



# יחידה 23: משוואות עם מכנים

## שיעור 1. מסיבת סוף שנה

פתרון משוואות ואי-שוויונות עם מכנים מספריים

כיתה ח נערכת למסיבת סוף השנה. כל תלמידה יכולה לקבל תפקיד אחד בהכנות למסיבה.  $\frac{1}{4}$  מהתלמידות מקשטות את האולם,  $\frac{3}{7}$  מהתלמידות מכינות את הכיבוד. מספר התלמידות המקשטות את האולם קטן ב- 5 ממספר התלמידות המכינות את הכיבוד. כמה תלמידות בכיתה?

נחקור דרכי פתרון שונות.

במשימות 1 ו- 2 נתייחס לנתונים במשימת הפתיחה.

1. א. באיזה תפקיד השתתפו יותר תלמידות, בקישוט האולם או בהכנת הכיבוד? האם כל תלמידות הכיתה השתתפו בהכנות למסיבה? הסבירו. איזה חלק של הכיתה השתתפו בהכנות (קישוט האולם והכנת כיבוד)?
- ב. **רחל** אמרה: מספר התלמידות בכיתה הוא כפולה של 7. **בטיה** אמרה: מספר התלמידות בכיתה הוא כפולה של 4. האם **רחל** ו**בטיה** צודקות? הסבירו.

2. נסמן ב-  $x$  את מספר התלמידות בכיתה.

א. אילו ערכים מתאימים ל-  $x$  לפי תנאי הבעיה?

ב. מה מבטאים הביטויים האלגבריים:  $\frac{1}{4}x$  ו-  $\frac{3}{7}x$ ?

**נעמי** כתבה משוואה:

$$\frac{3}{7}x - \frac{1}{4}x = 5$$

**מאירה** כתבה משוואה:

$$\frac{3}{7}x = \frac{1}{4}x + 5$$

**עדינה** כתבה משוואה:

$$\frac{1}{4}x = \frac{3}{7}x - 5$$

מה מספרת המשוואה של **עדינה**?

מה מספרת המשוואה של **מאירה**?

מה מספרת המשוואה של **נעמי**?

ד. פתרו את המשוואות.

כמה תלמידות בכיתה לפי כל אחת מהמשוואות?

כמה תלמידות קישטו את האולם? כמה תלמידות הכינו כיבוד?





3. התלמידות התחילו לפתור את המשוואה  $\frac{x}{6} - 1 = \frac{1}{4}x$

הפתרון של **בת-שבע**

$$\frac{x}{6} - 1 = \frac{1}{4}x \quad / \cdot 6$$

$$x - 6 = \frac{6x}{4} \quad / \cdot 4$$

הפתרון של **חני**

$$\frac{x}{6} - 1 = \frac{1}{4}x \quad / \cdot 4$$

$$\frac{4x}{6} - 4 = x \quad / \cdot 6$$

הפתרון של **שושי**

$$\frac{x}{6} - 1 = \frac{1}{4}x \quad / \cdot 24$$

$$4x - 24 = 6x$$

הפתרון של **ציפי**

$$\frac{x}{6} - 1 = \frac{1}{4}x \quad / \cdot 12$$

$$2x - 12 = 3x$$

א. המשיכו את הפתרונות.

האם בכל הדרכים קיבלתם אותה תוצאה?

ב. איזו תלמידה פתרה בדרך הנוחה ביותר? הסבירו.



במשימה 3 ראינו דרכים שונות לפתרון משוואה עם מכנים:

- כופלים את המשוואה (כלומר, את שני האגפים) בכל אחד מהמכנים.
- כופלים את שני האגפים במכפלת המכנים.
- כופלים את שני האגפים במכנה המשותף הקטן ביותר.

4. פתרו.

ה.  $\frac{5x}{7} + \frac{2x}{3} > 0$

ג.  $\frac{x}{2} + \frac{3x}{5} > 11$

א.  $\frac{x}{2} + \frac{x}{7} = 9$

ו.  $\frac{3x}{5} - \frac{x}{2} < -\frac{1}{2}$

ד.  $\frac{x}{7} - \frac{x}{6} = 3$

ב.  $\frac{x}{3} - \frac{x}{5} = \frac{1}{2}$



5. בכל סעיף, מצאו את פתרון המשוואה אם נתון ש- $x$  מספר טבעי. אם אין פתרון, הסבירו.

ג.  $\frac{x}{4} - \frac{x}{5} = 1$

ב.  $\frac{x}{5} - \frac{x}{4} = 1$

א.  $\frac{x}{5} + \frac{x}{4} = 1$

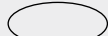



במוזיאון הבריטי בלונדון, מוצג מסמך בן יותר מ-3,000 שנה הכתוב על פפירוס - חומר דמוי נייר העשוי מצמח הפפירוס אשר שימש במצרים העתיקה כמשטח לכתיבה. על-סמך מסמך זה, אפשר היה לקבל מידע חשוב על המתמטיקה המצרית.



המצרים סימנו יחידה בקטע אלכסוני.

הספרה 1 סומנה / , הספרה 2 סומנה // וכן הלאה.

למצרים הייתה גם דרך ייחודית לכתיבה של שברים, אך הסמלים שלהם התייחסו לשברי יחידה בלבד, כלומר לשברים בעלי מונה 1. המונה (1) צוין באמצעות הסימן  אשר מוקם מעל לסימן שציין

את ערך המכנה. כך למשל, השבר  $\frac{1}{3}$  סומן 

עבור השברים  $\frac{1}{2}$  ו-  $\frac{2}{3}$  היו למצרים סימנים מיוחדים. את כל השברים האחרים הם כתבו כסכום של שברי יחידה, בדרך כלל סכום של שברי יחידה שונים. כך למשל, השבר  $\frac{3}{5}$  נכתב כסכום  $\frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{15}$

נסו לכתוב שברים שונים בשיטת הכתיבה המצרית.

אילו דרכי כתיבה נוספות אתם מכירים לציון בכתב של חלקים של שלם?



## אוסף משימות



1. מצאו זוגות משוואות בעלות אותו פתרון.

א. $\frac{1}{2}x = 2$	ג. $\frac{2}{5}x = 0$	ה. $\frac{x}{2} = 2$
ב. $\frac{2}{5}x = 1$	ד. $\frac{2x}{5} = 1$	ו. $\frac{x}{2} = 2x$



2. נתונה המשוואה:  $\frac{4}{5}x = \frac{1}{3}x - 8$

קבעו בלי לפתור, לאילו מבין המשוואות הבאות אותו פתרון כמו למשוואה הנתונה. הסבירו.

א. $\frac{4}{5}x + \frac{1}{3}x = -8$	ג. $0 = \frac{1}{3}x - 8 - \frac{4}{5}x$	ה. $-\frac{4}{5}x = -\frac{1}{3}x + 8$
ב. $\frac{4}{5}x - \frac{1}{3}x = -8$	ד. $8 = \frac{1}{3}x - \frac{4}{5}x$	ו. $\frac{1}{3}x = 8 + \frac{4}{5}x$



3. רשמו ארבע משוואות ואי-שוויונות בעזרת הביטויים האלגבריים הבאים, ופתרו אותם.

$30$	$\frac{x}{5} + 10$	$\frac{1}{10}x$	$\frac{3}{5}x$
------	--------------------	-----------------	----------------



4. פתרו.

א.  $\frac{x}{8} = \frac{1}{4}$       ג.  $\frac{x}{2} = \frac{6}{4}$       ה.  $\frac{x}{2} + \frac{x}{4} = 9$

ב.  $\frac{x}{3} = \frac{1}{6}$       ד.  $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} < 5$       ו.  $11 - \frac{3x}{5} > \frac{x}{3} - 3$



5. פתרו בדרכים שונות.

א.  $\frac{x}{3} + \frac{x}{2} = 1$       ג.  $\frac{x}{10} + \frac{x}{15} > 1$       ה.  $\frac{5x}{8} + \frac{x}{4} < 4$       ז.  $\frac{4x}{6} - \frac{2x}{4} < 1$

ב.  $\frac{x}{6} - \frac{x}{9} = 1$       ד.  $\frac{x}{8} - \frac{x}{12} < 1$       ו.  $\frac{2}{5}x - \frac{x}{3} = 1$       ח.  $\frac{x}{3} + 3 = \frac{x}{4}$



6. בכל סעיף, מצאו את פתרון המשוואה אם נתון ש- $x$  מספר שלם. אם אין פתרון, הסבירו.

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



7. מתלמידי כיתה ח, 1, ועוד 7 תלמידים מכיתה ח 2 יצאו לטיול. בסך-הכול יצאו לטיול 31 תלמידים. מצאו כמה תלמידים בכיתה ח 1. הסבירו.



8. **דניאל** קרא ביום ראשון  $\frac{2}{5}$  מספר.

ביום שני הוא קרא 5 עמודים פחות מאשר ביום ראשון, ביום שלישי הוא קרא 40 עמודים, וסיים לקרוא את הספר. מהו מספר העמודים בספר? הסבירו.



9. **ישראל, יוסף וחיים** שיחקו בגולות.

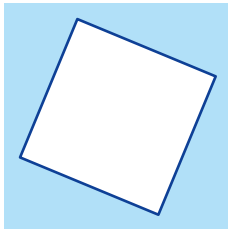
עם תום המשחק הם ספרו את הגולות שבידי כל אחד מהם. **ישראל** היו  $\frac{2}{5}$  ממספר הגולות של **חיים**. **ישראל** היו 8 גולות פחות מאשר ל**יוסף**. מספר הגולות שהיו בידי **ישראל ויוסף** ביחד היה שווה למספר הגולות שהיו בידי **חיים**. מצאו כמה גולות יש לכל אחד מהילדים בתום המשחק. הסבירו.



**10.** בערב שבת מוכרים במאפייה פי  $1\frac{1}{4}$  עוגות יותר מאשר ביום רגיל.

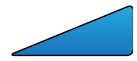
בערב חג מוכרים פי  $1\frac{1}{2}$  עוגות יותר מאשר ביום רגיל.

- א. כתבו ביטויים אלגבריים מתאימים למספר העוגות הנמכרות ביום רגיל, בערב שבת ובערב חג.  
 ב. בשבוע שבו אין חגים נמכרות במאפייה בשכונת "גנים" 500 עוגות. כמה עוגות נמכרות שם ביום רגיל? הסבירו.  
 ג. בשבוע שבו חל חג השבועות ביום רביעי, נמכרו שם 460 עוגות. כמה עוגות נמכרו באותו שבוע ביום רגיל?



**11.** בשרטוט ריבוע קטן בתוך ריבוע גדול.

אורך צלע הריבוע הפנימי הוא  $\frac{2}{3}$  מאורך צלע הריבוע החיצוני. שטח הריבוע החיצוני גדול ב- 5 סמ"ר משטח הריבוע הפנימי. מצאו את שטחי שני הריבועים.



**12.** סבתא נתנה לאימא 17 ספרים, וביקשה ממנה לחלק את הספרים בין הילדים כך:

לאיילה  $\frac{1}{2}$  מהכמות, לתמר  $\frac{1}{3}$  מהכמות ולאסתר  $\frac{1}{9}$  מן הכמות.

- א. אימא אמרה שהחלוקה בלתי אפשרית. האם היא צודקת?  
 ב. אימא לקחה ספר נוסף מהספרייה שלה וצירפה אותו לספרים שקיבלה מסבתא. היא חילקה את 18 הספרים כך:  
 לאיילה - 9 ספרים, לתמר - 6 ספרים, לאסתר - 2 ספרים.  
 את הספר שנשאר החזירה אימא לספרייה שלה.  
 הסבירו כיצד זה ייתכן.



**13.** קבעו איזה מספר יש לרשום במקום הריק כך שפתרון המשוואה יהיה 3.

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



**14.** קבעו איזה מספר יש לרשום במקום הריק כך שפתרון המשוואה יהיה (-3).

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



## שיעור 2. חשבתי על מספר

חוק הפילוג בפתרון משוואות ואי-שוויונות עם מכנים מספריים

בשיעור מתמטיקה בכיתה ח, כל זוג תלמידות חיבר חידה. לפניכם חידה שחיברו **מירי והדסה**.



איזה מספר בחרו **מירי והדסה**?

נפתור חידות בעזרת משוואות.

1. **צביה** ניסתה לגלות מהו המספר שבחרו **מירי והדסה** במשימת הפתיחה.

**צביה** כתבה משוואה:  $\frac{x-2}{7} = \frac{x-7}{2}$

א. מה מייצג  $x$  במשוואה של **צביה**?

מה מייצגים הביטויים האלגבריים  $\frac{x-2}{7}$ ,  $\frac{x-7}{2}$ ?

ב. **צביה** התחילה לפתור, כך:  $\frac{x-2}{7} = \frac{x-7}{2} \quad / \cdot 14$

$$2(x-2) = 7(x-7)$$

המשיכו לפתור. מהו המספר שבחרו **מירי והדסה**? בדקו את תשובתכם.



**תזכורת**

$$a(b+c) = ab+ac$$

**חוק הפילוג**

$$7(x-2) = 7x-14$$

**זלזל:**

2. לפניכם חידה שחיברו **עדינה ואסתר**.



ךשמו משוואה מתאימה, ומצאו את המספר שבחרו **עדינה ואסתר**.

3. לפניכם חידה שחיברו **גילה ותמר**.



ךשמו משוואה מתאימה, ומצאו את המספר שבחרו **גילה ותמר**.

4. החידה שחיברו **רבקה ושירה** מתוארת על-ידי המשוואה:  $\frac{x}{2} + 2 = \frac{x}{5} + 5$

ךשמו חידה מתאימה, ומצאו את המספר שבחרו **רבקה ושירה**.

5. כתבו חידה משלכם ופתרו אותה. החליפו חידות עם חברות.

6. פתרו.

א. $\frac{5x-8}{4} + \frac{8-4x}{3} = 0$	ד. $\frac{2}{5}x > 3 - \frac{x-1}{4}$
ב. $\frac{x-7}{5} - \frac{x-5}{7} > 0$	ה. $x - \frac{5x-6}{8} = \frac{x+4}{3}$
ג. $\frac{2x-1}{3} - \frac{x-10}{2} = 0$	ו. $\frac{x+2}{3} - \frac{x}{2} > 8 - \frac{x}{2}$



**תזכורת**

- סימן מינוס לפני קו-שבר הוא כמו סימן מינוס לפני סוגריים.  
**צילוף:**  $-\frac{3x+1}{2} = \frac{-3x-1}{2}$       $-\frac{5x-6}{8} = \frac{-5x+6}{8} = \frac{6-5x}{8}$
- כאשר כופלים אי-שוויון במספר שלילי, סימן האי-שוויון מתהפך.  
**צילוף:**  $-2x < 8 \quad / : (-2)$   
 $x > -4$



**אוסף משימות**



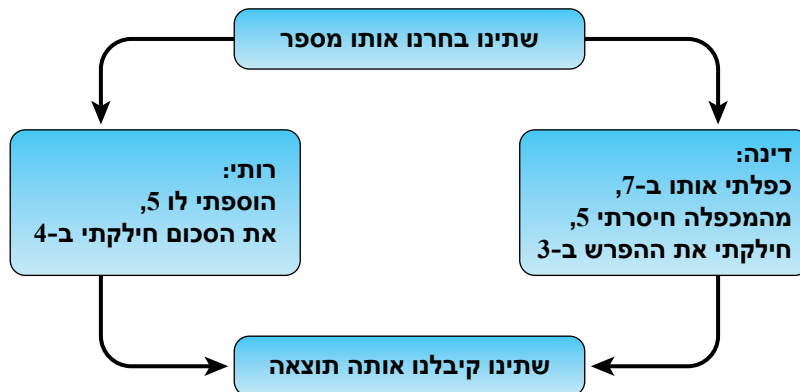
1. לפניכם החידה שחיברו **פנינה** ו**רחל**.



רשמו משוואה מתאימה, ומצאו את המספר שבחרו **פנינה** ו**רחל**. בדקו את תשובתכם.



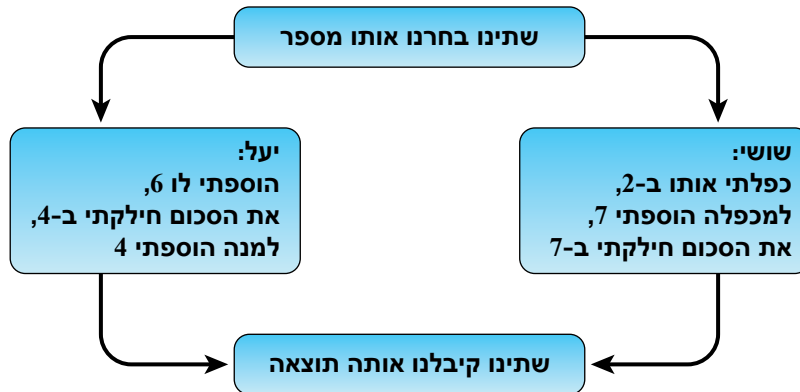
2. לפניכם החידה שחיברו **דינה** ו**רותי**.



רשמו משוואה מתאימה, ומצאו את המספר שבחרו **דינה** ו**רותי**. בדקו את תשובתכם.



3. לפניכם החידה שחיברו **שושי ויעל**.



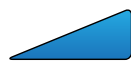
ךשמו משוואה מתאימה, ומצאו את המספר שבחרו **שושי ויעל**. בדקו את תשובתכם.



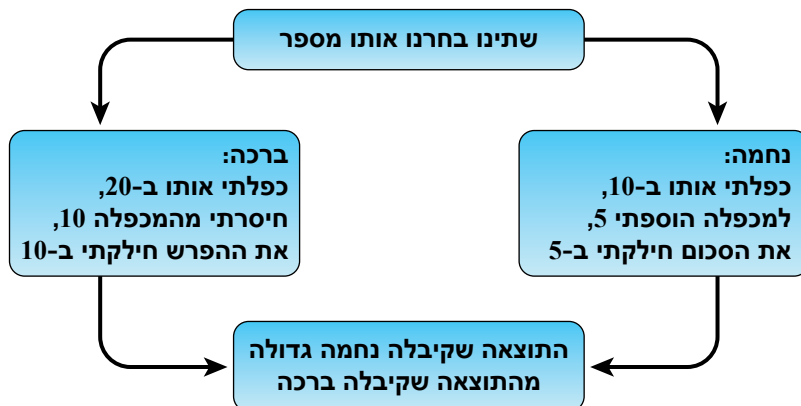
4. בחרתי מספר, חיסרתי ממנו 12, את ההפרש חילקתי ב-3, למנה הוספתי 4 וכן שני שלישים של המספר שבחרתי. כתוצאה קיבלתי 18. מה המספר שבחרתי?



5. החידה שחיברו **שרה ושולמית** מתוארת על-ידי המשוואה  $\frac{x}{3} + 2 = \frac{2x}{5} - 3$  ךשמו חידה מתאימה, ומצאו מה המספר שבחרו **שרה ושולמית**.



6. לפניכם החידה שחיברו **נחמה וברכה**.



א. מה תוכלו לומר על המספר שבחרו **נחמה וברכה**?  
 ב. שנו את החידה, כך שהפתרון יהיה כל המספרים הקטנים מ-2 ( $x < 2$ ).



7. פתרו.

א.  $\frac{4}{7}x < \frac{2}{7}$       ג.  $\frac{x-7}{4} = 4x - 3$       ה.  $\frac{x+2}{2} + 7 = \frac{2x-1}{2}$

ב.  $\frac{1}{7}x = -3$       ד.  $\frac{5-x}{2} + 3 = -9$       ו.  $\frac{5x-8}{3} = x + \frac{4x}{3}$



8. פתרו.

א.  $\frac{2x+1}{3} + \frac{3x+1}{4} = 2$       ד.  $\frac{x+5}{2} + \frac{x+3}{3} = 4 + \frac{x+9}{6}$

ב.  $\frac{x-2}{6} - \frac{2x}{6} > 5$       ה.  $\frac{5x-8}{3} < x + \frac{2x}{3} - 2$

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



9. פתרו.

א.  $\frac{x-2}{3} - \frac{x-1}{2} > 2$       ד.  $\frac{5x-8}{4} + 3(x-1) = 12 - \frac{x-4}{10}$

ב.  $4x - \frac{12x-1}{5} - 5 = 0$       ה.  $8 - \frac{x-1}{2} + \frac{x+7}{3} > 6 - 5x$

ג.  $\frac{2x-3}{3} - \frac{6-x}{6} = 2x + 5$       ו.  $\frac{x-2}{2} - \frac{3x+1}{5} > \frac{x}{5} + 3$



10. בכל סעיף, מצאו את פתרון המשוואה אם נתון ש- $x$  מספר שלם. אם אין פתרון, הסבירו.

א.  $\frac{4}{7}x - \frac{x}{2} = 1$       ב.  $\frac{4}{7}x + \frac{x}{2} = 1$       ג.  $\frac{4}{7}x + \frac{x}{2} = 0$       ד.  $\frac{4}{7}x + \frac{x}{2} = 5$



11. בכל סעיף, מצאו את פתרון המשוואה אם נתון ש- $x$  מספר חיובי. אם אין פתרון, הסבירו.

א.  $\frac{5x}{6} - 1 = \frac{2x}{5} + 2$       ב.  $\frac{5x}{6} + 1 = \frac{2x}{5} - 2$



## שיעור 3. ביקור בתערוכה

משוואות עם ביטוי אלגברי במכנה

תלמידות כיתות ח נסעו לטיול שכלל ביקור בתערוכה. מחיר כרטיס כניסה לתערוכה הוא 13 שקלים לתלמידה. לכל כיתה הוזמן אוטובוס.

מחיר הנסיעה באוטובוס הוא 700 שקלים לכיתה. בכל כיתה מתחלקות התלמידות בתשלום ההסעה באופן שווה.

האם כל התלמידות שילמו סכום זהה עבור הטיול? מהו, בערך, הסכום ששילמה כל תלמידה? הסבירו.

**נפתור משוואות שבהן מופיע ביטוי אלגברי במכנה.**

**1.** נתייחס לנתונים במשימת הפתיחה.

- בכיתה ח 1 25 תלמידות. מה המחיר ששילמה כל תלמידה עבור הטיול?
- עלות הביקור לכל תלמידה בכיתה ח היא 38 שקלים. כמה תלמידות בכיתה?
- נסמן ב-  $x$  את מספר התלמידות בכיתה. הביעו בעזרת  $x$  את המחיר ששילמה כל תלמידה. אילו ערכים מתאימים למשתנה לפי תנאי הבעיה? הסבירו.
- האם ייתכן שכל תלמידה שילמה 33 שקלים? 22 שקלים? 12 שקלים? 18 שקלים? הסבירו.
- עלות הטיול לכל תלמידה בכיתה ח נמוכה מ- 31 שקלים. האם תוכלו לקבוע את מספר התלמידות בכיתה? הסבירו.

**2.** פתרו ( $x \neq 0$ ).

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

נמצא:

$$\frac{2x-5}{x} + \frac{1}{5} = 2 \quad / \cdot 5x$$

כופלים במכנה המשותף:

$$5(2x-5) + x = 2 \cdot 5x$$

$$10x - 25 + x = 10x$$

$$x = 25$$

$$\frac{2 \cdot 25 - 5}{25} + \frac{1}{5} = 2$$

בדיקה

$$\checkmark \quad \frac{45}{25} + \frac{1}{5} = \frac{45}{25} + \frac{5}{25} = \frac{50}{25} = 2$$

א.  $\frac{x+24}{x} = 2$     ב.  $\frac{8+x}{2x} = 1$     ג.  $6 \cdot \frac{x+2}{x} = -6$     ד.  $\frac{2}{x} + \frac{3}{7} = 4$

3. תלמידות מכיתה ח ביקרו בתערוכת פרחים. הן לוו באמהות ובמורות. מחיר כרטיס כניסה למבוגרת גבוה ב- 8 שקלים ממחיר הכרטיס לתלמידה. בכל סעיף קבעו: האם ייתכן?  
אם כן, מצאו את מחיר הכרטיס למבוגרת ואת מחיר הכרטיס לתלמידה. אם לא, הסבירו מדוע.
- היחס בין מחיר הכרטיס למבוגרת ובין מחיר הכרטיס לתלמידה הוא 2:1
  - היחס בין מחיר הכרטיס למבוגרת ובין מחיר הכרטיס לתלמידה הוא 1:3
  - היחס בין מחיר הכרטיס למבוגרת ובין מחיר הכרטיס לתלמידה הוא 5:3
  - היחס בין מחיר הכרטיס למבוגרת ובין מחיר הכרטיס לתלמידה הוא 1:1



4. **בתיא רחל** פתרו את המשוואה  $\frac{10}{x} - 4 = \frac{2}{x}$  ( $x \neq 0$ ).  
**בתיא פתרה כך:** **רחל פתרה כך:**

$$\begin{aligned} \frac{10}{x} - 4 &= \frac{2}{x} \quad / \cdot x \\ 10 - 4x &= 2 \quad / -10 \\ -4x &= -8 \quad / :(-4) \\ x &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{10}{x} - 4 &= \frac{2}{x} \quad / -\frac{2}{x} + 4 \\ \frac{10}{x} - \frac{2}{x} &= 4 \\ \frac{8}{x} &= 4 \quad / \cdot x \\ 8 &= 4x \quad / :4 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

האם שתי דרכי הפתרון נכונות?  
באיזו דרך פתרון הייתם בוחרים?



דרכי הפתרון של משוואה עם ביטויים במכנה דומות לדרכי הפתרון של משוואה עם מכנים מספריים. במקרה שמכפילים את אגפי המשוואה בביטוי אלגברי מוודאים כי הביטוי שונה מאפס.

## אוסף משימות



1. פתרו ( $x \neq 0$ ).

א.  $\frac{8}{x} + 3 = 5$       ב.  $\frac{3}{x} + 6 = 5 - \frac{6}{x}$       ג.  $\frac{x-9}{2x} = 5$       ד.  $\frac{5-x}{3x} = \frac{1}{2}$

2. פתרו ( $x \neq 0$ ).

א.  $\frac{8}{x} = 8x$       ב.  $\frac{(x-3)(x+4)}{x} = 0$



- 3.** צלע אחת של מלבן ארוכה ב- 5 ס"מ מהצלע האחרת.  
 בכל סעיף, קבעו: האם ייתכן? אם כן, מצאו את מידות המלבן. אם לא, הסבירו מדוע.  
 א. היחס בין אורכי הצלעות המלבן (היחס בין אורך הצלע הגדולה לאורך הצלע הקטנה) הוא 6:1  
 ב. היחס בין אורכי הצלעות הוא 2:1  
 ג. היחס בין אורכי הצלעות הוא 3:2  
 ד. היחס בין אורכי הצלעות הוא 1:1



- 4.** כאשר שאלו את **פיתגורס** מה מספר תלמידיו, הוא ענה:  
 לומדי המתמטיקה מהווים מחצית של התלמידים, לומדי הפיסיקה מהווים רבע מהתלמידים, שביעית מהתלמידים הוגים בדממה, והשאר, שלוש נשים, לומדות מוסיקה.  
 כמה תלמידים היו ל**פיתגורס**?



**5.** פתרו.

א.  $\frac{x}{5} + \frac{3x}{10} = 6$     ב.  $\frac{5x}{8} - \frac{x}{2} = 4$     ג.  $\frac{x-1}{20} = \frac{1}{5}$     ד.  $\frac{3x-10}{4} = \frac{x+2}{2}$



**6.** פתרו.

א.  $\frac{x}{3} - \frac{3x-2}{6} = 5$     ב.  $\frac{x}{15} + \frac{2x-11}{20} > 0$     ג.  $\frac{x}{2} - \frac{5x-2}{6} < 3$     ד.  $\frac{x}{3} + \frac{x}{4} - \frac{x+5}{12} = 0$



**7.** קבוצת חניכים מחוג סיור יצאה לטיול בגליל.

$\frac{2}{5}$  מהחניכים שילמו לפני הטיול, ואילו השאר - 12 חניכים מהחוג, שילמו לאחר הטיול.  
 כמה חניכים מחוג הסיור יצאו לטיול בגליל? הסבירו.



**8.** בכיתה ח 2 לומדות 2 תלמידות יותר מאשר בכיתה ח 1.

$\frac{1}{3}$  מהתלמידות בכיתה ח 1 הן דוברות אנגלית.

$\frac{1}{4}$  מתלמידות כיתה ח 2 הן דוברות אנגלית.

בשתי הכיתות יחד 18 תלמידות דוברות אנגלית.

כמה תלמידות בכל כיתה? הסבירו.



9. הספרנית בספריית בית הספר בדקה ומצאה:

מספר ספרי העיון שקוראות התלמידות בחודש הוא  $\frac{1}{2}$  ממספר ספרי ההרפתקאות.

מספר ספרי הקודש שקוראות התלמידות הוא  $\frac{1}{3}$  ממספר ספרי ההרפתקאות.

מספר ספרים בשפה האנגלית שקוראות התלמידות הוא  $\frac{2}{5}$  ממספר ספרי ההרפתקאות.

בחודש יוני קראו התלמידות 5,829 ספרים מכל הסוגים יחד.

מצאו כמה ספרים מכל סוג קראו התלמידות בחודש זה. הסבירו.



10. א. פתרו.

I.  $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} = 1$     II.  $\frac{x}{3} - \frac{x}{4} = 1$     III.  $\frac{x}{4} - \frac{x}{5} = 1$     IV.  $\frac{x}{5} - \frac{x}{6} = 1$

ב. הרכיבו משוואה דומה שפתרונה 90, ומשוואה דומה שפתרונה 110.

ג. הכלילו: מהו פתרון המשוואה  $\frac{x}{a} - \frac{x}{a+1} = 1$  ( $a > 0$ )?



11. באיזו מהמשוואות הבאות ערכו של  $x$  הוא הגדול ביותר?

באיזו מהן ערכו של  $x$  הוא הקטן ביותר?

א.  $\frac{1}{4}x = 0$     ב.  $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} = -2$     ג.  $\frac{x}{5} = 12$     ד.  $2x + 6 = 0$



12. חברו כל משוואה לפתרון שלה.

- |             |                                   |
|-------------|-----------------------------------|
| • $x = 2$   | • $\frac{x}{2} = 0$ א.            |
| • $x = 1$   | • $x \neq 0$ ב. $\frac{2}{x} = 0$ |
| • $x = 0$   | • $x \neq 0$ ג. $\frac{1}{x} = 1$ |
| • אין פתרון | • $\frac{x}{2} = 1$ ד.            |



## שומרים על כושר

### שברים פשוטים וצמצום

1. אילו מבין השברים הבאים שווים  $\frac{2}{5}$

א. $\frac{4}{10}$	ג. $\frac{20}{50}$	ה. $\frac{3 \cdot 4}{15}$	ז. $\frac{3 \cdot 4}{6 \cdot 5}$	ט. $\frac{6-4}{6+4}$
ב. $\frac{6}{15}$	ד. $\frac{4}{20}$	ו. $\frac{4}{5 \cdot 8}$	ח. $\frac{7 \cdot 4}{14 \cdot 5}$	י. $\frac{2+4}{11+4}$

2. פתרו, וסדרו את התוצאות מהקטן אל הגדול.

א. $\frac{3}{5} - \frac{1}{10} =$	ג. $\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{10} =$
ב. $\frac{3}{5} + \frac{1}{10} =$	ד. $\frac{3}{5} : \frac{1}{10} =$

3. קבעו אם נכון או לא נכון והסבירו.

א. $\frac{9^3 \cdot 6}{3_1} = 18$	ו. $\frac{9+6}{3} = 9 + \frac{6}{3}$
ב. $\frac{9^3 + 6}{3_1} = 9$	ז. $\frac{9 \cdot 6^2}{3_1} = 18$
ג. $\frac{9^3 \cdot 6^2}{3_1} = 6$	ח. $\frac{9+6^2}{3_1} = 11$
ד. $\frac{9^3 + 6^2}{3_1} = 5$	ט. $\frac{9 \cdot 6}{3} = \frac{9}{3} \cdot \frac{6}{3}$
ה. $\frac{9 \cdot 6}{3} = 9 \cdot \frac{6}{3}$	י. $\frac{9+6}{3} = \frac{9}{3} + \frac{6}{3}$