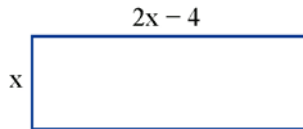


יחידה 16: צורות, גופים ומשוואות

שיעור 1. היקפים של משולשים ומרובעים



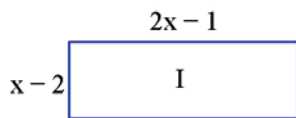
1. בשרטוט מלבן ($x > 2$, מידות האורך בס"מ).

א. מה היקף המלבן אם: $x = 5$? $x = 8$?

ב. רשמו ביטוי אלגברי להיקף המלבן.

ג. היקף המלבן 64 ס"מ. מה אורכי צלעות המלבן?

בדקו כי תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.

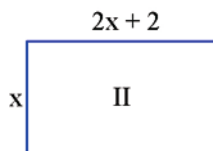


2. נתונים שני מלבנים ($x > 2$, מידות האורך בס"מ).

א. רשמו ביטוי אלגברי להיקף של כל מלבן.

ב. בכל מקרה, מצאו את אורכי צלעות המלבנים.

בדקו כי תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.

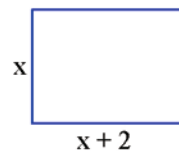
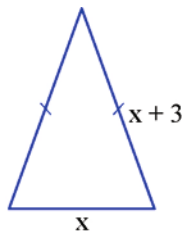
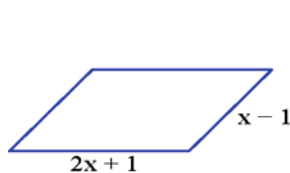


• סכום ההיקפים של שני המלבנים הוא 58 ס"מ.

• היקף מלבן I גדול ב- 10 ס"מ מהיקף מלבן II.



3. בשרטוט מלבן, משולש שווה שוקיים ומקבילית ($x > 1$, מידות האורך בס"מ).



בכל סעיף, מצאו את אורכי צלעות המצולעים.

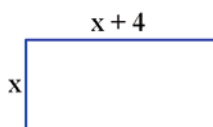
בדקו כי תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.

א. סכום ההיקפים של המלבן, המשולש והמקבילית הוא 114 ס"מ.

ב. היקף המלבן גדול ב- 10 ס"מ מהיקף המשולש.

ג. היקף המקבילית גדול ב- 5 ס"מ מהיקף המלבן.

ד. סכום ההיקפים של המקבילית והמשולש הוא פי 2 מהיקף המלבן.



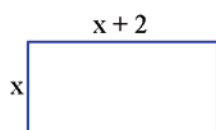
4. בשרטוט מלבן ($x > 0$, מידות האורך בס"מ).

מגדילים את הצלע הקצרה של המלבן פי 3 ומתקבל ריבוע.

א. מה אורכי צלעות המלבן?

בדקו כי תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.

ב. מה היקף המלבן?



5. בשרטוט מלבן ($x > 0$, מידות האורך בס"מ).

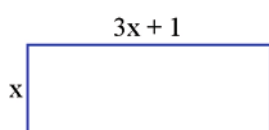
מגדילים את הצלע הקצרה של המלבן פי 4,

מגדילים את הצלע הארוכה פי 3, ומתקבל ריבוע.

א. מה אורכי צלעות המלבן?

בדקו כי תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.

ב. מה היקף המלבן?



6. בשרטוט מלבן ($x > 1\frac{1}{3}$, מידות האורך בס"מ).

מגדילים את הצלע הקצרה של המלבן פי 2.5,

מקצרים את הצלע הארוכה ב- 5 ס"מ, ומתקבל ריבוע.

א. מה אורכי צלעות המלבן?

בדקו כי תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.

ב. מה היקף המלבן?



7. פתרו את המשוואות.

ה. $3x + 5 = x + 5$

ג. $7x + 1 = 3x + 17$

א. $7x = 3x + 12$

ו. $3x - 5 = x + 5$

ד. $7x - 1 = 3x - 17$

ב. $7x = 3x - 12$



8. פתרו את המשוואות.

ה. $2x - 7 = 4x - 5$

ג. $4x - 7 = 2x - 5$

א. $4x - 7 = 2x + 5$

ו. $2x + 7 = 4x + 5$

ד. $4x - 7 = -2x + 5$

ב. $4x + 7 = 2x - 5$



9. פתרו את המשוואות.

ד. $5x + 3(5x - 7) = 7x + 5$

א. $3x - 1 = 2(5 - 4x)$

ה. $8x - 2(3x - 7) = 9x - 7$

ב. $x + 3 = 5(2x - 3)$

ו. $7(2x - 5) = 2(5x - 16)$

ג. $11x + 1 = 8(2x - 3)$



10. כתבו בעיה העוסקת בהיקף של מלבן המתאימה למשוואה $2x + 5 = 75$, $x > 0$



11. כתבו בעיה העוסקת בהיקפים של שני מלבנים, והמשוואה המתאימה לה $2x + 5 = 3x - 4$, $x > 4$.



12. כתבו בעיה העוסקת בהיקפים של מלבן ומשולש, והמשוואה המתאימה לה

$$x > 0, 2(3x + 1) = 5x + 10$$



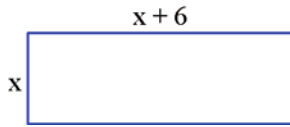
13. אורכי הצלעות של משולש הם שלושה מספרים זוגיים עוקבים.

א. האם אורך הצלע הארוכה יכול להיות 6 ס"מ? הסבירו.

ב. מהו המספר הקטן ביותר שיכול להתאים לאורך הצלע הארוכה במשולש? הסבירו.

ג. היקף המשולש 40 ס"מ. הייתכן? הסבירו.

שיעור 2. שטחים של מלבנים



1. בשרטוט מלבן ($x > 0$, מידות האורך בס"מ).

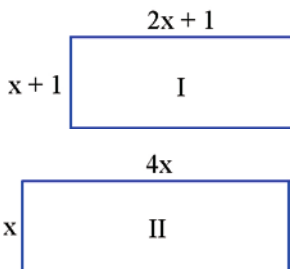
היקף המלבן 20 ס"מ.

א. מה אורכי צלעות המלבן?

בדקו כי תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.

ב. מה שטח המלבן?

ג. השטח של ריבוע שווה לשטח המלבן הנתון. מה אורך צלע הריבוע?



2. בשרטוט שני מלבנים ($x > 0$, מידות האורך בס"מ).

היקף מלבן II גדול ב- 8 ס"מ מהיקף מלבן I.

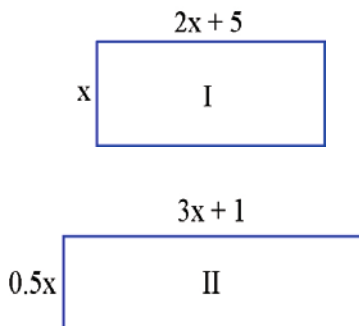
א. מה אורכי הצלעות של כל מלבן?

בדקו כי תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.

ב. מה גודל השטח של כל מלבן?

ג. השטח של ריבוע שווה לסכום שטחי המלבנים.

מה אורך צלע הריבוע?



3. בשרטוט שני מלבנים ($x > 0$, מידות האורך בס"מ).

בכל סעיף, מצאו את אורכי הצלעות של כל מלבן,

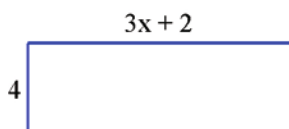
ובדקו כי תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.

קבעו לאיזה מלבן שטח גדול יותר, ובכמה.

א. היקפי המלבנים שווים.

ב. היקף מלבן I גדול ב- 2 ס"מ מהיקף מלבן II.

ג. סכום ההיקפים של שני המלבנים הוא 168 ס"מ.



4. בשרטוט מלבן ($x > 0$, מידות האורך בס"מ).

שטח המלבן הוא 32 סמ"ר.

א. מה אורכי צלעות המלבן?

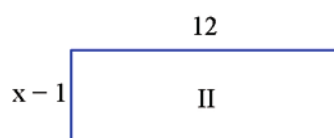
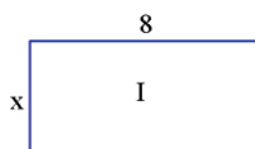
בדקו כי תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.

ב. מה היקף המלבן?

ג. ההיקף של ריבוע שווה להיקף של המלבן הנתון. מה אורך צלע הריבוע?



5. בשרטוט שני מלבנים ($x > 1$, מידות האורך בס"מ).



שטחי המלבנים שווים.

א. מה אורכי הצלעות של כל מלבן?

בדקו כי תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.

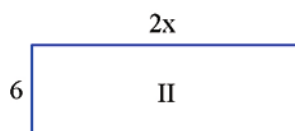
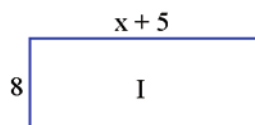
ב. מה ההיקף של כל מלבן?

ג. ההיקף של ריבוע שווה לסכום היקפי המלבנים.

מה אורך צלע הריבוע?



6. בשרטוט שני מלבנים ($x > 0$, מידות האורך בס"מ).



בכל סעיף, מצאו את אורכי הצלעות של כל מלבן,

ובדקו כי תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.

קבעו לאיזה מלבן היקף גדול יותר, ובכמה.

א. שטחי המלבנים שווים.

ב. שטחו של מלבן I גדול ב- 10 סמ"ר משטחו של מלבן II.

ג. סכום השטחים של שני המלבנים הוא 120 סמ"ר.



7. שיעורי הקודקודים של מלבן ABCD הם: $A(2, 1)$, $B(7, 1)$, $C(7, 4)$, $D(2, 4)$.

א. שרטטו מערכת צירים, סמנו בה את הנקודות, וחברו למלבן.

ב. מה אורכי צלעות המלבן?

ג. מה היקף המלבן? ומה שטח המלבן?



8. הצלעות של מלבן ABCD מקבילות לצירים.

השיעורים של שלושה מקודקודי המלבן הם: $A(-4, -1)$, $B(3, -1)$, $C(3, 3)$.

א. סמנו במערכת צירים את הנקודות, ומצאו את שיעורי הקודקוד הרביעי של המלבן.

ב. מה היקף המלבן? ומה שטח המלבן?



9. נתונים שני מלבנים במערכת צירים:

השיעורים של קודקודי המלבן ABCD הם: $A(-1, 1)$, $B(4, 1)$, $C(4, 6)$, $D(-1, 6)$.

השיעורים של קודקודי המלבן EFMT הם: $E(-3, -5)$, $F(1, -5)$, $M(1, -1)$, $T(-3, -1)$.

א. שרטטו במערכת צירים את המלבנים. איזה מלבנים קיבלתם?

ב. למי מהמלבנים היקף גדול יותר? בכמה?

ג. למי מהמלבנים שטח גדול יותר? בכמה?



10. פתרו את המשוואות.

בכל סעיף, תוכלו להיעזר במשוואה הראשונה כדי למצוא את הפתרון של המשוואות האחרות.

א. $3x = 2x + 5$ ב. $6x + 4 = 5x + 4$

$3(x + 1) = 2(x + 1) + 5$ $6(x + 1) + 4 = 5(x + 1) + 4$

$3(x - 1) = 2(x - 1) + 5$ $6(x - 1) + 4 = 5(x - 1) + 4$



11. פתרו את המשוואות.

בכל סעיף, תוכלו להיעזר במשוואה הראשונה כדי למצוא את הפתרון של המשוואות האחרות.

א. $5x - 8 = 3x$ ב. $4x - 5 = 3x + 2$

$5(x + 1) - 8 = 3(x + 1)$ $4(x + 1) - 5 = 3(x + 1) + 2$

$5 \cdot (2x) - 8 = 3 \cdot (2x)$ $4(x - 1) - 5 = 3(x - 1) + 2$



12. פתרו את המשוואות.

בכל סעיף, תוכלו להיעזר במשוואה הראשונה כדי למצוא את הפתרון של המשוואות האחרות.

א. $4x - 9 = 2x + 3$ ב. $5x + 3 = 2x - 9$

$4(x + 1) - 9 = 2(x + 1) + 3$ $5(x + 1) + 3 = 2(x + 1) - 9$

$4 \cdot (2x) - 9 = 2 \cdot (2x) + 3$ $5(x - 1) + 3 = 2(x - 1) - 9$

$4 \cdot (2x + 1) - 9 = 2 \cdot (2x + 1) + 3$ $5(2x + 1) + 3 = 2(2x + 1) - 9$



13. כתבו בעיה העוסקת בשטח של מלבן, המתאימה למשוואה $3(x + 4) = 100$, $x > 0$



14. כתבו בעיה העוסקת בשטחים של שני מלבנים, והמשוואה המתאימה לה $4(x + 2) = 5x$, $x > 0$



15. כתבו בעיה העוסקת בשטחים של שני מלבנים, והמשוואה המתאימה לה

$3(x + 4) + 10 = 4x$, $x > 0$



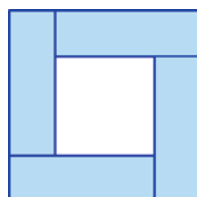
16. בשרטוט ארבעה מלבנים כחולים, שאורך אחת הצלעות בהם היא פי 3 מאורך הצלע השנייה.

איזה חלק מהווה:

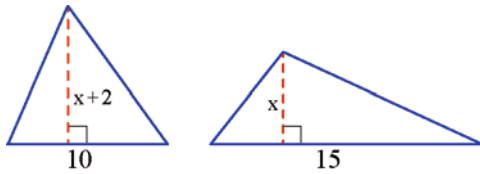
א. שטח הריבוע הפנימי משטח הריבוע החיצוני?

ב. שטח ארבעת המלבנים הכחולים ביחד משטח הריבוע החיצוני?

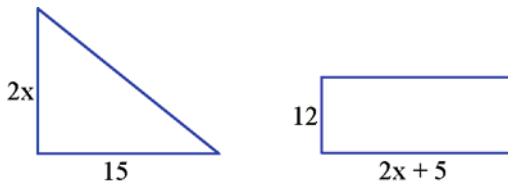
ג. שטח הריבוע הפנימי משטח ארבעת המלבנים הכחולים ביחד?



שיעור 3. שטחים של משולשים



1. בשרטוט שני משולשים (מידות האורך בס"מ).
 א. אילו מספרים מתאימים ל- x לפי נתוני הבעיה? הסבירו.
 ב. רשמו ביטוי לשטח כל משולש.
 ג. שטחי המשולשים שווים.
 רשמו משוואה, פתרו ומצאו את אורכי הגבהים הצבועים בכחול.
 בדקו כי תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.



2. אורך אחת מצלעות המשולש 20 ס"מ, ואורך הגובה המתאים לה הוא x ס"מ.
 אורך צלע אחרת באותו משולש 24 ס"מ, ואורך הגובה המתאים לה הוא $(x - 3)$ ס"מ.
 א. שרטטו משולש ורשמו בו את הנתונים.
 ב. אילו מספרים מתאימים ל- x לפי נתוני הבעיה? הסבירו.
 ג. חשבו את x , ואת שטח המשולש.
 בדקו כי תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.



3. בשרטוט משולש ישר זווית ומלבן (מידות האורך בס"מ).
 א. אילו מספרים מתאימים ל- x לפי נתוני הבעיה? הסבירו.
 ב. שטח המשולש הוא מחצית משטח המלבן.
 רשמו משוואה, פתרו ומצאו את x .
 בדקו כי תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.



4. שתי צלעות של משולש הן באורך 8 ס"מ, 12 ס"מ.
 אורך הגובה לאחת מצלעות אלה הוא 6 ס"מ.
 מה אורך הגובה לצלע השנייה? (שימו לב, יש שני פתרונות לשאלה).



$$7x - 4 = 3$$

5. נתונה משוואה במסגרת

מבין המשוואות הבאות, מצאו משוואות להן אותו פתרון כמו למשוואה שבמסגרת.

א. $7x = 7$ ב. $x = 1$ ג. $7x = 1$ ד. $3 = 7x - 4$



$$4(3 - x) = 20$$

6. נתונה משוואה במסגרת

מבין המשוואות הבאות, מצאו משוואות להן אותו פתרון כמו למשוואה שבמסגרת.

א. $3 - x = 5$ ב. $4x = 8$ ג. $12 - 4x = 20$ ד. $4x + 20 = 12$



$$5x - 6 = 3x + 7$$

7. נתונה משוואה במסגרת

מבין המשוואות הבאות, מצאו משוואות להן אותו פתרון כמו למשוואה שבמסגרת.

א. $2x = 1$ ב. $5x = 3x + 13$ ג. $2x - 6 = 7$ ד. $5x - 13 = 7x$



8. ליד כל משוואה רשומים 3 מספרים.

הקיפו את המספר שהוא פתרון המשוואה.

א.	$2(x + 3) = 8x$	המספרים:	5	1	-5
ב.	$3(x + 2) - 5 = 2(x + 3)$	המספרים:	5	1	-5
ג.	$2(x + 3) = 4(x + 1)$	המספרים:	1	-1	-3
ד.	$x + 4(x + 2) = 4(x + 2)$	המספרים:	2	0	-2
ה.	$3(x - 2) - 5x = 12 + x$	המספרים:	6	2	-6

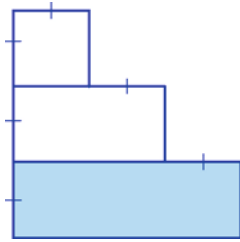


9. נתון: $5x - 8 = \underline{\hspace{1cm}} \cdot (x + 2)$

א. איזה מספר נרשום במקום הריק אם פתרון המשוואה הוא $x = 7$?

ב. איזה מספר נרשום במקום הריק אם פתרון המשוואה הוא $x = 1$?

שיעור 4. משימות נוספות



1. מה גודלו של השטח הצבוע בכחול?

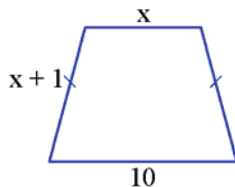
סמנו את כל התשובות האפשריות.

א. השטח הכחול הוא $\frac{1}{3}$ משטח הצורה כולה.

ב. השטח הכחול הוא $\frac{1}{2}$ משטח הצורה כולה.

ג. השטח הכחול גדול מ- $\frac{1}{3}$ שטח הצורה כולה.

ד. השטח הכחול גדול מ- $\frac{1}{2}$ שטח הצורה כולה.



2. נתון טרפז שווה שוקיים ($x > 0$), מידות האורך בס"מ.

סכום אורכי הבסיסים שווה לסכום אורכי השוקיים.

א. מה אורכי צלעות הטרפז?

ב. מה היקף הטרפז?

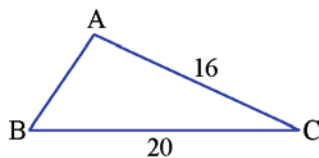


3. אורכי שתיים מצלעות המשולש הם: 16 ס"מ ו- 20 ס"מ.

אורך הגובה לצלע AC הוא 12 ס"מ.

א. מה אורך הגובה לצלע BC?

ב. מה שטח המשולש?



4. אורכי שתיים מצלעות משולש הם 12 ס"מ, 15 ס"מ.

אורך הגובה לאחת מצלעות אלו הוא 8 ס"מ.

מה אורך הגובה לצלע האחרת?

הבחינו בין שני מקרים.

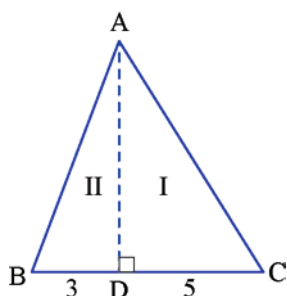


5. אורכי שתיים מצלעות משולש הם 9 ס"מ, 15 ס"מ.

אורך הגובה לצלע אחת גדול ב- 4 ס"מ מאורך הגובה לצלע השנייה.

א. לאיזו מהצלעות מתאים הגובה הארוך יותר?

ב. תשובו את אורכי הגבהים ואת שטח המשולש.

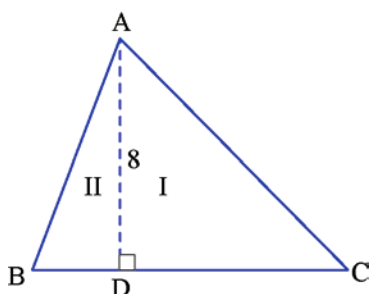


6. במשולש ABC, הגובה AD מחלק את צלע המשולש BC

לשני קטעים שאורכיהם 3 ס"מ, ו- 5 ס"מ.

סכום שטחי שני המשולשים I ו-II הוא 24 סמ"ר.

מה אורך הגובה AD?



7. אורך הגובה AD במשולש ABC הוא 8 ס"מ.

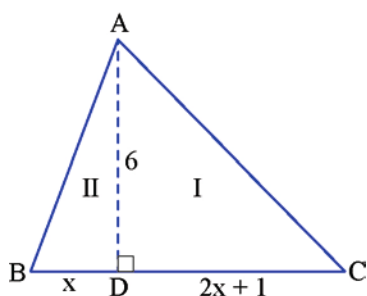
הגובה AD מחלק את צלע המשולש BC

לשני קטעים כך ש- DC הוא פי 3 מ- BD.

מה אורך הצלע BC אם:

א. סכום שטחי שני המשולשים I ו-II הוא 32 סמ"ר.

ב. שטח משולש I גדול ב- 24 סמ"ר משטח משולש II.



8. אורך הגובה AD במשולש ABC הוא 6 ס"מ.

הגובה AD מחלק את צלע המשולש BC

לשני קטעים כמו בשרטוט.

מה אורך הצלע BC אם:

א. סכום שטחי שני המשולשים I ו-II הוא 30 סמ"ר.

ב. שטח משולש I גדול ב- 15 סמ"ר משטח משולש II.

9. פתרו את המשוואות.

ד. $4x + 3 = 2x + 7$

א. $4(x + 3) = 5(x + 1)$

ה. $4x + 3 = 2(x + 1) + 7$

ב. $4(x + 3) = 5(x - 1)$

ו. $4(x + 3) = 2(x + 1) + 7$

ג. $4(x - 3) = 5(x + 1)$

10. פתרו את המשוואות.

ד. $8x - 3(x - 2) = 4(x + 1)$

א. $3x - 6 + 2(x + 1) = x - 8$

ה. $8(x + 1) - 3(x - 1) = 4x$

ב. $4x - 5 + 2(x + 1) = x - 8$

ו. $8(x + 1) - 3(2x - 1) = 4x$

ג. $4x - 7 + 2(x + 1) = 3x - 8$



11. פתרו את המשוואות.

ד. $3x - 7 + 3(2x + 1) = 5x - 1$

א. $5(x - 2) - 2(3x + 1) = 2x + 9$

ה. $5(x - 2) - 3(2x + 1) = 5(1 - x)$

ב. $5x - 2 - (3x + 1) = 4x + 10$

ו. $3(x + 2) - (2x + 1) = 5(x + 1)$

ג. $5x + 2 - (3x - 1) = 4x + 11$

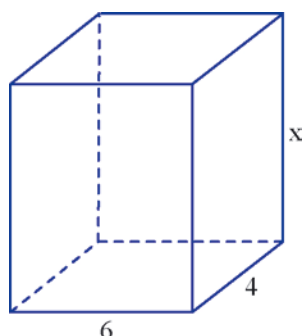


12. אורכי הצלעות של מגרש מלבני הם מספרים טבעיים.

היקף המגרש 68 מטר, ושטחו 288 מ"ר.

מה אורכי צלעות המגרש?

שיעור 5. שטח פנים ונפח של תיבות

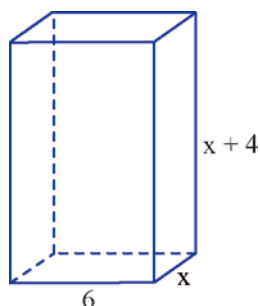


1. מחוט ברזל שאורכו 80 ס"מ, בונים את השלד של התיבה שבשרטוט ($x > 0$).

א. מה אורך הגובה של התיבה?

ב. מה נפח התיבה?

ג. מה שטח הפנים של התיבה?



2. מחוט ברזל שאורכו 64 ס"מ, בונים את השלד של התיבה שבשרטוט ($x > 0$), מידות האורך בס"מ.

א. מהן מידות התיבה?

ב. מה נפח התיבה?

ג. מה שטח הפנים של התיבה?



3. מחוט ברזל שאורכו 1 מטר, בונים שלד של תיבה שצלעות הבסיס שלה 3 ס"מ, ו-4 ס"מ.

א. מה אורך גובה התיבה?

ב. מה נפח התיבה?

ג. מה שטח הפנים של התיבה?

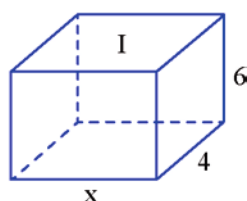
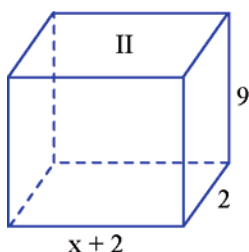


4. הנפח של תיבה 120 סמ"ק.

אורכי צלעות הבסיס הם 3 ס"מ, 5 ס"מ.

א. מה אורך גובה התיבה?

ב. מה שטח הפנים של התיבה?



5. בשרטוט שתי תיבות ($x > 0$, מידות האורך בס"מ).

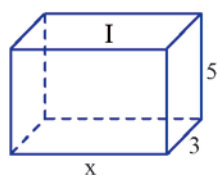
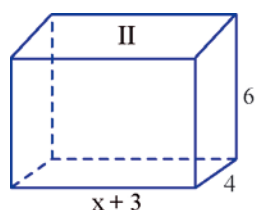
א. רשמו ביטוי לנפח של כל תיבה.

ב. לשתי התיבות אותו נפח.

רשמו משוואה, ופתרו אותה.

ג. מה אורכי המקצועות של כל תיבה? ומה הנפח של כל תיבה?

בדקו כי תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.



6. בשרטוט שתי תיבות ($x > 0$, מידות האורך בס"מ).

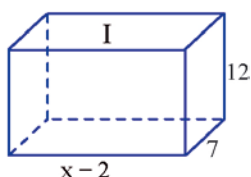
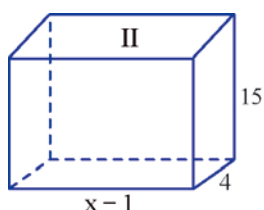
א. רשמו ביטוי לנפח של כל תיבה.

ב. סכום הנפחים של שתי התיבות הוא 540 סמ"ק.

רשמו משוואה, פתרו ומצאו את המידות של כל תיבה.

בדקו כי תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.

ד. לאיזו תיבה שטח פנים גדול יותר? בכמה?



7. בשרטוט שתי תיבות ($x > 2$, מידות האורך בס"מ).

א. רשמו ביטוי לנפח של כל תיבה.

ב. נפח תיבה I גדול ב- 60 סמ"ק מנפח תיבה II.

רשמו משוואה, פתרו ומצאו את המידות של כל תיבה.

בדקו כי תשובתכם מתאימה לתנאי הבעיה.

ג. לאיזו תיבה שטח פנים גדול יותר? בכמה?



8. שטח הפנים של תיבה 220 סמ"ר.

אורכי צלעות הבסיס הם 4 ס"מ, 5 ס"מ.

א. מה אורך גובה התיבה?

ב. מה נפח התיבה?



9. נתון מלבן בו אחת הצלעות ארוכה ב- 3 ס"מ מהצלע הסמוכה.

היקף המלבן 26 ס"מ.

א. מה אורכי צלעות המלבן?

ב. הבסיס של תיבה הוא המלבן הנתון.

נפח התיבה 360 סמ"ק.

מה אורך גובה התיבה?



10. פתרו את המשוואות.

ד. $x + 2 = 4(x - 7)$

א. $2(x + 6) = 5x$

ה. $3x + 1 = 4(2x + 4)$

ב. $2(x + 5) = x + 12$

ו. $3x - 1 = 2(x - 5)$

ג. $2x + 1 = 3(x + 2)$



11. פתרו את המשוואות.

ד. $-2x + 3x = 6x - 2(3x + 5)$

א. $15 + 4x = 5(x + 3)$

ה. $5x + 3(1 - x) - 2x = 3x$

ב. $5 + 7x = 3(4x + 5)$

ו. $11(x - 2) = 7 + 5(x - 1)$

ג. $4 - x = 4 - 2(2 + x)$



12. פתרו את המשוואות.

ד. $2(2 + 5x) + 5(2 + x) + 13x = 0$

א. $3(x + 5) = 22 - 5(x + 3)$

ה. $7x + 25 = 16 - (5x + 3)$

ב. $x - 3(x + 5) = 4x + 9$

ו. $7x - 2(x - 5) = -5(x + 1)$

ג. $-24 + 6x = 8(0.5x - 3)$



13. אורכי צלעות הבסיס של תיבה הם מספרים טבעיים.

גובה התיבה 6 ס"מ, ונפחה 216 סמ"ק.

א. מה אורכי צלעות הבסיס? (מצאו את כל הפתרונות).

ב. למי מהתיבות האלה שטח פנים קטן ביותר?