

# יחידה 10: משוואות ובעיות (המשך)

## שיעור 1. פתרון בעיות בעזרת משוואות

בבית הספר "אור-רחל" ארבע כיתות ז.  
במשימות 1 – 4 נתונים לגבי מספר הספרים ומספר החוברות עבודה שנרכשו לכל כיתה.  
בכל משימה:

- השלימו ביטויים אלגבריים מתאימים.
- קבעו אילו מספרים יכולים להתאים למספר הספרים.
- מצאו כמה ספרים וכמה חוברות עבודה בכל כיתה.

ניעזר בביטויים אלגבריים ובמשוואות לפתרון בעיות.

1. בכיתה ז1: מספר החוברות עבודה הוא פי 4 ממספר הספרים.

א. השלימו ביטויים אלגבריים: מספר הספרים  $x$

מספר החוברות עבודה \_\_\_\_\_

בסך-הכול \_\_\_\_\_

ב. אילו ערכים יכולים להתאים למספר הספרים? הסבירו.

ג. בכיתה 25 תלמידים. קשמו משוואה מתאימה, פתרו ומצאו כמה ספרים וכמה חוברות עבודה בכיתה ז1.

2. בכיתה ז2: מספר החוברות עבודה גדול ב- 4 ממספר הספרים.

א. השלימו ביטויים אלגבריים: מספר הספרים  $x$

מספר החוברות עבודה \_\_\_\_\_

בסך-הכול \_\_\_\_\_

ב. אילו ערכים יכולים להתאים למספר הספרים? הסבירו.

ג. בכיתה 26 ספרים וחוברות עבודה בסך הכול.

קשמו משוואה מתאימה, פתרו ומצאו כמה ספרים וכמה חוברות עבודה בכיתה ז2.

3. בכיתה ז3: מספר החוברות עבודה קטן ב- 4 ממספר הספרים.

א. השלימו ביטויים אלגבריים: מספר הספרים  $x$

מספר החוברות עבודה \_\_\_\_\_

בסך-הכול \_\_\_\_\_

ב. אילו ערכים יכולים להתאים ל-  $x$  לפי תנאי הבעיה? בחרו תנאי מתאים ל-  $x$  והסבירו.

$x$  מספר טבעי גדול מ- 4

$x$  מספר טבעי

$x$  מספר שלם

$x$  כל מספר

ג. בכיתה 26 ספרים וחוברות עבודה בסך הכול.

קשמו משוואה מתאימה, פתרו ומצאו כמה ספרים וכמה חוברות עבודה בכיתה ז3.



4. בכיתה 4ז יש 36 ספרים וחבורות עבודה בסך-הכול. מספר חבורות עבודה הוא פי 3 ממספר הספרים.

כמה ספרים וכמה חבורות עבודה בכיתה?

**עדינה, רינה וגילה** פתרו את הבעיה בדרכים שונות.

השלימו את הפתרונות שלהם ומצאו כמה ספרים וכמה חבורות עבודה בכיתה.

**עדינה** אמרה: אני משלימה טבלה על פי הקשר בין מספר חבורות עבודה למספר הספרים, כך:

מספר הספרים	מספר חבורות עבודה	סך הכול
1	3	4
2	6	8
.		
.		

**רינה** אמרה: מספר החבורות עבודה הוא פי 3 ממספר הספרים, לכן אני מחלקת את מספר התלמידים לקבוצות של 4 פריטים שבכל קבוצה יש ספר אחד ו- 3 חבורות עבודה. מכאן, בכיתה יש 9 ספרים ו- 27 חבורות עבודה.

**גילה** אמרה: אני מסמנת את מספר הספרים ב-  $x$  ורושמת משוואה עם תנאים מגבילים.



אפשר לפתור בעיה במספר דרכים.

- פתרון מספרי בעזרת **טבלה**.  
מציגה: הפתרון של **עדינה** במשימה 4.
- פתרון בעזרת **שיקולים וחישובים**.  
מציגה: הפתרון של **רינה** במשימה 4.
- פתרון בעזרת **משוואה**. בפתרון בעזרת **משוואה** יש לשים לב לתנאים המגבילים של הבעיה.  
מציגה: הפתרון של **גילה** במשימה 4.

5. פתרו את המשוואות.

ד.  $6 = 6x - 2x - x$

ה.  $2 = 5(x + 1) - 3$

ו.  $5 = 3(x + 1) + 5$

א.  $2(x - 5) + 3(x + 4) = 27$

ב.  $7(x - 1) + 5(x + 1) = 58$

ג.  $5(x + 3) + 2(x - 2) = 5$



## אוסף משימות



1. בספריית בית הספר מספר הספרים בעברית הוא פי 4 ממספר הספרים באנגלית.

א. השלימו ביטויים אלגבריים: מספר הספרים באנגלית  $x$   
 מספר הספרים בעברית \_\_\_\_\_  
 מספר הספרים בספרייה \_\_\_\_\_

ב. אילו ערכים יכולים להתאים למספר הספרים באנגלית?

ג. בספרייה 600 ספרים.

רשמו משוואה, פתרו אותה ומצאו כמה ספרים בעברית וכמה ספרים באנגלית יש בספרייה.



2. בכיתה ז מספר העפרונות הוא פי 5 ממספר העטים.

א. השלימו ביטויים אלגבריים: מספר העטים  $x$   
 מספר העפרונות \_\_\_\_\_  
 בסך-הכול \_\_\_\_\_

ב. אילו ערכים יכולים להתאים למספר העטים?

ג. בכיתה 30 עטים ועפרונות בסך-הכול.

רשמו משוואה מתאימה, פתרו אותה ומצאו כמה עטים וכמה עפרונות בכיתה ז.



3. לקראת החג קנה יעקב 15 ק"ג של פירות וירקות.

כמות הירקות הייתה פי 2 מכמות הפירות.

כמה ק"ג פירות וכמה ק"ג ירקות קנה יעקב? הסבירו כיצד פתרתם.



4. שתי קבוצות אספו תרומות.

הקבוצה של שושי אספה 40 שקלים פחות מהסכום שאספה הקבוצה של נעמי.

א. השלימו ביטויים אלגבריים: הקבוצה של נעמי אספה  $x$  שקלים  
 הקבוצה של שושי אספה \_\_\_\_\_ שקלים

שתי הקבוצות אספו ביחד \_\_\_\_\_ שקלים

ב. אילו ערכים יכולים להתאים לסכום הכסף שאספה הקבוצה של נעמי? הסבירו.

ג. שתי הקבוצות אספו ביחד 960 שקלים.

רשמו משוואה, פתרו ומצאו כמה שקלים אספה כל קבוצה.



5. בכיתה ז רכשו 36 ספרים בעברית ובאנגלית.  
 מספר הספרים בעברית גדול ב-10 ממספר הספרים באנגלית.  
 כמה ספרים בעברית וכמה ספרים באנגלית רכשו לכיתה? הסבירו איך פתרתם.



6. ליד כל משוואה רשומים שלושה מספרים. הקיפו את המספר שהוא פתרון המשוואה.

א.  $5x = 40$       המספרים: 35      8      40

ב.  $3x + 8 = 20$       המספרים: 4      -4      12

ג.  $6 = 15 + x$       המספרים: -21      -9      9

ד.  $10 = 24 - 2x$       המספרים: -7      14      7

ה.  $x + 6 = 4$       המספרים: -2      2      10

ו.  $14 = 2(x + 3) - 6$       המספרים: 1      7      20



7. פתרו את המשוואות.

א.  $2x + 3x + 5 = 15$       ג.  $10x - 8x + 3 = 9$       ה.  $5x - 3x + 8 = 2$

ב.  $2x + 3x - 5 = 15$       ד.  $10x - 8x - 3 = 9$       ו.  $3x - 5x + 8 = 2$



8. פתרו את המשוואות.

א.  $10x - 2x + 6 = 22$       ג.  $10x - 2x - 6x = 28$       ה.  $4x + 3x + 10 = -18$

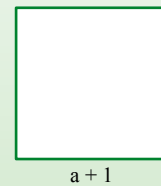
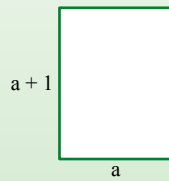
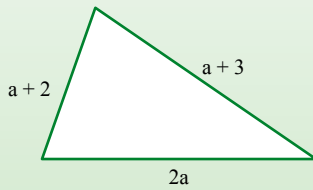
ב.  $2x - 10x + 6 = 30$       ד.  $2x - 10x - 6x = 28$       ו.  $-4x + 3x + 10 = 18$



9. בכיתה ז יש פחות מ-42 תלמידות.  
 מספר התלמידות בכיתה הוא מספר המתחלק ב-5 ללא שארית.  
 א. מצאו שתי אפשרויות למספר התלמידות בכיתה.  
 ב. כמה אפשרויות קיימות? הסבירו.

## שיעור 2. היקפים של מצולעים - פתרון בעיות

בשרטוט ריבוע, מלבן ומשולש. הביטויים האלגבריים שעל הצלעות מייצגים אורך בס"מ ( $a > \frac{1}{2}$ ).



**שמואל** אמר: המשולש הוא בעל היקף הגדול ביותר, והמלבן הוא בעל היקף הקטן ביותר. האם **שמואל** צודק? הסבירו.

**ניערז** במשוואות כדי למצוא ארכי צלעות של מצולעים.

במשימות 1 ו-2 נתייחס לנתונים במשימת הפתיחה.

1. א. כתבו ביטויים אלגבריים להיקף של כל מצולע ופשטו אותם.

ב. הציבו (במקום  $a$ ) את המספרים הבאים ומצאו את היקף של כל מצולע.

$a = 2$  היקף הריבוע \_\_\_\_\_ ס"מ היקף המלבן \_\_\_\_\_ ס"מ היקף המשולש \_\_\_\_\_ ס"מ

$a = 10$  היקף הריבוע \_\_\_\_\_ ס"מ היקף המלבן \_\_\_\_\_ ס"מ היקף המשולש \_\_\_\_\_ ס"מ

2. בכל סעיף, מצאו את ארכי הצלעות של כל מצולע. בדקו אם תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.

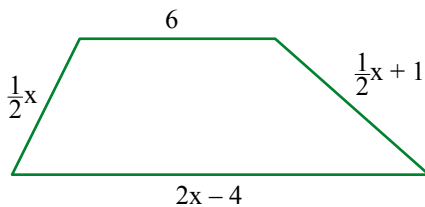
א. היקף הריבוע הוא 24 ס"מ.

ב. היקף המלבן הוא 50 ס"מ.

ג. היקף המשולש הוא 65 ס"מ.

ד. סכום ההיקפים של שלוש הצורות הוא 95 ס"מ.

ה. סכום ההיקפים של שלוש הצורות הוא 23 ס"מ.



3. ארכי הצלעות של הטרפז שבשרטוט הם מספרים טבעיים.

הביטויים האלגבריים שעל הצלעות מייצגים אורך בס"מ.

א. אם  $x = 8$ . מה היקף הטרפז?

ב. בחרו תנאי מתאים ל- $x$ :

$x$  מספר טבעי

$x$  מספר חיובי

$x$  כל מספר

$x$  מספר גדול מ-2

$x$  מספר טבעי גדול מ-2

ג. היקף הטרפז 21 ס"מ. הייתכן? הסבירו.

ד. היקף הטרפז 24 ס"מ. הייתכן? הסבירו.

ה. היקף הטרפז 9 ס"מ, הייתכן? הסבירו.



### תזכורת

- שלבי הפתרון של בעיה בעזרת משוואה הם:
- בוחרים משתנה לייצג את אחד הגדלים (שאינו ידוע),
  - בונים ביטויים אלגבריים לייצג את הגדלים האחרים ורושמים תנאים מגבילים המתאימים לבעיה,
  - רושמים משוואה מתאימה ופותרים אותה,
  - בודקים אם פתרון המשוואה יכול להיות פתרון הבעיה ורושמים תשובה לבעיה.

**דוגמה:** במשימה 3 נתון כי אורכי הצלעות הם מספרים **טבעיים**.

הביטוי האלגברי המתאים לאורך אחת הצלעות הוא  $\frac{1}{2}x$  לכן  $x$  צריך להיות מספר

**זוגי חיובי**. אורך אחד הבסיסים  $2x - 4$ , לכן  $x$  צריך להיות גם **גדול מ-2**.

**בסעיף ג** מתקבלת המשוואה  $3x + 3 = 21$ ; הפתרון  $x = 6$  מתאים לתנאי הבעיה.

תשובה לבעיה: ייתכן טרפז כזה, אורכי הצלעות הם: 3 ס"מ, 6 ס"מ, 4 ס"מ, 8 ס"מ.

**בסעיף ד** פתרון המשוואה  $x = 7$

פתרון זה אינו מתאים לתנאי הבעיה (אורך שתיים מצלעות הטרפז אינו מספר טבעי).

תשובה לבעיה: לא ייתכן טרפז כזה.

**בסעיף ה** פתרון המשוואה  $x = 2$

פתרון זה אינו מתאים לתנאי הבעיה ( $x > 2$ ). תשובה לבעיה: לא ייתכן טרפז כזה.

הערה: בפתרון אלגברי של בעיות העוסקות בצורות גאומטריות אפשר להיעזר בשרטוט הצורה.

**4.** כיצד תשובותיכם למשימה 3 סעיפים ב-ה היו משתנות, אם לא היה נתון כי אורכי הצלעות של הטרפז הם מספרים טבעיים?

**5.** פשטו ופתרו את המשוואות. בדקו את הפתרון בעזרת הצבה.

ג.  $7(x - 5) + 3x = 5$

א.  $8(x - 5) + 2x = 5$

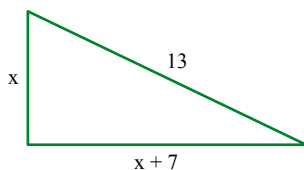
ד.  $7(x + 5) + 3x = 5$

ב.  $2x + 3 + 5(x - 1) = 5$



### אוסף משימות

במשימות הבאות השרטוטים הם להדגמה, המספרים והביטויים האלגבריים מייצגים מידות אורך בס"מ.



**1.** בשרטוט משולש ( $x > 3$ ).

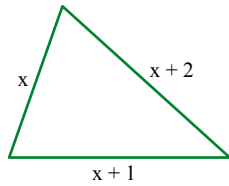
היקף המשולש 30 ס"מ.

כתבו משוואה מתאימה ופתרו אותה.

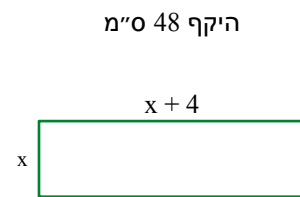
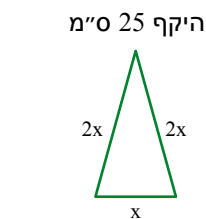
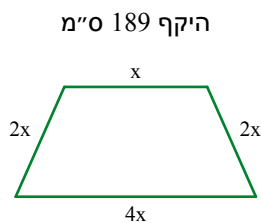
מה אורכי צלעות המשולש?



2. בשרטוט משולש להדגמה שהיקפו 33 ס"מ,  $(x > 1)$ .  
כתבו משוואה מתאימה ופתרו אותה.  
מה אורכי צלעות המשולש?




3. בכל סעיף, כתבו משוואה, פתרו ומצאו את אורכי צלעות המצולע בס"מ,  $(x > 0)$ .  
א. מלבן



4. נסו להגיע אל האוצר.

מותר לעבור רק דרך משבצות שבהן רשומה משוואה שהפתרון שלה הוא מספר חיובי.

$2x = 15$	$15x = 30$	$4x = 4$	$-6x = -6$
$-4x = 4$	$5x = 10$	$5x = -10$	$10 = 3x$
$x - 4 = 1$	$-5x = 10$	$3x + 1 = 10$	$2x - 6 = 4$
$x + 3 = 10$	$x + 7 = 5$		$2x - 4 = -8$
$6x = -8$	$6x = -2$	$-2x = -8$	$-2x = 8$



5. ליוסף חוט שאורכו 66 ס"מ.  
יוסף חילק את החוט לשני קטעים. מקטע אחד יצר משולש שווה-צלעות ומהקטע האחר יצר ריבוע.  
היקף הריבוע גדול ב- 6 ס"מ מהיקף המשולש.  
לאיזו צורה צלע ארוכה יותר? הסבירו.

## שיעור 3. פתרון בעיות בעזרת משוואות (המשך)

- בקייטנה נערכו תחרויות בין תלמידות כיתה 1 ז ותלמידות כיתה 2 ז בשני תחומים:
- תחרות בישול.
  - תחרות אפייה.

ניעזר בביטויים אלגבריים ובמשוואות כדי לחשב את תוצאות התחרות לכל כיתה.

### בתחרות בישול

כיתה 1 ז צברה 18 נקודות יותר מכיתה 2 ז שתי הכיתות יחד צברו 150 נקודות. כמה נקודות צברה כל כיתה?

#### 1. רבקה סימנה ב- $x$ את מספר הנקודות שצברה כיתה 2 ז

- א. השלימו ביטויים אלגבריים: כיתה 2 ז  $x$  נקודות  
כיתה 1 ז \_\_\_\_\_ נקודות  
שתי הכיתות יחד \_\_\_\_\_ נקודות
- ב. אילו ערכים יכולים להתאים ל-  $x$  לפי נתוני הבעיה ולפי הביטויים שרשמתם? הסבירו.
- ג. רשמו משוואה מתאימה ופתרו אותה.
- ד. כמה נקודות צברה כל כיתה? בדקו כי תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.

#### 2. לאה סימנה ב- $x$ את מספר הנקודות שצברה כיתה 1 ז

- א. השלימו ביטויים אלגבריים: כיתה 1 ז  $x$  נקודות  
כיתה 2 ז \_\_\_\_\_ נקודות  
שתי הכיתות יחד \_\_\_\_\_ נקודות
- ב. אילו ערכים יכולים להתאים ל-  $x$  לפי נתוני הבעיה ולפי הביטויים שרשמתם? הסבירו.
- ג. רשמו משוואה מתאימה ופתרו אותה.
- ד. כמה נקודות צברה כל כיתה? בדקו כי תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.



#### 3. התבוננו במשימות 1 ו- 2

- א. האם בשתי המשימות רשמתם אותה משוואה? הסבירו.
- ב. האם למשוואות שרשמתם קיבלתם אותו פתרון? הסבירו.
- ג. האם בשתי המשימות קיבלתם אותה תשובה לבעיה? הסבירו.





בפתרון בעיה בעזרת משוואה בוחרים משתנה לייצג את אחד הגדלים שאינו ידוע. מבחירות שונות של המשתנה מקבלים תנאים שונים על המשתנה ומשוואות שונות. אולם למרות שהפתרונות של המשוואות שונים, התשובה לבעיה זהה.

זלזלה:

בפתרון של לאה	בפתרון של רבקה	x מייצג את:
מספר הנקודות שצברה 1 ז	מספר הנקודות שצברה 2 ז	ערכים מתאימים ל-x:
$x > 18$ , x מספר טבעי	$x > 0$ , x מספר טבעי	המשוואה:
$x - 18 + x = 150$	$x + 18 + x = 150$	פתרון המשוואה:
$x = 84$	$x = 66$	תשובה לבעיה:
כיתה 1 ז 84 נקודות	כיתה 2 ז 66 נקודות	
כיתה 2 ז 66 נקודות	כיתה 1 ז 84 נקודות	

## בתחרות אפייה



4.

כיתה 1 ז צברה 20 נקודות פחות מכיתה 2 ז שתי הכיתות ביחד צברו 80 נקודות. כמה נקודות צברה כל כיתה?

מה מייצג x בכל אחת מהמשוואות הבאות? הסבירו. לכל משוואה, רשמו תנאי מתאים על x.

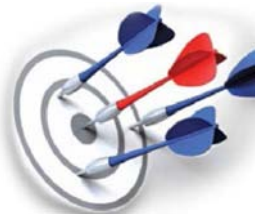
א.  $x - 20 + x = 80$       ב.  $x + x + 20 = 80$

5. פתרו את המשוואות.

א.  $2x - 5 = 5$       ד.  $x + 2x = 12$   
 ב.  $2x + 5 = 5$       ה.  $x + 4 + 2x = 10$   
 ג.  $15 = 2x - 5$       ו.  $16 = 2x + 3x + 6$   
 ז.  $4x + 6 = 26$   
 ח.  $4x + 26 = 6$   
 ט.  $36 = 4x + 6$



אוסף משימות



1. כיתה 2ז צברה בתחרות קליעה למטרה 12 נקודות יותר מכיתה 1ז

א. השלימו ביטויים אלגבריים: כיתה 1ז  $x$  נקודות  
 כיתה 2ז \_\_\_\_\_ נקודות  
 שתי הכיתות יחד \_\_\_\_\_ נקודות

- ב. אילו ערכים יכולים להתאים ל-  $x$  לפי נתוני הבעיה ולפי הביטויים שרשמתם? הסבירו.  
 ג. שתי הכיתות יחד צברו 72 נקודות.  
 רשמו משוואה מתאימה ופתרו אותה.  
 ד. כמה נקודות צברה כל כיתה? בדקו כי תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.



2. באוסף של **אבי** 220 בולים יותר מאשר באוסף של **יוסי**.

לשניהם ביחד יש 1,180 בולים.

כמה בולים יש באוסף של **אבי**? כמה בולים יש באוסף של **יוסי**?



3. **רחל והדסה** היו מועמדות בבחירות ליושבת ראש ועד הכיתה.

בכיתה 33 תלמידות.

**רחל** קיבלה 13 קולות יותר מ**הדסה**.

כמה קולות קיבלה כל אחת?

התאימו משוואה לכל בחירה של המשתנה. ( $x$  מספר טבעי).

•  $x + 13 + x = 33$  •  $x$  מייצג את מספר הקולות ש**רחל** קיבלה ( $x > 13$ )

•  $x - 13 + x = 33$  •  $x$  מייצג את מספר הקולות ש**הדסה** קיבלה ( $x > 0$ )



4. **יהודה** יצא לטיול אופניים שנמשך יומיים.

ביום השני עבר **יהודה** 20 ק"מ יותר מאשר ביום הראשון.

בסך-הכול עבר **יהודה** 150 ק"מ.

מה מייצג  $x$  בכל אחת מהמשוואות הבאות? הסבירו.

לכל משוואה, רשמו תנאי מתאים על  $x$ .

א.  $x - 20 + x = 150$       ב.  $x + x + 20 = 150$



5. ליד כל משוואה רשומים שלושה מספרים. הקיפו את המספר שהוא פתרון המשוואה.

5	4	3	המספרים:	$5(x - 2) = 5$	א.
5	-5	3	המספרים:	$5x - 4x - 1 = 4$	ב.
15	9	24	המספרים:	$2(x + 3) = 24$	ג.
-4	32	4	המספרים:	$2x + 3(x + 4) = 32$	ד.
18	12	42	המספרים:	$x - 30 = 12$	ה.



6. ליד כל משוואה רשומים ארבעה מספרים. הקיפו את המספר שהוא פתרון המשוואה.

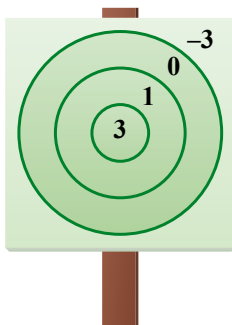
16	-9	18	3	המספרים:	$6x + 4(3 - x) = 48$	א.
16	-9	18	3	המספרים:	$5x + 3(x + 1) = 27$	ב.
16	-9	18	3	המספרים:	$6x + 2(x - 4) = 16$	ג.
16	-9	18	3	המספרים:	$4(x - 1) - 3x = 12$	ד.
16	-9	18	3	המספרים:	$4(x + 1) - 7x = 31$	ה.



7. המשוואה  $x + 15 + x = 75$  (x מספר טבעי), מתארת תוצאות של תחרות בין שני תלמידים. כתבו בעיה מתאימה למשוואה, ופתרו אותה.



8. בלוח המטרה כתובים מספרי הנקודות שמשיג הפוגע באזור מסוים של המטרה.



א. **הדסה** קלעה 4 פעמים בכל אחד מהאיזורים.

כמה נקודות צברה הדר?

ב. **פנינה** ירתה 10 פעמים וקיבלה 0 נקודות.

באילו אזורים היא פגעה? קשמו שתי אפשרויות שונות.

ג. **מיכל** פגעה פעמיים באזור החיצוני ביותר.

היא מתכוננת לקבל סכום חיובי ב-5 יריות. האם תוכל? הסבירו.

## שיעור 4. במסע

### פתרון בעיות בעזרת משוואות



שתי קבוצות יצאו למסע שנמשך שלושה ימים. במשימות 1 – 3 נתונים על אורך הדרך בק"מ שעברו בכל יום. בכל משימה:

- השלימו ביטויים אלגבריים מתאימים.
- קבעו: אילו ערכים יכולים להתאים ל-  $x$ ?
- מצאו כמה ק"מ הלכו בכל יום.

ניעזר בביטויים אלגבריים ובמשוואות לפתרון בעיות.

#### קבוצה 1

ביום השני הלכו 3 ק"מ יותר מאשר ביום הראשון.  
ביום השלישי הלכו דרך ארוכה פי 2 מאשר ביום הראשון.

1. א. אם ביום הראשון הלכו 4 ק"מ,

כמה ק"מ הלכו ביום השני?

כמה ק"מ הלכו ביום השלישי?

מה אורך המסלול?

ב. אם ביום הראשון הלכו 5.5 ק"מ,

כמה ק"מ הלכו ביום השני?

כמה ק"מ הלכו ביום השלישי?

מה אורך המסלול?

2. א. השלימו ביטויים אלגבריים: ביום הראשון הלכו  $x$  ק"מ

ביום השני הלכו \_\_\_\_\_ ק"מ

ביום השלישי הלכו \_\_\_\_\_ ק"מ

אורך המסלול \_\_\_\_\_ ק"מ

ב. אילו ערכים יכולים להתאים ל-  $x$  לפי נתוני הבעיה ולפי הביטויים שרשמתם? הסבירו.

ג. אורך המסלול 27 ק"מ.

רשמו משוואה מתאימה ופתרו אותה.

ד. כמה ק"מ הלכו בכל יום? בדקו כי תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.

## קבוצה 2

ביום השני הלכו 1 ק"מ יותר מאשר ביום הראשון.  
ביום השלישי הלכו דרך ארוכה פי 2 מאשר ביום השני.



3. א. אם ביום הראשון הלכו 5 ק"מ,

כמה ק"מ הלכו ביום השני?

כמה ק"מ הלכו ביום השלישי?

מה אורך המסלול?

ב. אם ביום השני הלכו 5 ק"מ,

כמה ק"מ הלכו ביום הראשון?

כמה ק"מ הלכו ביום השלישי?

מה אורך המסלול?

ג. אם ביום השלישי הלכו 8 ק"מ,

כמה ק"מ הלכו ביום השני?

כמה ק"מ הלכו ביום הראשון?

מה אורך המסלול?

ד. אם אורך המסלול 27 ק"מ,

כמה ק"מ הלכו בכל יום?

**שירה ואביגיל** ייצגו כל אחת נתון אחר כמשתנה ופתרו את הבעיה.

השלימו את הפתרון של **שירה** ואת הפתרון של **אביגיל**.

הפתרון של **אביגיל**

ביום השני הלכו	x	ק"מ
ביום הראשון הלכו	_____	ק"מ
ביום השלישי הלכו	_____	ק"מ
בשלושת הימים יחד	_____	ק"מ

ערכים המתאים ל- x:

המשוואה:

פתרון המשוואה:

תשובה לבעיה:

הפתרון של **שירה**

ביום הראשון הלכו	x	ק"מ
ביום השני הלכו	_____	ק"מ
ביום השלישי הלכו	_____	ק"מ
בשלושת הימים יחד	_____	ק"מ

ערכים המתאים ל- x:

המשוואה:

פתרון המשוואה:

תשובה לבעיה:



## אוסף משימות



1. בקייטנה שלוש קבוצות של חניכות.

בקבוצה השנייה 2 חניכות יותר מאשר בקבוצה הראשונה.

בקבוצה השלישית 4 חניכות פחות מאשר בקבוצה הראשונה.

א. אם בקבוצה הראשונה 20 חניכות,

כמה חניכות בכל קבוצה?

כמה חניכות השתתפו בקייטנה?

ב. השלימו ביטויים אלגבריים: בקבוצה הראשונה  $x$  חניכות

בקבוצה השנייה \_\_\_\_\_ חניכות

בקבוצה השלישית \_\_\_\_\_ חניכות

בשלוש הקבוצות ביחד \_\_\_\_\_ חניכות

ג. אילו ערכים מתאימים למספר החניכות בקבוצה הראשונה, לפי הביטויים שרשמתם?

ד. בשלוש הקבוצות ביחד 70 חניכות.

כתבו משוואה מתאימה ופתרו אותה.

כמה חניכות היו בכל קבוצה? בדקו כי תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.



2. יהודה סידר תמונות מהטיול בשלושה אלבומים.

מספר התמונות באלבום השני הוא פי 2 מאשר באלבום הראשון.

מספר התמונות באלבום השלישי שווה למספר התמונות באלבום הראשון והשני ביחד.

א. אם באלבום הראשון 40 תמונות,

כמה תמונות בכל אלבום?

כמה תמונות בשלושת האלבומים?

ב. אם באלבום השני 40 תמונות,

כמה תמונות בכל אלבום?

כמה תמונות בשלושת האלבומים?

ג. השלימו ביטויים אלגבריים: באלבום הראשון  $x$  תמונות

באלבום השני \_\_\_\_\_ תמונות

באלבום השלישי \_\_\_\_\_ תמונות

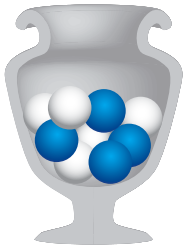
בשלושת האלבומים ביחד \_\_\_\_\_ תמונות

ד. אילו ערכים מתאימים למספר התמונות באלבום הראשון?

ה. אם בשלושת האלבומים יש בסך הכול 210 תמונות.

כתבו משוואה מתאימה ופתרו אותה.

כמה תמונות בכל אלבום? בדקו כי תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.



3. בכד נמצאים חרוזים לבנים, אדומים וכחולים.

מספר החרוזים הכחולים הוא פי 2 ממספר החרוזים הלבנים.

מספר החרוזים האדומים גדול ב- 5 ממספר החרוזים הלבנים.

- א. השלימו ביטויים אלגבריים: מספר החרוזים הלבנים  $x$
- \_\_\_\_\_ מספר החרוזים הכחולים
- \_\_\_\_\_ מספר החרוזים האדומים
- \_\_\_\_\_ מספר כל החרוזים בכד

ב. אילו ערכים יכולים להתאים למספר החרוזים הלבנים בכד?

ג. בכד 21 חרוזים בסך הכול.

כתבו משוואה מתאימה ופתרו אותה.

כמה חרוזים מכל צבע יש בכד? בדקו כי תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.

ד. הייתכן שבכד יהיו 40 חרוזים בסך-הכול? הסבירו.



4. מכונית נסעה במשך 3 שעות.

בשעה השנייה עברה 15 ק"מ יותר מאשר בשעה הראשונה.

בשעה השלישית עברה 20 ק"מ פחות מאשר בשעה הראשונה.

א. אם בשעה הראשונה עברה 60 ק"מ,

כמה ק"מ עברה בשעה השנייה? בשעה השלישית?

מה אורך הדרך שעברה המשאית ב- 3 השעות?

- ב. השלימו ביטויים אלגבריים: בשעה הראשונה  $x$  ק"מ
- בשעה השנייה \_\_\_\_\_ ק"מ
- בשעה השלישית \_\_\_\_\_ ק"מ
- בשלוש השעות \_\_\_\_\_ ק"מ

ג. אילו ערכים מתאימים לאורך הדרך שעברה המשאית בשעה הראשונה?

ד. אם בשלוש השעות עברה המכונית 220 ק"מ.

כתבו משוואה מתאימה ופתרו אותה.

ה. כמה ק"מ עברה המשאית בכל שעה? בדקו כי תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.



5. משאית נסעה 3 שעות ועברה דרך של 185 ק"מ.

בשעה השנייה עברה 20 ק"מ פחות מאשר בשעה הראשונה.

בשעה השלישית עברה 15 ק"מ פחות מאשר בשעה השנייה.

כמה ק"מ עברה המשאית בכל שעה?



**6. חברו בין משוואות שפתרון זהה.**

- |               |   |                     |   |
|---------------|---|---------------------|---|
| $2x - 13 = 6$ | • | $3 + 2x + 3x = 0$   | • |
| $3x - 4 = 0$  | • | $1 + 7x - 5x = 6$   | • |
| $3 + 5x = 0$  | • | $2(x - 5) - 3 = 6$  | • |
| $2x + 7 = 6$  | • | $3(x + 7) - 25 = 0$ | • |
| $1 + 2x = 6$  | • | $2(x - 3) + 13 = 6$ | • |



**7. בכל סעיף, פשטו ופתרו את המשוואה. בדקו את הפתרון בעזרת הצבה.**

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| א. $2x + 3x + 4 = 39$  | ד. $3(x + 4) + 2x = 32$ |
| ב. $x + 2(x - 6) = 33$ | ה. $3 = 3x + 4(x - 1)$  |
| ג. $4x + 3(2 - x) = 8$ | ו. $12 = 4x + 3x - 2$   |



**8. בכל סעיף, פשטו ופתרו את המשוואה. בדקו את הפתרון בעזרת הצבה.**

- |                       |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| א. $7 + 8x - 9x = 12$ | ד. $8x + 2(x - 3) + 26 = 0$ |
| ב. $7 + 8x - 9x = 2$  | ה. $8x + 2(x + 3) + 24 = 0$ |
| ג. $2 = 7 - 8x + 9x$  | ו. $0 = 8x + 2(x - 3) - 24$ |



**9. בכד נמצאים 18 כדורים: כחולים, לבנים ואדומים.**

מספר הכדורים הלבנים הוא פי 7 ממספר הכדורים האדומים.  
 כמה כדורים כחולים בקופסה? קשמו את כל התשובות האפשריות.



## שיעור 5. תיק הסתרים

### פתרון משימה אוריינית בעזרת שיקולים ובעזרת משוואות



גיליתם תיק סתרים המכיל אוצר גדול.  
ליד התיק נמצאו רמזים לשלוש הספרות היוצרות את **הקוד הסודי** לפתיחת התיק.  
הקוד מכיל שלוש ספרות. קוראים את הקוד משמאל לימין.  
הרמז השני היה מחוק ולא ניתן לקריאה.



אילו ערכים מתאימים כתשובה לפי הנתונים? הסבירו.

**ניעזר בשיקולים ובמשוואות כדי לגלות את הקוד הסודי.**

במשימות 1 ו-2 נתייחס לנתונים במשימת הפתיחה.

**1.** בכל סעיף רשומה אפשרות לרמז השני במשימת הפתיחה. מצאו את הקוד.

א. רמז 1: סכום שלוש הספרות הוא 18.

רמז 2: הספרה הראשונה בקוד היא 0.

ב. רמז 1: סכום שלוש הספרות הוא 18.

רמז 2: שלוש הספרות הם מספרים עוקבים.

ג. רמז 1: סכום שלוש הספרות הוא 18.

רמז 2: הספרה השנייה גדולה ב-4 מהראשונה, והספרה השלישית גדולה ב-5 מהראשונה.

ד. רמז 1: סכום שלוש הספרות הוא 18.

רמז 2: הספרה השנייה היא פי 2 מהראשונה, והספרה השלישית היא פי 3 מהראשונה.



**2.** מצאו את כל האפשרויות לקוד, אם הרמז השני הוא: סכום שתיים מהספרות הוא 10.



3. גיליתם תיק סתרים. ליד התיק נמצאו שני רמזים לשלוש הספרות היוצרות את הקוד הסודי לפתיחתו. הקוד מכיל שלוש ספרות. קוראים את הקוד משמאל לימין. בכל סעיף, קבעו אם אפשר לדעת את הקוד ולפתוח את התיק. אם כן, מצאו את הקוד. אם לא, רשמו אפשרויות שונות או הסבירו.
- א. רמז 1: סכום שלוש הספרות הוא 21.  
רמז 2: שלוש הספרות הן מספרים עוקבים בסדר עולה.
- ב. רמז 1: סכום שלוש הספרות הוא 21.  
רמז 2: ההפרש בין ספרות סמוכות בקוד הוא 2.
- ג. רמז 1: סכום שלוש הספרות הוא 21.  
רמז 2: הספרה האמצעית היא 8.
- ד. רמז 1: סכום שלוש הספרות הוא 21.  
רמז 2: הספרה הראשונה קטנה ב-2 מהספרה השנייה, והספרה השלישית קטנה ב-1 מהשנייה.

## אוסף משימות



- גיליתם תיק סתרים שהקוד שלו מורכב משלוש ספרות. בכל סעיף, במשימות 1 – 3 נתונים שני רמזים. קבעו לפי שני הרמזים:
- אילו מספרים יכולים להיות הספרות של הקוד?
  - האם אפשר לגלות את שלוש הספרות של הקוד?
- אם כן, מצאו את הקוד. אם לא, רשמו אפשרויות שונות או הסבירו.



1. רמז 1: סכום שלוש הספרות הוא 18.  
רמז 2: סכום שתי הספרות הראשונות שווה לספרה השלישית.
2. א. רמז 1: סכום שלוש הספרות הוא 18.  
רמז 2: הספרה השנייה היא פי 3 מהספרה הראשונה, והספרה השלישית גדולה ב-3 מהראשונה.
- ב. רמז 1: סכום שלוש הספרות הוא 18.  
רמז 2: הספרה השנייה גדולה ב-1 מהספרה הראשונה, והספרה השלישית גדולה ב-5 מהראשונה.
- ג. רמז 1: סכום שלוש הספרות הוא 18.  
רמז 2: כל הספרות זוגיות.



3. א. רמז 1: סכום שלוש הספרות הוא 18.  
 רמז 2: הספרה השנייה היא פי 2 מהראשונה, והספרה השלישית גדולה ב- 6 מהראשונה.  
 ב. רמז 1: סכום שלוש הספרות הוא 15.  
 רמז 2: הספרה השנייה היא פי 2 מהראשונה, והספרה השלישית גדולה ב- 5 מהספרה השנייה.  
 ג. רמז 1: סכום שלוש הספרות הוא 12.  
 רמז 2: סכום שתי הספרות הראשונות שווה לספרה השלישית.



4. בכל סעיף, פשטו ופתרו את המשוואות. בדקו את הפתרון בעזרת הצבה.  
 א.  $7(x + 1) - 6x - 3 = 5$       ג.  $5 + 3(x - 2) + 1 = 21$   
 ב.  $5(x + 1) + 40 = 5$       ד.  $4(2x - 3) + 6(x + 2) = 28$



5. בכל סעיף, פשטו ופתרו את המשוואות. בדקו את הפתרון בעזרת הצבה.  
 א.  $4x + 3(1 - x) + 3 = 8$       ג.  $12 = 7x - 2(3x - 1)$   
 ב.  $6(x + 1) + 3(x - 2) = 36$       ד.  $30 = 4(2x - 1) + 2(x + 2)$



6. בכל סעיף נתונה משוואה במסגרת. הקיפו משוואה נוספת שיש לה אותו פתרון.

- |    |               |    |           |     |           |    |           |
|----|---------------|----|-----------|-----|-----------|----|-----------|
| א. | $2x + 5 = 12$ | ש. | $2x = 7$  | ח.  | $2x = 17$ | ו. | $2x = 12$ |
| ב. | $5 - 2x = 0$  | י. | $2x = 0$  | ז.  | $-2x = 5$ | ה. | $2x = 5$  |
| ג. | $2x - 5 = 12$ | ל. | $2x = 7$  | ט.  | $2x = 17$ | ד. | $2x = 12$ |
| ד. | $2x + 3 = 16$ | מ. | $2x = 19$ | יב. | $2x = 16$ | כ. | $2x = 13$ |

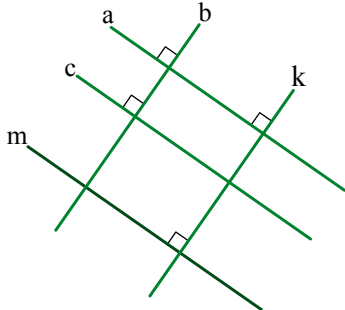


7. הקוד של תיק סתרים מורכב ממספר בן 4 ספרות. גלו את הקוד לפי הרמזים הבאים.  
 רמז 1: אין בקוד ספרות זהות.  
 רמז 2: הספרה 0 אינה מופיעה בקוד.  
 רמז 3: הקוד הוא המספר הגדול ביותר האפשרי שסכום ספרותיו 19.



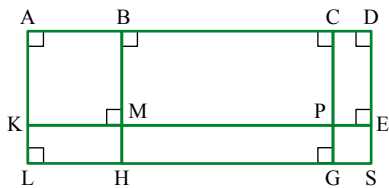
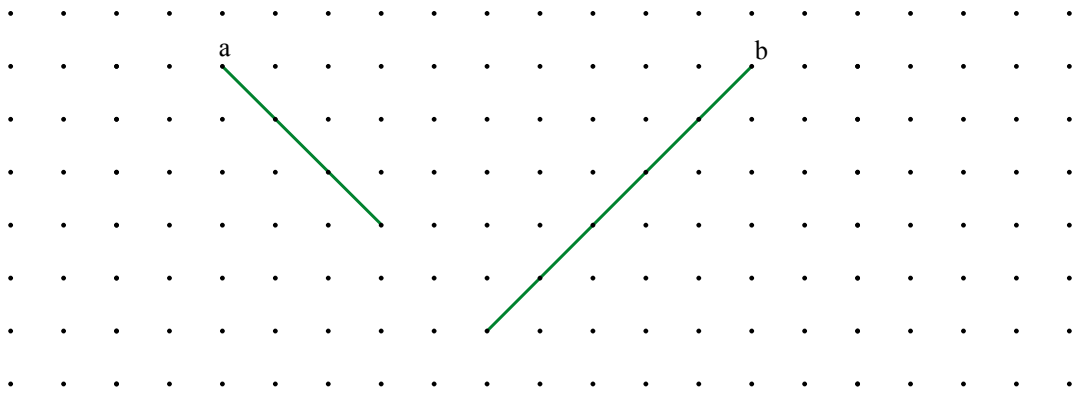
**שומרים על כושר**

**ישרים מקבילים וישרים מאונכים**

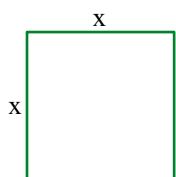


1. א. מצאו בשרטוט זוגות של ישרים מאונכים.
- ב. מצאו בשרטוט זוגות של ישרים מקבילים.

2. א. לכל ישר בדף הנקודות, שרטטו שלושה ישרים מקבילים. סמנו כל ישר באות (c, d, e, g, k, m).
- ב. אילו ישרים בשרטוט מאונכים זה לזה?



3. בשרטוט מלבנים. רשמו בעזרת 4 אותיות שמות של שישה מלבנים.



4. נתון ריבוע שאורך צלעו  $x$  ס"מ ( $x > 3$ ). האריכו ב-3 ס"מ שתי צלעות מקבילות, קיצרו ב-3 ס"מ את שתי הצלעות האחרות, והתקבל מלבן.
  - א. שרטטו את המלבן שהתקבל.
  - ב. כתבו ביטויים אלגבריים לאורכי הצלעות של המלבן.
  - ג. כתבו ביטוי אלגברי להיקף המלבן.