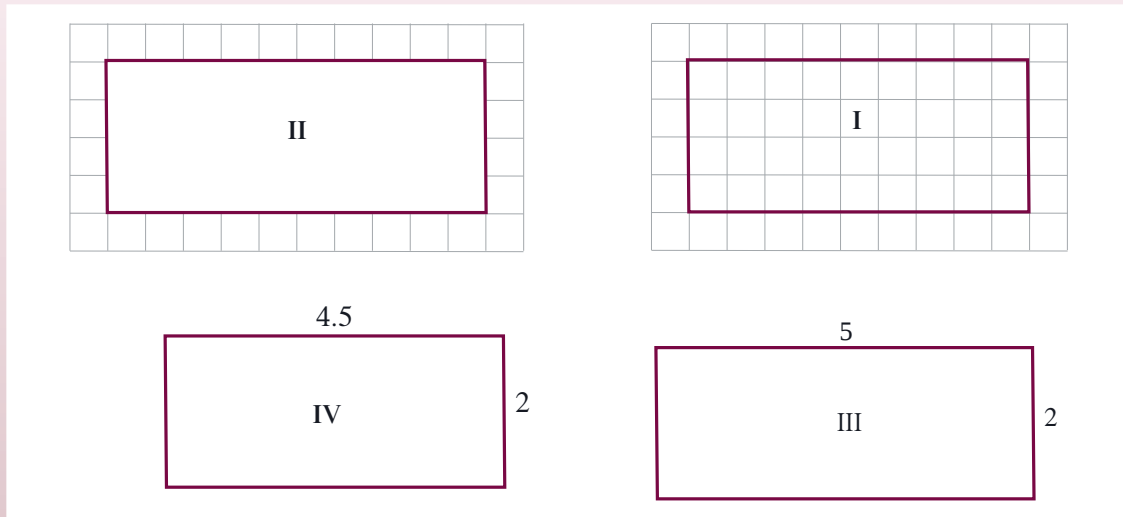


יחידה 8: שטח והיקף של מלבן

שיעור 1. שטח והיקף מלבן

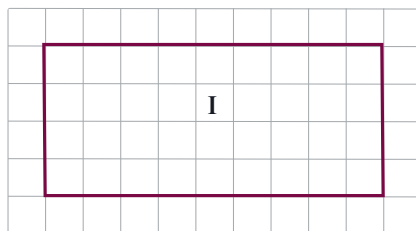
נגדיר את השטח שמכסה משבצת אחת כיחידת שטח. נמדוד שטח ביחידות של שטח משבצת. נמדוד אורך ביחידות של אורך צלע משבצת.

נתונים ארבעה מלבנים.



באיזה מהמלבנים קל יותר למצוא את השטח ואת ההיקף?

נחשב שטחים של מלבנים והיקפים של מלבנים בדרכים שונות.



1. בשרטוט I נתון מלבן על רשת של ריבועים.

א. מה שטח המלבן ביחידות שטח משבצת? כיצד מצאתם?
מה היקף המלבן ביחידות אורך צלע משבצת? כיצד מצאתם?

ב. שרטטו על דף משובץ שני מלבנים אחרים ששטחם שווה לשטח 36 משבצות. מצאו את ההיקף של כל מלבן.

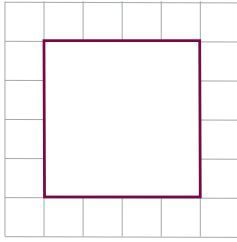


2. בתוך מלבן II אין סימון משבצות.

א. היעזרו במשבצות סביב המלבן למציאת שטח המלבן. הסבירו כיצד מצאתם כמה משבצות במלבן.



ב. יהודה הוסיף שורת משבצות לאורך אחת הצלעות וסימן את מספר השורות (ראו שרטוט). האם יהודה יכול למצוא, על סמך השרטוט, כמה משבצות במלבן? הסבירו.

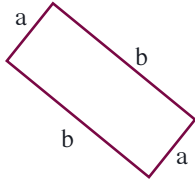


3. לפניכם מלבן נוסף.

א. קבעו על-פי המשבצות מסביב מהו אורך כל צלע.

ב. איך נקרא המלבן בשרטוט?

ג. מצאו את שטח המלבן ביחידות של משבצת.



4. אורכי צלעות של מלבן (ביחידות של צלע משבצת), הם a ו- b (מספרים טבעיים).

א. כמה משבצות אפשר לסדר לאורך כל אחת מצלעות המלבן?

ב. כמה שורות של משבצות ממלאות את כל המלבן?

ג. מה מייצג הביטוי $a \cdot b$?



● **שטח מלבן מודדים ביחידות שטח**, כמו: סמ"ר, מ"ר, דונם.

שטח מלבן (ביחידות ריבועיות) הוא מספר הריבועים החופפים, שאורך צלעם יחידה אחת, המכסים אותו.

שטח מלבן מתקבל ממכפלת אורכי שתי צלעות סמוכות.

שטח מלבן שאורכי צלעותיו a ו- b הוא $a \cdot b$ (a ו- b יחידות אורך, $a \cdot b$ יחידות שטח מתאימות)

● **היקף מלבן מודדים ביחידות אורך**, כמו: ס"מ, מ', קילומטר.

היקף מלבן הוא סכום אורכי הצלעות שלו, או פעמיים הסכום של אורכי שתי צלעות סמוכות.

היקף מלבן שאורכי צלעותיו a ו- b , הוא $2(a + b)$ (a ו- b ביחידות אורך).



5. א. מלבן III (במשימת הפתיחה) משורטט על דף ללא משבצות (המידות בס"מ).

מצאו את שטח המלבן ואת היקפו.

ב. מצאו את השטח ואת ההיקף של מלבן, שאורכי הצלעות שלו

(בס"מ) מיוצגים על ידי a ו- b ($a > 0$, $b > 0$).

6. נתונה צורה (המידות בס"מ).

התלמידים חישובו את שטח הצורה.

עדינה חילקה את הצורה לריבועים של 1 סמ"ר, וספרה.

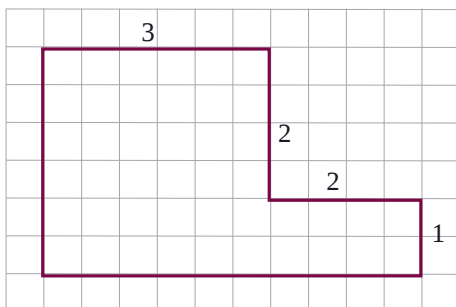
גילה חילקה למלבן ולריבוע וחישבה את סכום השטחים.

אסתר השלימה את הצורה למלבן, וחיסרה משטחו

את שטח הריבוע שמחוץ לצורה.

א. האם כל הדרכים נכונות?

ב. מצאו את השטח בכל אחת מהדרכים, והשוו.





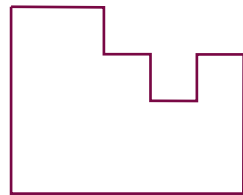
לפעמים אפשר למצוא שטח צורה באמצעות סכום או הפרש של שטחי מלבנים.



אוסף משימות



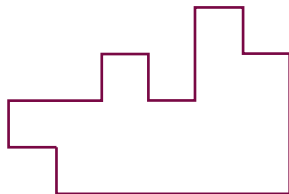
1. העתיקו את המלבן על נייר שקוף, בדקו ומצאו:
לאילו צורות יש שטח שווה לשטח המלבן?
לאילו צורות יש שטח גדול משטח המלבן?
לאילו צורות יש שטח קטן משטח המלבן?
הסבירו כיצד בדקתם.



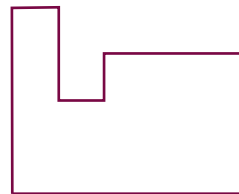
ה.



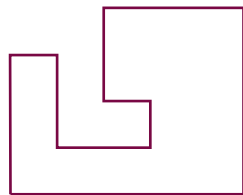
א.



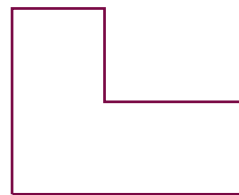
ו.



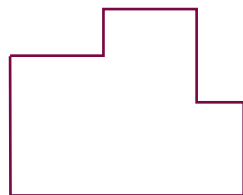
ב.



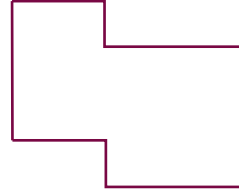
ז.



ג.



ח.

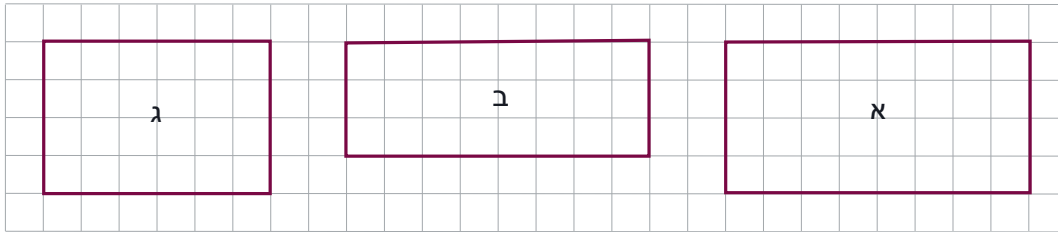


ד.



2 א. מצאו בין המלבנים הבאים שני מלבנים שווי שטח.

האם היקף המלבנים שמצאתם שווה?



ב. ציירו על דף משובץ שני מלבנים שונים ששטחם 20 משבצות.



3. נתונים המלבנים הבאים (המידות בס"מ).



א. מצאו בין המלבנים שני מלבנים שווי שטח. הסבירו. האם גם היקפם שווה?

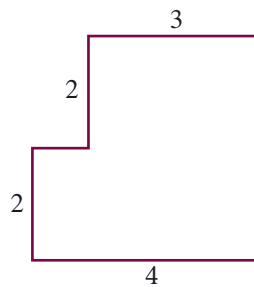
שרטטו ריבוע ששטחו 36 סמ"ר. מה היקפו?

ב. מצאו בין המלבנים שני מלבנים שווי היקף. הסבירו. האם גם השטחים שלהם שווים?

שרטטו ריבוע שהיקפו 26 ס"מ. מה שטחו?



4. חשבו את שטחי הצורות (כל הזוויות בשרטוט ישרות, המידות בס"מ).



ב.



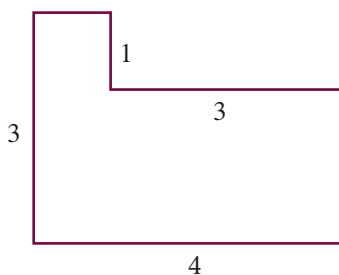
א.



5. כל הזוויות בשרטוט ישרות (המידות בס"מ).

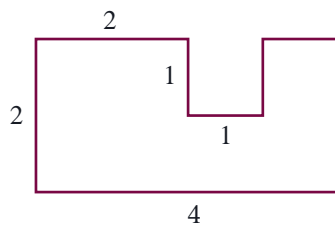
א. חשבו את היקף הצורה.

ב. חשבו את שטח הצורה.





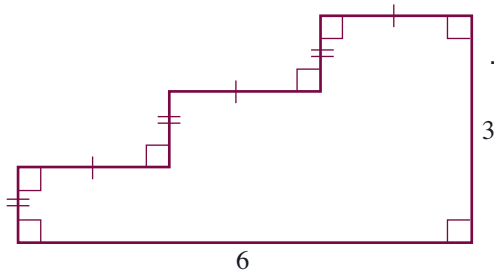
6. כל הזוויות בשרטוט ישרות (המידות בס"מ).



- חשבו את היקף הצורה.
- מצאו את שטח הצורה כסכום השטחים של שלושה מלבנים.
- מצאו את שטח הצורה כהפרש השטחים של שני מלבנים.



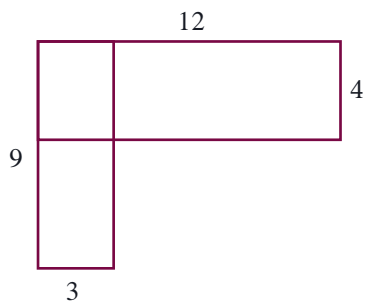
7. קטעים שווים בשרטוט מסומנים באותו סימן (המידות בס"מ).



- חשבו את שטח הצורה. הסבירו כיצד חיבתם.
- מה היקף הצורה?
- הציעו דרך לשנות את הצורה כך שהשטח שלה יגדל מבלי לשנות את ההיקף.



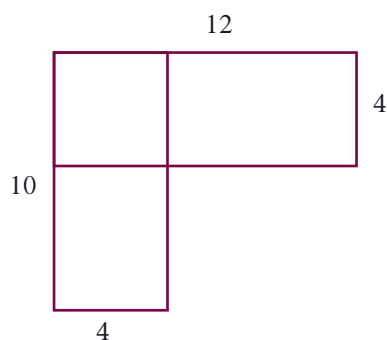
8. בשרטוט שני מלבנים שיש להם זווית אחת משותפת. בשרטוט רשומים אורכי הצלעות של כל מלבן (בס"מ).



- מצאו את אורכי הצלעות של המלבן המשותף.
- חשבו את היקפו.
- חשבו את שטחו.



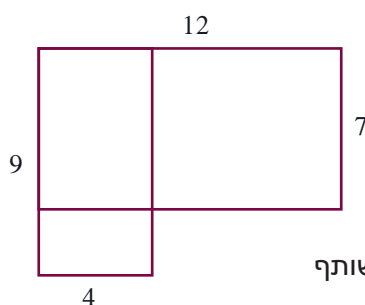
9. בשרטוט שני מלבנים שיש להם זווית אחת משותפת. בשרטוט רשומים אורכי הצלעות של כל מלבן (בס"מ).



- חשבו את ההיקף ואת השטח של המלבן המשותף.
- מה מיוחד במלבן המשותף? איך נקרא מלבן כזה?



10. בשרטוט שני מלבנים שיש להם זווית אחת משותפת. בשרטוט רשומים אורכי הצלעות של כל מלבן (בס"מ).



- הסבירו מדוע המרובע המשותף הוא מלבן.
- חשבו את ההיקף ואת השטח של המלבן המשותף.
- ציירו שני מלבנים נוספים בעלי זווית אחת משותפת, כך שהמלבן המשותף יהיה ריבוע. מהו התנאי לכך? פרטו.

שיעור 2. מלבנים שבהם צלעות שאורכן אינו מספר טבעי



מניחים על מלבן (מלבן IV מהשיעור הקודם) רשת ריבועים בגודל של 1 סמ"ר.

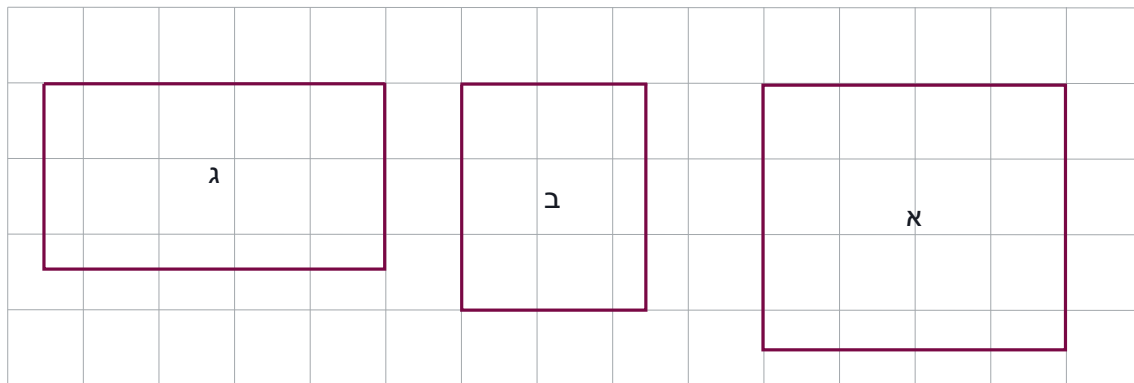


כמה ריבועים שלמים במלבן?
כמה חצאי ריבועים?

נחשב שטחים של מלבנים שבהם צלע שאורכה אינו מספר שלם.

1. מצאו את שטח המלבן במשימת הפתיחה על-ידי ספירת הריבועים ועל-ידי חישוב.
האם התקבלה אותה תוצאה?

2. לפניכם מלבנים.



א. מצאו את שטחי המלבנים על ידי ספירת משבצות (שטח משבצת 1 סמ"ר).

ב. חשבו את שטחי המלבנים בעזרת אורכי הצלעות.



3. **צהלה** ענתה על משימה 2 ואמרה: בשתי הדרכים מקבלים אותה תוצאה.
האם צהלה צודקת?



ראינו כי גם כאשר אורכי צלעות המלבן a ו- b אינם מספרים טבעיים, השטח הוא $a \cdot b$.
(a ו- b יחידות אורך,
תזכורת: ריבוע 1 סמ"ר נקרא גם יחידת שטח בסמ"ר. $a \cdot b$ יחידות שטח מתאימות)

4. אורך משבצת מחברת הוא 0.5 ס"מ.
כמה משבצות של מחברת יש ב- 1 סמ"ר? מהו שטח משבצת בסמ"ר?

5. שרטטו מלבן שאורכי צלעותיו הסמוכות $2\frac{1}{2}$ ס"מ ו- $3\frac{1}{4}$ ס"מ.

א. סמנו במלבן חלוקה לריבועים של 1 סמ"ר (ריבועי יחידה).

ב. כמה יחידות שטח שלמות בתוך המלבן? כמה חצאים? כמה רבעים? האם התקבלו חלקים ששטחם אחר? כמה? מהו השטח?

ג. מה שטח המלבן כולו ביחידות של סמ"ר? חשבו והשוו לתשובתכם הקודמת.



6. חילקו ריבוע יחידה (שטח 1 סמ"ר) ל-6 חלקים שווים, וסימנו בו מלבן אחד.

א. מה שטח המלבן?

ב. **חנה** אמרה: שטח המלבן $\frac{1}{6}$ סמ"ר, כי יש 6 מלבנים חופפים בריבוע.

עדינה אמרה: שטח המלבן הוא $\frac{1}{6}$ סמ"ר כי $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

האם שתיהן צודקות? הסבירו.

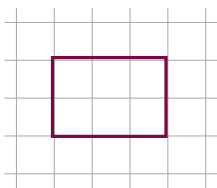


אוסף משימות

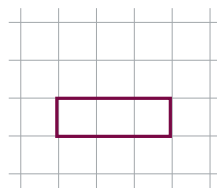


1. אורך צלע של משבצת מחברת הוא $\frac{1}{2}$ ס"מ, שטח המשבצת: $\frac{1}{4}$ סמ"ר $= \frac{1}{2}$ ס"מ $\times \frac{1}{2}$ ס"מ.

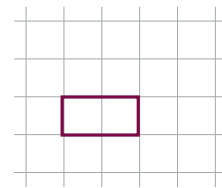
המלבנים הבאים משורטטים על דף מחברת. מצאו את שטחי המלבנים בסמ"ר.



ב.



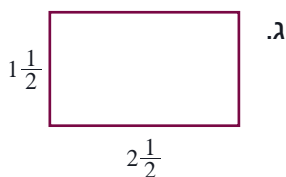
ג.



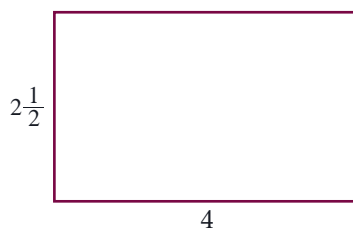
א.



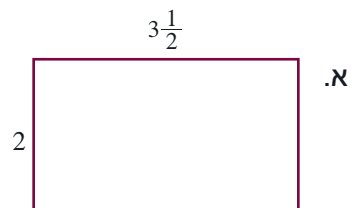
2. מצאו את שטחי המלבנים הבאים בסמ"ר (המידות בס"מ).



ב.



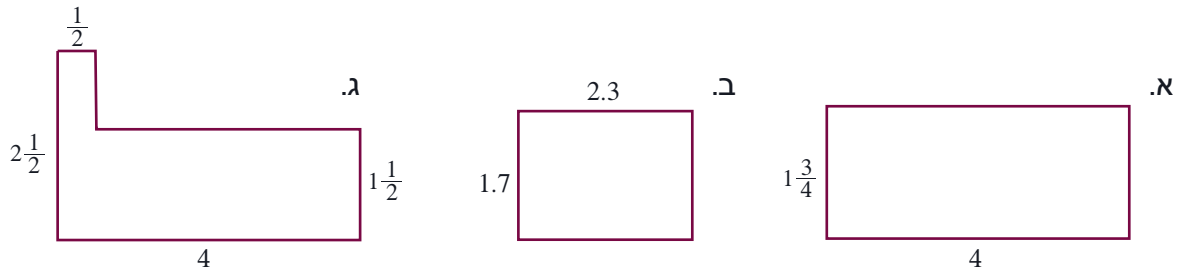
ג.



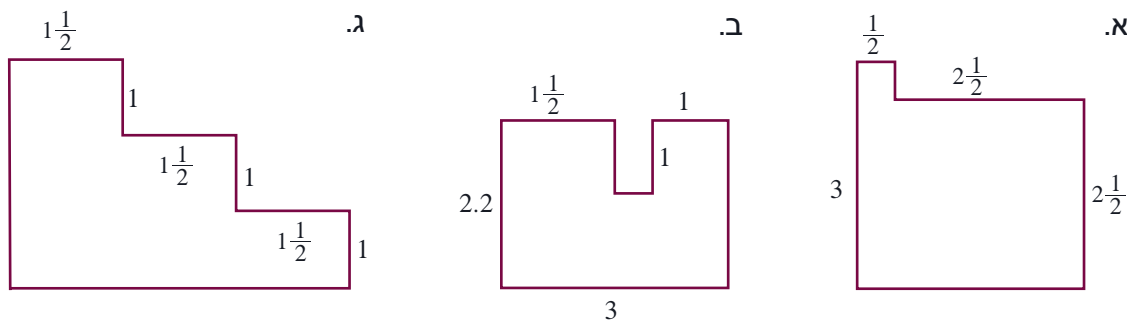
ב.



3. מצאו את שטחי הצורות הבאות בסמ"ר (המידות בשרטוט בס"מ, צלעות סמוכות מאונכות זו לזו).



4. מצאו את שטחי הצורות הבאות בסמ"ר (המידות בס"מ, צלעות סמוכות מאונכות זו לזו).



5. בכל סעיף, שרטטו מלבן על דף משובץ.

- א. שטח המלבן $2\frac{1}{2}$ סמ"ר ב. שטח המלבן $3\frac{1}{2}$ סמ"ר



6. בכל סעיף, שרטטו שני מלבנים שונים.

- א. שטח כל מלבן $1\frac{1}{4}$ סמ"ר ב. שטח כל מלבן $5\frac{1}{2}$ סמ"ר ג. שטח כל מלבן $3\frac{3}{4}$ סמ"ר



7. א. הציעו אורכי צלעות סמוכות של שלושה מלבנים שונים ששטח כל אחד מהם 1.21 סמ"ר.
ב. האם אחד המלבנים שהצעתם הוא ריבוע? אם לא, שרטטו ריבוע מתאים.
מה אורך צלע הריבוע ששרטטתם?



8. במשימה 5 בשיעור, התבקשתם לשרטט מלבן שאורכי צלעותיו $3\frac{1}{4}$ ס"מ ו- $2\frac{1}{2}$ ס"מ.
שמעון שרטט בטעות מלבן שאורכי צלעותיו $3\frac{1}{2}$ ס"מ ו- $2\frac{1}{4}$ ס"מ.
האם שטח המלבן של שמעון שווה לשטח המלבן המבוקש?
הדגימו בעזרת שרטוט, ובדקו על-ידי חישוב.

שיעור 3. משנים אורכי צלעות במלבן



שרטטו מלבן וריבוע, לפי הנתונים:

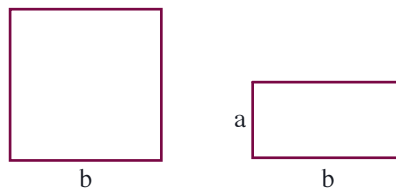
אורך צלע אחת במלבן 5 ס"מ, אורך צלע סמוכה 3 ס"מ.

אורך צלע הריבוע שווה לאורך אחת מצלעות המלבן.

למי שטח גדול יותר, לריבוע או למלבן? למי היקף גדול יותר? כמה אפשרויות יש?

נכתוב ביטויים אלגבריים לשטחים ולהיקפים.

1. לפניכם מלבן וריבוע (המידות בשרטוט בס"מ $b > a > 0$).



נתונים הביטויים: $2b + 2b$ b^2 $2(b + a)$ $b \cdot b$ $4 \cdot b$ $a \cdot b$ $2 \cdot a + 2 \cdot b$
התאימו ביטויים:

- להיקף המלבן - לשטח המלבן - להיקף הריבוע - לשטח הריבוע

2. בשרטוט נתונים מלבן וריבוע (המידות בס"מ).



א. האם שטח המלבן ושטח הריבוע שווים? אם לא, למי שטח גדול יותר?

האם היקף המלבן והיקף הריבוע שווים? אם לא, למי היקף גדול יותר?

ב. הגדילו כל אחת מהצלעות של המלבן ושל הריבוע ב-1 ס"מ.

האם השטחים של המלבנים החדשים שווים? אם לא, למי שטח גדול יותר?

האם ההיקפים של המלבנים החדשים שווים? אם לא, למי היקף גדול יותר?

3. בשרטוט נתונים מלבן וריבוע (המידות בס"מ, $a > 0$).



נתונים הביטויים:

$2 \cdot (a + 4) + 2 \cdot a$ $a \cdot (a + 4)$ $4 \cdot a$
 $(a + 4) \cdot (a + 4)$ $8 \cdot a^2$ $4 \cdot (a + 4)$

א. בחרו ביטויים מתאימים:

- להיקף המלבן - לשטח המלבן - להיקף הריבוע - לשטח הריבוע

ב. קבעו לאיזו צורה היקף גדול יותר. הסבירו.

4. אורך צלע אחת במלבן a , והשנייה קטנה ממנה ב- 2 ס"מ (המידות בס"מ, $a > 2$).

א. רשמו ביטוי אלגברי לאורך הצלע השנייה. הסבירו מדוע צריך לציין $a > 2$.

ב. רשמו ביטוי אלגברי לשטח המלבן.

ג. מצאו את שטח המלבן עבור $a = 10$.

ד. מצאו את אורכי הצלעות, אם שטח המלבן 35 סמ"ר.



5. אורך צלע הריבוע d (המידות בס"מ, $d > 0$).

א. הגדילו זוג צלעות נגדיות של הריבועי פי 2, והתקבל מלבן.

רשמו ביטויים אלגבריים לאורכי צלעות המלבן.

איך השתנה השטח? איך השתנה ההיקף?

ב. הקטינו זוג צלעות נגדיות של הריבוע פי 2, והתקבל מלבן.

רשמו ביטויים אלגבריים לאורכי צלעות המלבן.

איך השתנה השטח? איך השתנה ההיקף?

ג. הגדילו זוג צלעות נגדיות של הריבוע פי 2 והקטינו את הזוג האחר פי 2. תקבלו מלבן.

למי שטח גדול יותר, לריבוע או למלבן? הסבירו.



אוסף משימות

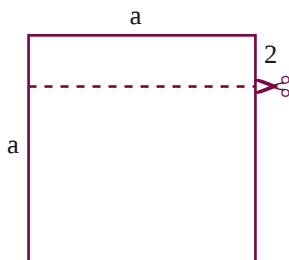


1. אורך צלע של ריבוע הוא a (המידות בס"מ, $a > 2$).

חתכו מהריבוע רצועה ברוחב 2 ס"מ.

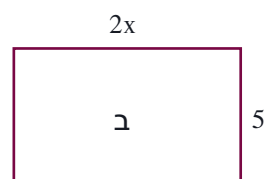
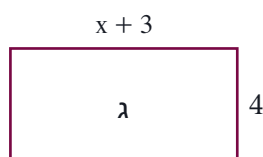
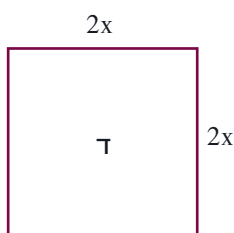
א. רשמו ביטוי אלגברי המתאר את היקף הצורה שנותרה.

ב. רשמו ביטוי אלגברי המתאר את שטח הצורה שנותרה.



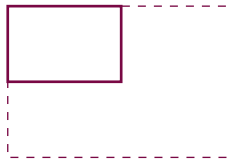
2. לכל אחד מהמלבנים, רשמו ביטוי אלגברי המייצג את היקפו, וביטוי אלגברי המייצג את שטחו

(המידות בס"מ, $x > 0$).





3. אורכי צלעות מלבן 6 ס"מ ו- 4 ס"מ. הגדילו את אורכי הצלעות פי 2.



א. מה אורכי צלעות המלבן החדש? מה היקפו? מה שטחו?

ב. פי כמה גדול היקף המלבן החדש מהיקף המלבן המקורי?

ג. פי כמה גדול שטח המלבן החדש משטח המלבן המקורי?



4. אורכי צלעות מלבן 8 ס"מ ו- 2 ס"מ.



הגדילו את הצלע הקצרה פי 5, ואת הצלע הארוכה הקטינו פי 2.

א. מה אורכי צלעות המלבן החדש?

ב. האם שטח המלבן גדל או קטן? פי כמה?



5. אורכי צלעות מלבן 7 ס"מ ו- 2.5 ס"מ.



הגדילו את אחת הצלעות פי 3, ואת הצלע השנייה הקטינו פי 2.

א. מה אורכי צלעות המלבן החדש? קשמו את האפשרויות השונות.

ב. מצאו את השטח לכל אפשרות. האם התקבלו תוצאות שונות? הסבירו.

ג. האם שטח המלבן גדל או קטן? הסבירו מדוע.



6. צלע של ריבוע א גדולה פי 3 מצלעו של ריבוע ב.



א. פי כמה גדול היקפו של ריבוע א מהיקפו של ריבוע ב?

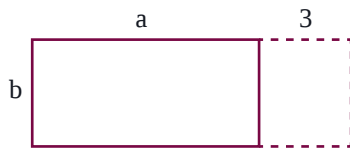
ב. פי כמה גדול שטחו של ריבוע א משטחו של ריבוע ב?



7. נתון ריבוע שאורך הצלע שלו a ס"מ ($a > 0$). הגדילו את צלע הריבוע פי n .

א. פי כמה גדל ההיקף?

ב. פי כמה גדל השטח?



8. אורך צלעות המלבן a ו- b (המידות בס"מ, $a > 0$, $b > 0$). הגדילו את הצלע שאורכה a בס"מ ב-3 ס"מ.

א. מה שטח המלבן המקורי? (רשמו ביטוי אלגברי.)

ב. מה שטח המלבן החדש? (רשמו ביטוי אלגברי.)

ג. בכמה גדל שטח המלבן?



9. אורך אחת מצלעות המלבן a (המידות בס"מ, $a > 0$). הצלע השנייה ארוכה ב-5 ס"מ. (היעזרו בשרטוט.)

א. כתבו ביטוי אלגברי לאורך הצלע הארוכה בס"מ.

ב. הגדילו את הצלע הקטנה ב-1 ס"מ, בכמה גדל שטח המלבן?

ג. הגדילו את הצלע הגדולה ב-1 ס"מ, בכמה גדל שטח המלבן?

ד. למי מהמלבנים בסעיפים ב ו-ג יש שטח גדול יותר? הסבירו.



10. נתון ריבוע. אורך צלע הריבוע x ס"מ ($x > 2$). הגדילו שתיים מהצלעות ב-2 ס"מ, הקטינו את שתי הצלעות האחרות ב-2 ס"מ, וקיבלו מלבן.

א. הראו כי לריבוע ולמלבן אותו היקף.

ב. בחרו את הטענה הנכונה, ובדקו את תשובתכם על-ידי הצבות:

- שטח המלבן גדול משטח הריבוע
- שטח המלבן שווה לשטח הריבוע
- שטח המלבן קטן משטח הריבוע

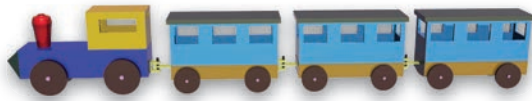


11. נתון ריבוע. אורך צלע הריבוע x ס"מ. הגדילו שתיים מהצלעות ב- a ס"מ, הקטינו שתי צלעות אחרות ב- a ס"מ, וקיבלו מלבן ($x > a$, $a > 0$).

א. הסבירו מדוע $x > a$

ב. מה גדול יותר, היקף הריבוע או היקף המלבן? הסבירו.

ג. מה גדול יותר, שטח המלבן או שטח הריבוע? הסבירו.



שיעור 4. מלבנים ממלבנים

בודקים את הקשר בין ההיקף לשטח של מלבן, תוך חיפוש חוקיות

נתון מלבן שמידותיו $1 \text{ ס"מ} \times 3 \text{ ס"מ}$

חיברו מלבנים כאלה למלבן ארוך כך:

נעסוק בקשר בין ההיקף לשטח של מלבנים כאלה.

- א. מה ההיקף של המלבן הנתון?

ב. מצאו את ההיקף של מלבן ארוך המורכב מ:

2 מלבנים נתונים 3 מלבנים נתונים 5 מלבנים נתונים 8 מלבנים נתונים
- מהו ההיקף של מלבן ארוך המורכב מ- x מלבנים נתונים? הציעו לפחות שני ביטויים אלגבריים. תלמידים בכיתה הציעו את הביטויים האלגבריים הבאים:

דן: $1 + 3x + 3x + 1$ אריה: $2 \cdot 1 + 2 \cdot 3x$ זאב: $2(1 + 3x)$

מאיר: $2 \cdot 7 + 6(x - 2)$ גד: $3 \cdot 3 \cdot x$ יוסף: $2 + 6x$

א. מי מהתלמידים צודק?

ב. כיצד הגיע כל אחד מהתלמידים לביטוי האלגברי שלו?

ג. הסבירו מדוע הביטויים האלגבריים המתאימים הם ביטויים זהים.
- מה שטחו של מלבן ארוך המורכב מ- 4 מלבנים נתונים? מ- 13 מלבנים נתונים? מ- x מלבנים נתונים? (x מספר טבעי)

- א. העתיקו והשלימו את הטבלה.

מספר המלבנים המצורפים	היקף המלבן הארוך	שטח המלבן הארוך	המנה בין המספרים המייצגים את ההיקף ואת השטח
1			
2			
3			
5			
10			
x			

- ב. בדקו איך משתנה המנה (בעמודה האחרונה בטבלה).



5. הדסה אמרה: המנה בין המספר המייצג את ההיקף למספר המייצג את השטח של מלבן ארוך הוא מספר בין 2 ל-3.
האם הדסה צודקת? הסבירו.

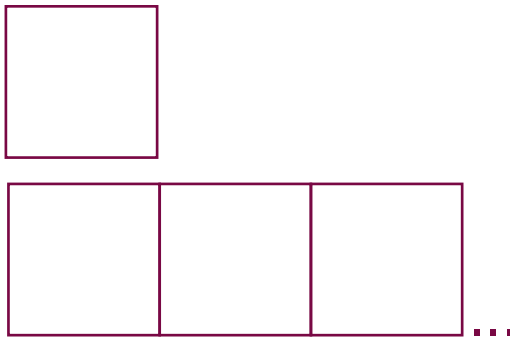


אוסף משימות



1. נתון ריבוע שאורך צלעו 2 ס"מ.

חיברו ריבועים כאלה למלבן ארוך, כך:



א. מה השטח של ריבוע אחד?

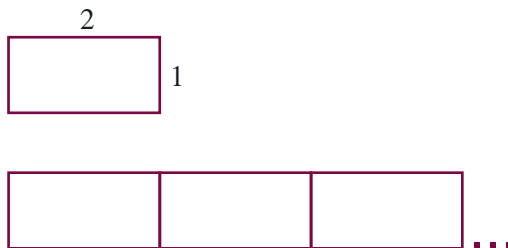
ב. מה השטח של מלבן ארוך המורכב מ-3 ריבועים? מ-10 ריבועים?

ג. מה ההיקף של מלבן ארוך המורכב מ-3 ריבועים? מ-10 ריבועים?



2. נתון מלבן שצלעותיו 1 ס"מ ו-2 ס"מ.

חיברו מלבנים כאלה למלבן ארוך, כך:



א. מה היקפו של מלבן ארוך המורכב מ-2 מלבנים כאלה? מ-3 מלבנים?

מ-6 מלבנים? מ-10 מלבנים?

ב. קשמו ביטוי אלגברי להיקפו של מלבן ארוך המורכב מ- x מלבנים (x מספר טבעי).

ג. מה שטחו של מלבן ארוך המורכב מ-2 מלבנים? מ-3 מלבנים?

ד. קשמו ביטוי אלגברי לשטחו של מלבן ארוך המורכב מ- x מלבנים (x מספר טבעי).



3. נתון מלבן שצלעותיו 1 ס"מ ו- 2 ס"מ.



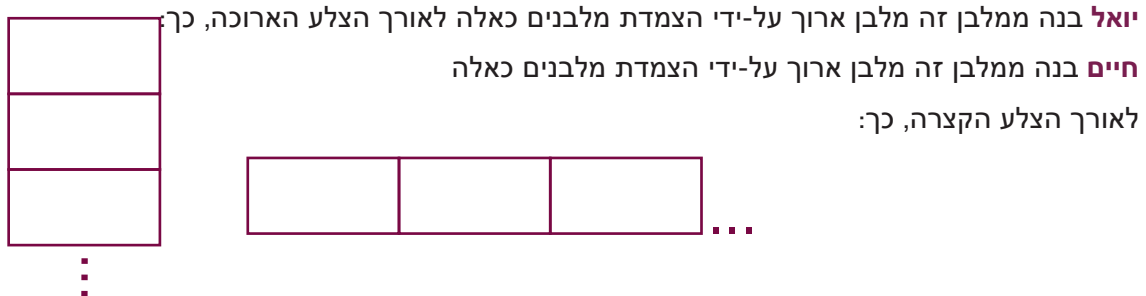
חיברו מלבנים כאלה למלבן ארוך, כך:



- מה היקפו של מלבן ארוך המורכב מ- 3 מלבנים כאלה? מ- 5 מלבנים? מ- 12 מלבנים?
- קשמו ביטוי להיקפו של מלבן ארוך המורכב מ- x מלבנים (x מספר טבעי).
- כמה מלבנים יש להצמיד זה לזה באותו אופן כדי לקבל מלבן ארוך שהיקפו 50 ס"מ?
- האם ניתן להרכיב ממלבנים כאלו מלבן ארוך שהיקפו 61 ס"מ? הסבירו.
- מה שטחו של מלבן ארוך המורכב מ- 3 מלבנים? מ- 5 מלבנים? מ- 12 מלבנים?
- קשמו ביטוי אלגברי לשטחו של מלבן ארוך המורכב מ- x מלבנים (x מספר טבעי).



4. נתון מלבן שצלעותיו 1 ס"מ ו- 2 ס"מ.



- יואל וחיים** בנו, כל אחד בשיטה שלו, מלבן ארוך מ- 12 מלבנים. למי היקף גדול יותר? בכמה?
- חיים** אמר ל**יואל**: אם שנינו נשתמש באותו מספר מלבנים, היקף המלבן שלי יהיה גדול יותר מהיקף המלבן שלך. האם הוא צדק? הסבירו.
- קשמו לכל אחד מהם ביטוי אלגברי להיקף מלבן ארוך המורכב מ- x מלבנים (x מספר טבעי).
- כמה מלבנים צריכים **חיים** ו**יואל** להצמיד, כדי שכל אחד מהם יקבל מלבן ארוך שהיקפו 22 ס"מ?
- האם ייתכן ש**יואל** הצליח להרכיב מלבן שהיקפו 120 ס"מ? הסבירו. האם ייתכן ש**חיים** הצליח להרכיב מלבן שהיקפו 120 ס"מ? הסבירו.



שיעור 5. מודדים ומחשבים

יחידות מידה שונות

שושי ורחל צועדות סביב חלקה ריבועית.

אורך כל צעד של **שושי** הוא 40 ס"מ. אורך כל צעד של **רחל** הוא $\frac{1}{2}$ מטר.

- מי תצעד יותר צעדים, שושי או רחל?
- מה צריך לדעת כדי למצוא כמה צעדים תצעד כל אחת?

שושי ורחל רוצות לרצף את החלקה במרצפות ריבועיות.

שושי מציעה שאורך צלע מרצפת יהיה 40 ס"מ.

רחל מציעה שאורך צלע מרצפת יהיה חצי מטר.

- מאיזה סוג מרצפות תידרש כמות גדולה יותר לריצוף החלקה הריבועית?
- מה צריך לדעת כדי למצוא כמה מרצפות דרושות מכל סוג?

נלמד קשרים בין יחידות מידה שונות של אורך ושל שטח.

1. כתבו את אורך הצעד של שושי ושל רחל (במשימת הפתיחה) במטרים ובסנטימטרים.



תזכורת: במטר אחד יש 100 סנטימטר או 1000 מילימטר. סנטימטר אחד הוא 0.01 מטר. מילימטר אחד הוא אלפית המטר, כלומר 0.001 מטר.

2. אורך הצלע של החלקה הריבועית הוא 10 מ'.

- א. מהו ההיקף של החלקה הריבועית במטרים? בס"מ?
- ב. כמה צעדים תצעד כל אחת משתי הבנות סביב החלקה?

3. הכינו מעיתונים ריבוע שצלעו 1 מטר. הצמידו ללוח או הניחו על הרצפה.

- א. שער: כמה ריבועים של 1 סמ"ר יכסו את הריבוע הגדול (הריבוע שצלעו 1 מטר)?
- ב. גזרו ריבועים בגודל 1 סמ"ר והניחו כמה מהם לאורך צלע הריבוע הגדול. כמה ריבועים אפשר לסדר לאורך הריבוע?



תזכורת: ב- 1 מ"ר (מטר רבוע) יש 100×100 ריבועים של 1 סמ"ר, כלומר: 10,000 סמ"ר. לכן 1 סמ"ר שווה ל- 0.0001 מ"ר.

4. כמה ריבועים של 1 מ"ר (כמו שגזרתם), יכסו את שטח החלקה הריבועית שמידותיה 10 מ' × 10 מ'?

5. **שושי ורחל** רוצות לרצף את החלקה הריבועית שאורך צלעה 10 מ'.
שושי מציעה לבחור מרצפות ריבועיות שאורך הצלע שלהן 40 ס"מ.
רחל מציעה לבחור מרצפות ריבועיות שאורך הצלע שלהן חצי מטר.
כמה מרצפות מכל סוג דרושות לכיסוי החלקה הריבועית?



תזכורת: ב- 1 ק"מ יש 1,000 מטר.
מכאן, מטר אחד הוא אלפית הק"מ, כלומר 0.001 ק"מ.
 $1,000 \text{ מ'} = 1 \text{ ק"מ}$
 $1 \text{ מ'} = 0.001 \text{ ק"מ}$

6. **שושי ורחל** מקיפות בריצה את החלקה הריבועית שאורך צלעה 10 מ'.
הן מעוניינות לרוץ 1 ק"מ. כמה פעמים עליהן להקיף את החלקה?

7. דונם אחד הוא 1,000 מ"ר.

א. קשמו מידות של שני מלבנים שונים, ששטח כל אחד מהם הוא דונם אחד.

ב. מה השטח בדונמים של מגרש מלבני שאורכי צלעותיו הסמוכות הם 100 מטר ו- 50 מטר?



8. לחדר שאורכו 4 מ' ורוחבו 3 מ', הוזמן שטיח ששטחו $\frac{1}{4}$ משטח החדר.



א. איזה מבין השטיחים הבאים הוזמן:

- אורך השטיח 6 מ' ורוחבו 0.5 מ'.
- אורך השטיח 3 מ' ורוחבו 2 מ'.
- אורך השטיח 2 מ' ורוחבו 2 מ'.
- אורך השטיח 2 מ' ורוחבו 1.5 מ'.
- אורך השטיח 1 מ' ורוחבו 0.75 מ'.

ב. הציעו שתי דוגמאות נוספות למידות של שטיח מתאים.



אוסף משימות



1. מידות אריח מלבני הן 20 ס"מ ו- 25 ס"מ.

יוסף מעוניין לרצף באריחים אלה מרפסת מלבנית שמידותיה 2 מ' ו- 3 מ'.

גדי מעוניין לרצף באריחים אלה מרפסת מלבנית שמידותיה 2.4 מ' ו- 2.5 מ'.

א. מי זקוק ליותר אריחים, יוסף או גדי? הסבירו.

ב. האם כל אחד מהם יוכל לרצף את המרפסת שלו באריחים שלמים? הסבירו.



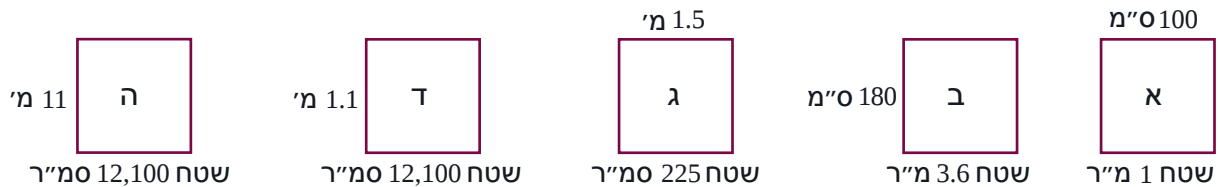
2. המלבנים אינם מצוירים בהתאם למידות.
קבעו על סמך המידות הרשומות, מי מהמלבנים הוא ריבוע.



3. המלבנים אינם מצוירים בהתאם למידות.
קבעו על סמך המידות הרשומות, מי מהמלבנים הוא ריבוע.



4. המלבנים אינם מצוירים בהתאם למידות.
קבעו על סמך המידות הרשומות, מי מהמלבנים הוא ריבוע.



5. בכל סעיף נתונים שטח והיקף של מלבן. קבעו מי מהמלבנים הוא ריבוע.

- א. השטח 10,000 סמ"ר, ההיקף 4 מ' ג. השטח 144 סמ"ר, ההיקף 4.8 מ'
ב. השטח 6.25 מ"ר, ההיקף 10,000 ס"מ ד. השטח 0.36 מ"ר, ההיקף 240 ס"מ



6. במחסן שגובהו 3 מ' הניחו ספרים זהים זה מעל זה, מהרצפה עד התקרה.
עובי כל ספר הוא 1.5 ס"מ.
כמה ספרים בערימה?





7. לקראת ביקור השגריר, פרסו שטיח אדום שאורכו 6.4 מ' ורוחבו 90 ס"מ. בקצה השטיח הציבו במה ריבועית. שטח השטיח שווה לשטח הבמה. מה אורך הבמה?



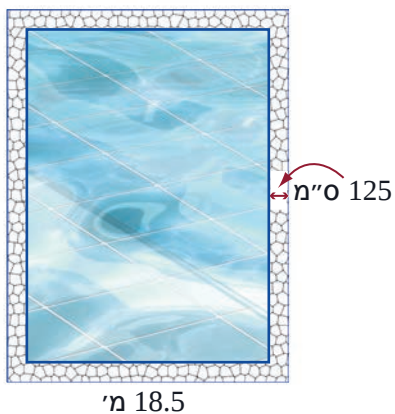
8. יואל וחיים קופצים למרחק. יואל קפץ 3.8 מטר, וחיים קפץ 375 ס"מ. א. מי קפץ רחוק יותר, יואל או חיים? הסבירו. ב. בכמה מטרים קפץ רחוק יותר? ג. בכמה ס"מ קפץ רחוק יותר?



9. יוסף רץ כל בוקר 1.2 ק"מ, ובערב הוא רץ 800 מ'. א. מתי רץ יוסף מרחק גדול יותר, בבוקר או בערב? ב. כמה ק"מ רץ יוסף באותו יום? ג. כמה מטרים רץ יוסף באותו יום?



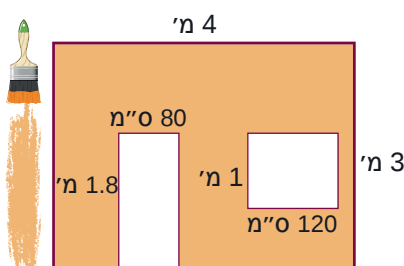
10. אורכה של בריכת שחייה 22.5 מטר. שחיין שחה לאורך הבריכה 15 פעמים. כמה בריכות עליו עוד לשחות, אם ברצונו לשחות 0.5 ק"מ?



11. שטח בריכת שחייה מלבנית 352 מ"ר. סביב הבריכה יצרו שביל מוקף בגדר שרוחבו 125 ס"מ. אורך אחת מצלעות הגדר הוא 18.5 מ' (ראו ציור). א. מה אורך הצלע השנייה של הגדר? ב. מה שטח השביל? ג. בשעת האימונים שחה יוסף 20 בריכות. כמה מטר הוא עבר?



12. מסיידים את קיר הבית (ראו ציור). מה השטח שצריך לסייד?

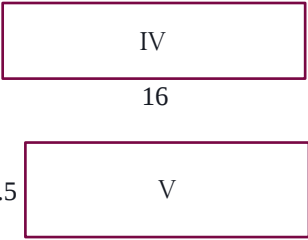




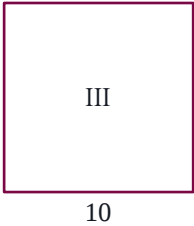
שומרים על כושר

שטחים והיקפים

1. א. שרטטו בדף משובץ שלושה מלבנים שונים, ששטח כל אחד מהם הוא 16 משבצות.
ב. שרטטו בדף משובץ שני מלבנים שונים, שהיקף כל אחד מהם הוא 12 יחידות באורך צלע משבצת.
2. א. שטח של מלבן 28 סמ"ר, ואורך אחת מצלעותיו 7 ס"מ. מה אורך הצלע השנייה? מה היקף המלבן?
ב. קישמו אורכי צלעות של מלבן נוסף ששטחו 28 סמ"ר. קישבו את היקף המלבן.
3. א. מצאו אורך צלע של ריבוע ששטחו 100 סמ"ר. מה היקפו?
ב. מצאו אורך צלע של ריבוע שהיקפו 100 ס"מ. מה שטחו?
4. א. היקפו של כל אחד מהמלבנים המשורטטים הוא 40 ס"מ.
השלימו את מידות הצלעות של כל מלבן (המידות בס"מ).



IV
16
5.5



III
10



II
9



I
12
- ב. קישבו את שטחי המלבנים. לאיזה מלבן השטח הגדול ביותר?
ג. שרטטו מלבן נוסף שהיקפו 40 ס"מ, וקישמו את מידותיו.
ד. אורך צלע אחת של המלבן x ס"מ ($x > 0$). קישמו ביטויים אלגבריים לאורך הצלע השנייה, להיקף המלבן ולשטחו.

5. קישבו את ההיקפים ואת השטחים של כל אחת מהצורות הבאות (המידות בס"מ, כל הזוויות ישרות).

