א, ופתרו את המשוואות הבאות.

$\frac{2(2x+2)}{3} = \frac{8}{3}$   $\frac{2(x-2)}{3} = \frac{8}{3}$   $\frac{2(x+2)}{3} = \frac{8}{3}$   $\frac{2(2x)}{3} = \frac{8}{3}$



6. בכל סעיף, פתרו את המשוואות (שימו לב לקשר בין המשוואות בכל סעיף).

א.  $\frac{x}{3} + \frac{x}{4} = \frac{7}{3}$  ב.  $\frac{3x}{5} - \frac{x+1}{4} = 0$

$\frac{2x}{3} + \frac{2x}{4} = \frac{7}{3}$   $\frac{3(x+1)}{5} - \frac{x+2}{4} = 0$

$\frac{2x+1}{3} + \frac{2x+1}{4} = \frac{7}{3}$   $\frac{3(x-1)}{5} - \frac{x}{4} = 0$



7. נתונות משוואות.

א.  $\frac{2}{x-2} = -1$  ג.  $\frac{3}{x-2} = -3$  ה.  $\frac{6}{x-2} = -3$

ב.  $\frac{4}{x-2} = -2$  ד.  $\frac{8}{x-2} = -4$  ו.  $\frac{10}{x-2} = -5$

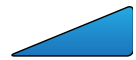
לחמש מבין המשוואות יש אותו פתרון. מצאו בלי לפתור, איזו משוואה היא בעלת פתרון שונה. מה הפתרון של חמש המשוואות? ומה הפתרון של המשוואה הנוספת?



**8.** פתרו את המשוואה  $18x = -144$

היעזרו במשוואה הנתונה, ופתרו את המשוואות הבאות.

- |                 |                       |                                     |
|-----------------|-----------------------|-------------------------------------|
| א. $18x = 144$  | ד. $-144x = 18$       | ז. $\frac{1}{18}x = -\frac{1}{144}$ |
| ב. $-18x = 144$ | ה. $18(x - 1) = 144$  | ח. $\frac{1}{144}x = -\frac{1}{18}$ |
| ג. $144x = 18$  | ו. $18(x + 1) = -144$ | ט. $\frac{x+1}{18} = \frac{1}{144}$ |



**9.** פתרו את המשוואות, שימו לב לקשר בין המשוואות.

א. $\frac{x-1}{8x} + \frac{3x-1}{2x} = 1$	ב. $\frac{x}{8(x+1)} + \frac{3(x+1)-1}{2(x+1)} = 1$	ג. $\frac{1-x}{8x} + \frac{1-3x}{2x} = -1$
---	---	--



**10.** א. בְּנו 3 משוואות עם מכנים מהביטויים האלגבריים הבאים.

$$x \quad x - 4 \quad x + 4 \quad 4$$

ב. כתבו את תחום ההצבה של כל משוואה.

ג. כמה פתרונות לכל משוואה שכתבתם?



**11.** נתונים הביטויים האלגבריים והמספרים הבאים:

$$x - 5 \quad x + 5 \quad 1 \quad 0 \quad 5$$

בְּנו משוואות עם מכנים מהביטויים ומהמספרים הנתונים, כך שיקיימו את התנאים הבאים.

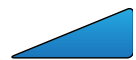
(מותר להשתמש בביטוי או במספר, פעמיים).

א. פתרון המשוואה יהיה 5.

ב. פתרון המשוואה יהיה 5 או (-5).

ג. למשוואה לא יהיה פתרון.

ד. למשוואה יהיו אינסוף פתרונות.



**12.** בְּנו משוואה שהפתרון שלה הוא כל המספרים חוץ מ-0, 1, (-1)

### שיעור 3. משימות נוספות



במפעל התקבלה הזמנה להכנת תמרורים.  
 ביום ראשון ייצרו  $\frac{1}{4}$  מכמות התמרורים שהוזמנו.  
 ביום שני ייצרו עוד  $\frac{1}{3}$  מהכמות.  
 ביום שלישי ייצרו 500 תמרורים.  
 לאחר ספירה התברר כי ייצרו יותר מהדרוש.  
 כמה תמרורים הוזמנו?

**נפתור משוואות ואי-שוויוניים.**

**1.** נתייחס לנתונים במשימת הפתיחה.

- האם ייתכן שהוזמנו 900 תמרורים? 1,000 תמרורים? 1,500 תמרורים? הסבירו.
- נסמן: ב-  $x$  את מספר התמרורים שהוזמנו.  
 אילו ערכים מתאימים ל- $x$  לפי תנאי הבעיה?  
 כתבו אי-שוויון מתאים.
- פתרו את האי-שוויון.  
 כתבו במילים את פתרון הבעיה.

תמרור הוא שלט לצד הדרך, המורה לנהגים כיצד עליהם לנהוג. גם רמזורים נחשבים תמרורים. אי-ציות לתמרור הוא עבירה על החוק. בלוח התמרורים הישראלי יותר מ- 250 תמרורים שונים.



האם התמרורים הבאים מוכרים לכם? האם תוכלו לנחש מה מורה כל תמרור?



**2.** היום **דן** בן 6, ואמו בת 30.

- בעוד כמה שנים יהיה היחס בין הגיל של **דן** לגיל של אימא  $1:3$  ?  $1:2$  ?  $3:4$  ?
- האם ייתכן שהיחס בין הגיל של **דן** לגיל של אימא יהיה (או היה)  $1:1$  ?  $22:1$  ?  $9:10$  ?  $1:7$  ?  
 אם כן, מצאו בעוד כמה שנים (או לפני כמה שנים). אם לא, הסבירו מדוע.

3. פתרו.

ג.  $x + \frac{x+1}{2} > 2x + \frac{1}{2}$

ב.  $1 + \frac{x+2}{4} = \frac{x}{4} + \frac{1}{2}$

א.  $\frac{x}{4} - \frac{x}{5} > 1 + \frac{3}{4}$



אוסף משימות



1. שלוש מכליות עמוסות דלק יוצאות ממאגר הדלק.

במכלית א  $\frac{1}{3}$  מכמות הדלק שבמאגר,

במכלית ב  $\frac{1}{4}$  מכמות הדלק שבמאגר,

במכלית ג  $\frac{1}{6}$  מכמות הדלק שבמאגר.

אחרי שיצאו המשאיות נשארו במאגר 180 ליטרים דלק. כמה דלק היה במאגר? כמה דלק מילאו בכל מכלית?



2. שתי מכליות עמוסות דלק יוצאות ממאגר דלק.

בשתי המכליות ביחד יש 360 ליטרים דלק.

העבירו  $\frac{1}{5}$  מהכמות שבמכלית הראשונה למכלית השנייה, ואז כמות הדלק בשתי המכליות הייתה שווה.

מצאו כמה ליטרים של דלק היו בכל מכלית לפני ההעברה. הסבירו.



3. שתי מכליות עמוסות דלק יוצאות ממאגר דלק.

בשתי המכליות ביחד יש 450 ליטרים דלק.

העבירו  $\frac{1}{4}$  מהכמות שבמכלית הראשונה למכלית השנייה, ואז כמות הדלק במכלית השנייה הייתה גדולה

פי 2 מכמות הדלק במכלית הראשונה.

כמה ליטרים דלק היו בכל מכלית לפני ההעברה? הסבירו.



4. פועל ושוליה עובדים במפעל. שכרו של הפועל גדול פי  $1\frac{1}{4}$  משכרו של השוליה.

שניהם יחד משתכרים ביום 135 שקלים.

כמה משתכר הפועל וכמה משתכר השוליה ביום עבודה?



- 5.** הצלע הגדולה של מלבן ארוכה פי 2 מהצלע הקצרה. הוסיפו לצלע הגדולה  $\frac{1}{3}$  מאורכה, ואז היקף המלבן החדש היה גדול ב- 8 ס"מ מהיקף המלבן המקורי. מהם אורכי צלעות המלבן המקורי?



- 6.** ביום הראשון קראה **יעל** עשרה עמודים מתוך ספר. ביום השני היא קראה שלישי ממה שנותר לה. ביום השלישי קראה חצי ממה שנותר לה, ואז שמה לב שנשארו לה 21 עמודים נוספים כדי לסיים את הספר. כמה עמודים בספר? הסבירו כיצד מצאתם.



- 7.** היחס בין שני מספרים שסכומם 44 הוא 3:8. מצאו את שני המספרים.



- 8.** הילדים צעדו בטיול בן יומיים במסלול באורך 28 ק"מ. היחס בין הדרך שעברו ביום הראשון לדרך שעברו ביום השני הוא 3:4. כמה ק"מ צעדו בכל יום?



- 9.** השנה היחס בין הגיל של **דבורה** לגיל של **אסתר** הוא 2:3.  
 א. האם ייתכן שבעוד מספר שנים יהיה היחס 3:4? הסבירו והדגימו.  
 ב. האם ייתכן שבעוד מספר שנים יהיה היחס 1:3? הסבירו והדגימו.



**10.** פתרו.

א.  $7(3x - 1) = 21x - 7$       ה.  $6x + 17 = 6(x + 4)$

ב.  $21x - 7 > 7(3x - 1)$       ו.  $6x + 17 < 6(x + 4)$

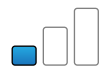
ג.  $7(3x - 1) = -7$       ז.  $6x + 17 > 6(x + 4)$

ד.  $7(3x - 1) = 21 - 7x$       ח.  $6x + 17 = 4(x + 6)$



**11. פתרו.**

א. $2x + 1 < 7x$	ו. $5 + 2(x + 1) = 7 + 2x$
ב. $5x + 3 = 5x - 3$	ז. $5 - 2(x + 1) < 1$
ג. $6x - 7 > 2x + 13$	ח. $3(x + 2) + 5 < 2(3 - x)$
ד. $x > 2x + 11$	ט. $2(x - 2) - 3(x - 5) > 0$
ה. $7x - x > 11 - 3x$	י. $2(x + 1) - 2(2x - 5) < -4$



**12. פתרו.**

א. $\frac{x}{4} = -1$	ב. $\frac{3}{4} = 2x$	ג. $6\frac{1}{4} + x = 2\frac{1}{4}$	ד. $\frac{x+10}{2} = 3\frac{1}{2}$
-----------------------	-----------------------	--------------------------------------	------------------------------------



**13. פתרו.**

א. $\frac{5x}{6} + 19 = \frac{2x}{5} - 7$	ג. $\frac{4x-7}{3} = \frac{6x-1}{2} - \frac{6x+3}{3}$
ב. $11 - \frac{3x}{5} > \frac{x}{3} - 3$	ד. $\frac{3+x}{2} > \frac{1-2x}{3} + 6$



**14. פתרו.**

א. $\frac{x}{5} - \frac{x-1}{2} = 1$	ג. $\frac{5x+1}{2} = \frac{2x-1}{3}$
ב. $3(x - \frac{x}{4}) + x = \frac{1}{4}x - 1\frac{1}{2}$	ד. $2\frac{1}{2} - \frac{2x-5}{2} = \frac{x-1}{3}$



**15. בכל סעיף, מצאו את תחום ההצבה ופתרו.**

א. $\frac{2}{4x^2} = 0$	ג. $\frac{4x+8}{2} = 0$	ה. $\frac{2x+4}{2} = 0$	ז. $\frac{x+2}{3(x+2)} = 0$
ב. $\frac{2-x}{2(x+2)} = 0$	ד. $\frac{2x^2}{4} = 0$	ו. $\frac{2}{(x+2)(x-3)} = 0$	ח. $\frac{x}{2x} = 0$



**16.** בכל סעיף, שערו אם לשתי המשוואות יש אותו פתרון.

א.  $\frac{x}{3x} + \frac{10}{3x} = 2$        $\frac{x+10}{3x} = 2$

ב.  $\frac{3x}{x} + \frac{3x}{10} = 2$        $\frac{3x}{x+10} = 2$

ג.  $\frac{3}{x} + \frac{2}{x} = \frac{1}{10}$        $\frac{5}{x} = \frac{1}{10}$

ד.  $\frac{3}{x} + \frac{2}{x} = \frac{1}{10}$        $\frac{x}{5} = 10$

פתרו את המשוואות ובדקו את תשובותיכם.



**17.** היעזרו בשיקולים, וציינו לאילו משוואות אין פתרון. בדקו.

א.  $\frac{1}{x} = 0$       ה.  $x^2 + 9 = 0$       ט.  $\frac{1}{2-x} = 1$

ב.  $\frac{1}{x} = \frac{2}{x}$       ו.  $x^2 - 9 = 0$       י.  $\frac{1}{2-x} = 0$

ג.  $\frac{1}{x} = \frac{1}{2x}$       ז.  $\frac{1}{x^2-9} = 0$       יא.  $\frac{x-2}{2-x} = 0$

ד.  $\frac{1}{2x} = 1$       ח.  $\frac{1}{x^2+9} = 1$       יב.  $\frac{x-2}{2-x} = 1$



**18.** היעזרו בשיקולים, וציינו לאילו משוואות אין פתרון. בדקו.

א.  $\frac{x^2}{x^2+9} = -2$       ג.  $3 + \frac{1-x}{x-1} = 2$       ה.  $\frac{x-5}{x+2} = 0$

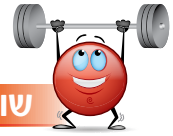
ב.  $\frac{9x-x^2}{x-9} = 0$       ד.  $\frac{x^2-1}{x+1} = 0$       ו.  $3 - \frac{5-x}{x-5} = 0$

פתרו את המשוואות האחרות, ובדקו את תשובותיכם על-ידי הצבה.



**19.** פתרו.

א.  $\frac{3x-9}{x-3} > 0$       ב.  $\frac{3x}{x-3} > 0$



## שומרים על כושר

### יחס ודמיון

1. השלימו.

ב.  $\frac{2}{7} = \frac{6}{\quad} = \frac{\quad}{28} = \frac{40}{\quad} = \frac{2x}{\quad}$

א.  $\frac{3}{4} = \frac{6}{\quad} = \frac{\quad}{20} = \frac{45}{\quad} = \frac{3x}{\quad}$

2. שני מספרים מתייחסים זה לזה כמו 2:3 וסכום המספרים הוא 500. מהם המספרים?

3. בכיתה 20 בנות הגרות בשכונה ו-15 בנות הגרות מחוץ לשכונה.  
א. מהו היחס בין מספר הבנות הגרות בשכונה למספר הבנות הגרות מחוץ לשכונה בכיתה?  
ב. מהו היחס בין מספר הבנות הגרות בשכונה לכיתה למספר כל תלמידות הכיתה?

4. היקפו של מלבן 160 ס"מ. היחס בין אורכי שתי צלעות במלבן הוא 3:5.  
א. מה אורכי צלעות המלבן?  
ב. מה שטח המלבן?

5. אורכי הצלעות של מלבן 10 ס"מ, 8 ס"מ.  
א. מה היחס בין הצלע הארוכה לצלע הקצרה?  
ב. האריכו כל צלע ב-2 ס"מ. האם היחס בין הצלעות נשמר או גדל או קטן? הסבירו.  
ג. האריכו כל צלע פי 2. האם היחס בין הצלעות נשמר או גדל או קטן? הסבירו.

6. שני מלבנים א ו-ב דומים.  
אורכי הצלעות של מלבן א הם 8 ס"מ, 12 ס"מ.  
אורך אחת הצלעות במלבן ב הוא 24 ס"מ. מה אורך הצלע השנייה?  
מצאו את כל הפתרונות.

7. דן חילק קטע שאורכו 16 ס"מ לשני קטעים שאורכיהם 6 ס"מ ו-10 ס"מ.  
אלי חילק קטע שאורכו 20 ס"מ לשני קטעים שאורכיהם 8 ס"מ ו-12 ס"מ.  
אסף חילק קטע שאורכו 24 ס"מ לשני קטעים שאורכיהם 9 ס"מ ו-15 ס"מ.  
שניים מהם חילקו את הקטעים לפי אותו יחס. מי הם?

8. קבעו לכל טענה אם היא נכונה.  
אם הטענה נכונה, נמקו. אם לא, בְּנו דוגמה נגדית.  
א. כל המשולשים שווים-השוקיים דומים.      ג. כל המצולעים החופפים הם מצולעים דומים.  
ב. כל המשולשים שווים-הצלעות דומים.      ד. כל המצולעים הדומים הם מצולעים חופפים.