

יחידה 10: משוואות ובעיות (המשך)

שיעור 1. בנים בנות

פתרון בעיות בעזרת משוואות



בבית הספר "דרור" ארבע כיתות ז.
במשימות 1 – 4 נתונים לגבי מספר הבנים ומספר הבנות בכל כיתה.
בכל משימה:

- השלימו ביטויים אלגבריים מתאימים.
- קבעו אילו מספרים יכולים להתאים למספר הבנים.
- מצאו כמה בנים וכמה בנות בכל כיתה.

ניעזר בביטויים אלגבריים ובמשוואות לפתרון בעיות.

1. בכיתה 1ז: מספר הבנות הוא פי 4 ממספר הבנים.

א. השלימו ביטויים אלגבריים: מספר הבנים x
מספר הבנות _____
בסך-הכול _____

ב. אילו ערכים יכולים להתאים למספר הבנים? הסבירו.

ג. בכיתה 25 תלמידים. קשמו משוואה מתאימה, פתרו ומצאו כמה בנים וכמה בנות בכיתה.

2. בכיתה 2ז: מספר הבנות גדול ב- 4 ממספר הבנים.

א. השלימו ביטויים אלגבריים: מספר הבנים x
מספר הבנות _____
בסך-הכול _____

ב. אילו ערכים יכולים להתאים למספר הבנים? הסבירו.

ג. בכיתה 26 תלמידים. קשמו משוואה מתאימה, פתרו ומצאו כמה בנים וכמה בנות בכיתה.

3. בכיתה 3ז: מספר הבנות קטן ב- 4 ממספר הבנים.

א. השלימו ביטויים אלגבריים: מספר הבנים x
מספר הבנות _____
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 תלמידים. קשמו משוואה מתאימה, פתרו ומצאו כמה בנים וכמה בנות בכיתה.



4. בכיתה ז' יש 36 תלמידים. מספר הבנות הוא פי 3 ממספר הבנים. כמה בנים וכמה בנות בכיתה?

עידן, רינה ואלעד פתרו את הבעיה בדרכים שונות.

השלימו את הפתרונות שלהם ומצאו כמה בנים וכמה בנות בכיתה.

עידן אמר: אני משלים טבלה על פי הקשר בין מספר הבנות למספר הבנים, כך:

מספר בנים	מספר בנות	סך הכול תלמידים
1	3	4
2	6	8
.		
.		

רינה אמרה: מספר הבנות הוא פי 3 ממספר הבנים, לכן אני מחלקת את מספר התלמידים לקבוצות של 4 תלמידים שבכל קבוצה יש בן אחד ו-3 בנות. מכאן, בכיתה יש 9 בנים ו-27 בנות.

אלעד אמר: אני מסמן את מספר הבנים ב- x ורושם משוואה עם תנאים מגבילים.



אפשר לפתור בעיה במספר דרכים.

- פתרון מספרי בעזרת **טבלה**.

זמנה: הפתרון של **עידן** במשימה 4.

- פתרון בעזרת **שיקולים וחישובים**.

זמנה: הפתרון של **רינה** במשימה 4.

- פתרון בעזרת **משוואה**. בפתרון בעזרת **משוואה** יש לשים לב לתנאים המגבילים של הבעיה.

זמנה: הפתרון של **אלעד** במשימה 4.

5. פתרו את המשוואות.

א. $2(x - 5) + 3(x + 4) = 27$

ב. $7(x - 1) + 5(x + 1) = 58$

ג. $5(x + 3) + 2(x - 2) = 5$

ד. $6 = 6x - 2x - x$

ה. $2 = 5(x + 1) - 3$

ו. $5 = 3(x + 1) + 5$



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 הבנות הוא פי 5 ממספר הבנים.

א. השלימו ביטויים אלגבריים: מספר הבנים x
מספר הבנות _____
מספר התלמידים _____

ב. אילו ערכים יכולים להתאים למספר הבנים?

ג. בכיתה 30 תלמידים.

רשמו משוואה מתאימה, פתרו אותה ומצאו כמה בנים וכמה בנות 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 שקד אספה 40 שקלים פחות מהסכום שאספה הקבוצה של נוגה.

א. השלימו ביטויים אלגבריים: הקבוצה של נוגה אספה x שקלים
הקבוצה של שקד אספה _____ שקלים
שתי הקבוצות אספו ביחד _____ שקלים

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

ג. שתי הקבוצות אספו ביחד 960 שקלים.

רשמו משוואה, פתרו ומצאו כמה שקלים אספה כל קבוצה.



5. בכיתה ז יש 36 תלמידים.

מספר הבנות גדול ב- 10 ממספר הבנים.

כמה בנים וכמה בנות בכיתה? 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 תלמידים.

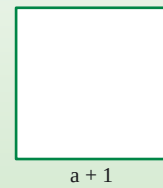
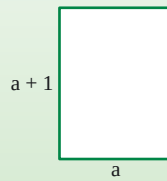
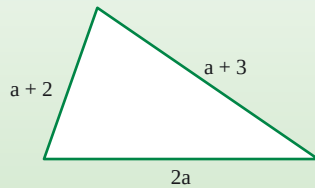
מספר התלמידים בכיתה הוא מספר המתחלק ב- 5 ללא שארית.

א. מצאו שתי אפשרויות למספר התלמידים 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 ($a > \frac{1}{2}$).



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

ניעזר במשוואות כדי למצוא אורכי צלעות של מצולעים.

במשימות 1 ו-2 נתייחס לנתונים במשימת הפתיחה.

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

ב. הציבו (במקום a) את המספרים הבאים ומצאו את ההיקף 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 אורכי הצלעות של כל מצולע. בדקו אם תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.

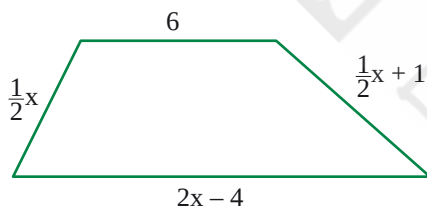
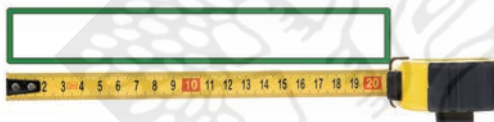
א. היקף הריבוע הוא 24 ס"מ.

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. אורכי 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:
- בחרים 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. $8(x - 5) + 2x = 5$

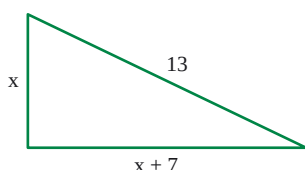
ד. $7(x + 5) + 3x = 5$

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.

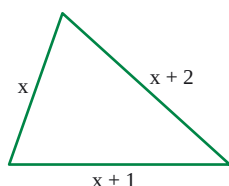
מה אורכי צלעות המשולש?



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, $(x > 0)$.

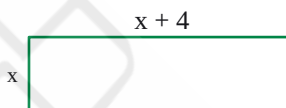
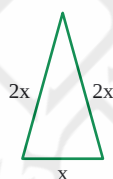
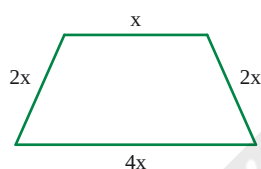
א. מלבן

ב. משולש שווה-שוקיים

ג. טרפז שווה-שוקיים

היקף 48 ס"מ

היקף 25 ס"מ



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. לאסף חוט שאורכו 66 ס"מ.

אסף 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. ביום ספורט

פתרון בעיות בעזרת משוואות



לקראת סיום שנת הלימודים התקיים בבית הספר יום ספורט.

כיתות 1ז ו-2ז התחרו ביניהן בענפי הספורט הבאים:

- קפיצה לרוחק.
- הדיפת כדור ברזל.

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

בתחרות קפיצה לרוחק



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

1. **יואב** סימן ב- x את מספר הנקודות שצברה כיתה 2ז

א. השלימו ביטויים אלגבריים: כיתה 2ז x נקודות
כיתה 1ז _____ 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 לנתני הבעיה.

2. **עמית** סימן ב- x את מספר הנקודות שצברה כיתה 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. רשמו משוואה מתאימה ופתרו אותה.

ד. כמה נקודות צברה כל כיתה? בדקו כי תשובתכם מתאימה לנתני 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 עמית	בפתרון של יואב	x מייצג את:
מספר הנקודות שצברה 1ז	מספר הנקודות שצברה 2ז	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 1ז 84 נקודות	כיתה 2ז 66 נקודות	
כיתה 2ז 66 נקודות	כיתה 1ז 84 נקודות	

בתחרות הדיפת כדור ברזל



4.

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

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

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

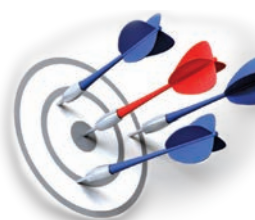
5. פתרו את המשוואות.

א. $2x - 5 = 5$ ד. $x + 2x = 12$ ז. $4x + 6 = 26$

ב. $2x + 5 = 5$ ה. $x + 4 + 2x = 10$ ח. $4x + 26 = 6$

ג. $15 = 2x - 5$ ו. $16 = 2x + 3x + 6$ ט. $36 = 4x + 6$





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.

חשמו משוואה מתאימה ופתרו אותה.

ד. כמה נקודות צברה כל כיתה? בדקו כי תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.



2. באוסף של **אמיר** 220 בולים יותר מאשר באוסף של **תומר**.

לשניהם ביחד יש 1,180 בולים.

כמה בולים יש באוסף של **אמיר**? כמה בולים יש באוסף של **תומר**?



3. **יובל והדר** היו מועמדות בבחירות ליושבת ראש ועד הכיתה.

בכיתה 33 תלמידים.

יובל קיבלה 13 קולות יותר מ**הדר**.

כמה קולות קיבלה כל אחת?

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

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

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



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

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

בסך-הכול עבר **נועם** 150 ק"מ.

מה מייצג x בכל אחת מהמשוואות הבאות? הסבירו.

לכל משוואה, חשמו 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.

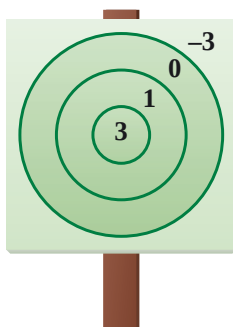
16	-9	18	3	המספרים:	$6x + 4(3 - x) = 48$	א.
16	-9	18	3	המספרים:	$5x + 3(x + 1) = 27$	ב.
16	-9	18	3	המספרים:	$6x + 2(x - 4) = 16$	ג.
16	-9	18	3	המספרים:	$4(x - 1) - 3x = 12$	ד.
16	-9	18	3	המספרים:	$4(x + 1) - 7x = 31$	ה.



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. **הדר** קלעה 4 פעמים בכל אחד מהאיזורים.

כמה נקודות צברה הדר?

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

באילו אזורים היא פגעה? קשמו שתי אפשרויות שונות.

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

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

שיעור 4. בטיול השנתי

פתרון בעיות בעזרת משוואות



כיתות ז ו-ח יצאו לטיול שנתי 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 התלמידים בכל יום.

ניעזר בביטויים אלגבריים ובמשוואות לפתרון בעיות.

כיתות ז

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.

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 והדר ייצגו כל אחת נתון אחר כמשתנה ופתרו את הבעיה.

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

הפתרון של **הדר**

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:



1. במחנה נוער שלוש קבוצות של חניכים.

בקבוצה השנייה 2 חניכים יותר מאשר בקבוצה הראשונה.

בקבוצה השלישית 4 חניכים פחות מאשר בקבוצה הראשונה.

א. אם בקבוצה הראשונה 20 חניכים,

כמה חניכים בכל קבוצה?

כמה חניכים השתתפו במחנה?

חניכים	x	בקבוצה הראשונה
חניכים	_____	בקבוצה השנייה
חניכים	_____	בקבוצה השלישית
חניכים	_____	בשלוש הקבוצות ביחד

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

ד. בשלוש הקבוצות ביחד 70 חניכים.

כתבו משוואה מתאימה ופתרו אותה.

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



2. עמית 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?

תמונות	x	באלבום הראשון
תמונות	_____	באלבום השני
תמונות	_____	באלבום השלישי
תמונות	_____	בשלושת האלבומים ביחד

ד. אילו ערכים מתאימים למספר התמונות באלבום הראשון?

ה. אם בשלושת האלבומים יש בסך הכול 210 תמונות.

כתבו משוואה מתאימה ופתרו אותה.

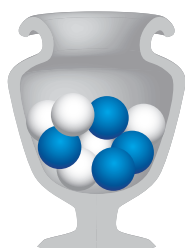
כמה תמונות בכל אלבום? בדקו כי תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.



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.

ד. $3(x + 4) + 2x = 32$

א. $2x + 3x + 4 = 39$

ה. $3 = 3x + 4(x - 1)$

ב. $x + 2(x - 6) = 33$

ו. $12 = 4x + 3x - 2$

ג. $4x + 3(2 - x) = 8$



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

ד. $8x + 2(x - 3) + 26 = 0$

א. $7 + 8x - 9x = 12$

ה. $8x + 2(x + 3) + 24 = 0$

ב. $7 + 8x - 9x = 2$

ו. $0 = 8x + 2(x - 3) - 24$

ג. $2 = 7 - 8x + 9x$



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

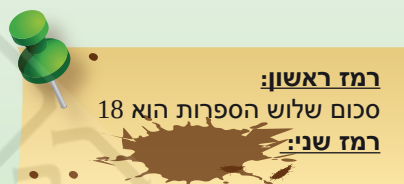


גיליתם תיק סתרים המכיל אוצר גדול.

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.



נהוג לקרוא לתיק מהסוג המופיע בתמונה "תיק ג'יימס בונד",

על שם גיבור סדרת ספרי ריגול פרי עטו של הסופר הבריטי

איאן פלמינג (Ian Fleming). בסדרת סרטי "ג'יימס בונד"



גיבור הסרט נוהג לשאת תיק כזה.

הסרט הראשון בסדרה הוקרן בשנת 1962 בכיכובו של השחקן שון קונרי (Sean Connery).

מאז הופקו סרטים רבים בכיכובם של שחקנים מוערכים בהוליווד.



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. $-2x = 5$ ל. $2x = 5$

ג. $2x - 5 = 12$ ל. $2x = 7$ ו. $2x = 17$ ד. $2x = 12$

ד. $2x + 3 = 16$ ל. $2x = 19$ ה. $2x = 16$ מ. $2x = 13$



7. הקוד של תיק סתרים מורכב ממספר בן 4 ספרות. גלו את הקוד לפי הרמזים הבאים.

רמז 1: אין בקוד ספרות זהות.

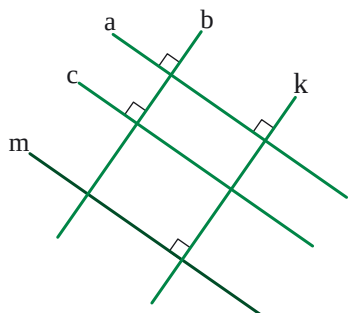
רמז 2: הספרה 0 אינה מופיעה בקוד.

רמז 3: הקוד הוא המספר הגדול ביותר האפשרי שסכום ספרותיו 19.



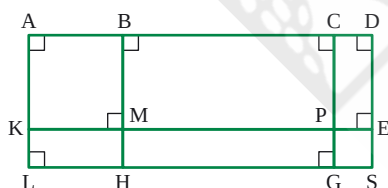
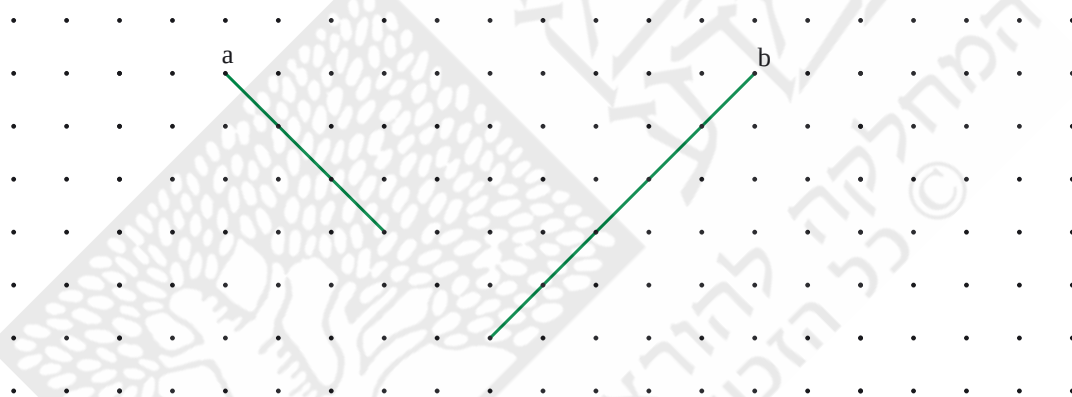
שומרים על כושר

ישרים מקבילים וישרים מאונכים

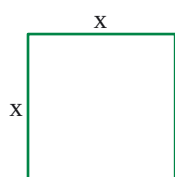


1. א. מצאו בשרטוט זוגות של ישרים מאונכים.
ב. מצאו בשרטוט זוגות של ישרים מקבילים.

2. א. לכל ישר בדף הנקודות, שרטטו שלושה ישרים מקבילים. סמנו כל ישר באות (m, k, g, e, d, c).
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.