

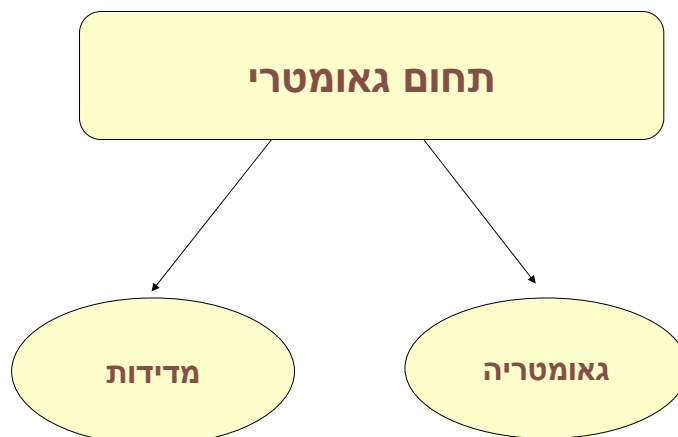
מתמטיקה משולבת לכיתה ז' תכנית רחובות



המחלקה להוראת המדעים



מהלך נושא



היכן מופיעים בספר הנושאים השונים ?

מדידות

- אורכים
- שטחים
- נפחים
- מעברים

יחידה 7 עמוד 125

גאומטריה

- מושגים
- תכונות
- קשרים

יחידה 8 – עמוד 140

שילוב במספרים ובאלגברה

למשל עמודים 60, 48, 32

כיתה ז' תכנית חדשה - ראשית הגאומטריה

3

מדידות

- היקף ושטח של צורות.
- נפח ושטח פנים של קובייה ותיבה.
- מעבר בין יחידות מידה.
- יחידות מידה נוספות: דונם, וליטר.

גאומטריה

- נקודת המוצא – מלבן.
- מושגים: זווית ישרה, ישרים מאונכים, ישרים מקבילים.
- תכונות המלבן.
- תנאים מספיקים לזיהוי מלבן.

כיתה ז' תכנית חדשה - ראשית הגאומטריה

4

מדידות

- תחום גאומטרי** – צורות במישור או גופים במרחב
- תחום מספרי** – מודדים ומחשבים, מעבר בין יחידות
- תחום אלגברי** – כתיבת ביטויים, הצבות...

עמוד 181

2 ס"מ

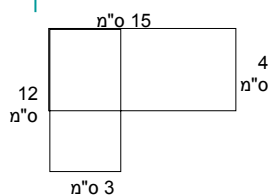
ס"מ



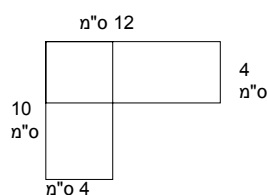
25. נתון מלבן שצלעותיו 1 ס"מ ו-2 ס"מ. חגי בנה ממלבן זה מלבן ארוך על-ידי הצמדת מלבנים כאלה לאורך הצלע הארוכה כך:

- (א) מה היקפו של מלבן ארוך המורכב מ-3 מלבנים? מ-6 מלבנים?
מ-10 מלבנים?
- (ב) רשמו ביטוי להיקפו של מלבן כזה המורכב מ- x מלבנים כאלה.
(ג) סמנו טענות נכונות ותקנו את האחרות.
- ככל שמספר המלבנים יגדל, כן יגדל היקף המלבן שיתקבל.
 - כשמספר המלבנים יגדל ב-1, ההיקף יגדל ב-6.
 - אם מצמידים למלבן ארוך כלשהו 8 מלבנים באותו אופן, היקפו יגדל ב-16 ס"מ.
 - אם מצמידים למלבן ארוך כלשהו x מלבנים באותו אופן, היקפו יגדל ב- $2x$ ס"מ.

שילוב תחומים



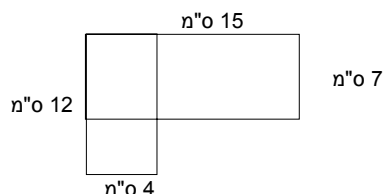
38. בשרטוט שני מלבנים שיש להם חלק משותף.
 בשרטוט רשומים אורכי הצלעות של כל מלבן.
 א. מצאו את אורכי הצלעות של המלבן המשותף.
 ב. חשבו את היקפו.
 ג. חשבו את שטחו.



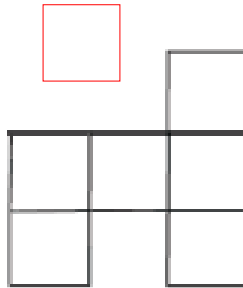
39. בשרטוט שני מלבנים שיש להם חלק משותף.
 בשרטוט רשומים אורכי הצלעות של כל מלבן.
 א. חשבו את ההיקף והשטח של כל מלבן.
 ב. מה מיוחד במלבן המשותף?
 איך קוראים למלבן כזה?



40. בשרטוט שני מלבנים שיש להם חלק משותף.
 בשרטוט רשומים אורכי הצלעות של כל מלבן.
 א. הראו שהמרובע המשותף הוא מלבן.
 ב. מצאו את ההיקף והשטח של המלבן המשותף.
 ג. איזה תנאי צריך להתקיים כדי שהמלבן המשותף יהיה ריבוע?
 הסבירו.



שישה ריבועים עמוד 128



מוסיפים ריבוע לצורה:

איך משתנה השטח?

איך משתנה ההיקף?

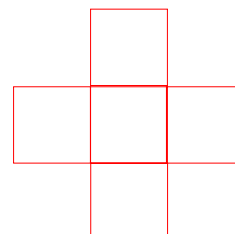
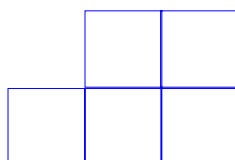
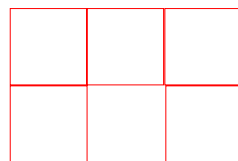
לצורות בעלות שטחים שווים יכולים להיות היקפים שונים

האם אפשר לבנות צורות לא חופפות ששוות גם בשטח וגם בהיקף?

(למשל היקף 12, שטח 5)

כיתה ז' תכנית חדשה - ראשית הגאומטריה

9

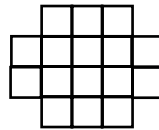
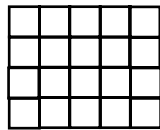
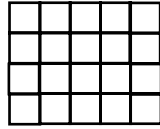


כיתה ז' תכנית חדשה - ראשית הגאומטריה

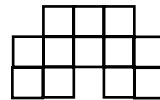
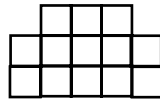
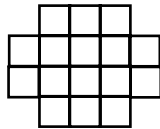
10

שאלה 7 / עמוד 129

בתחילה שרטטו רק מלבנים ורק לאחר שהמורה שאלה אם יש צורות אחרות שרטטו צורות שונות.



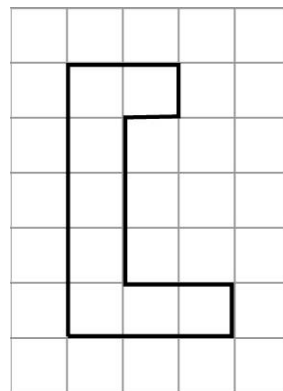
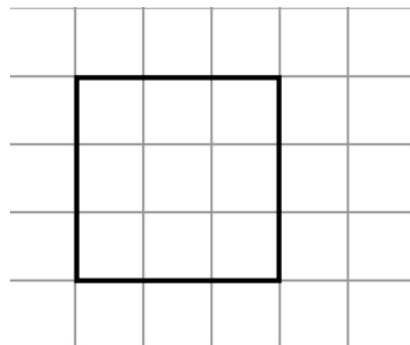
תפרוסת



כיתה ז' תכנית חדשה - ראשית הגאומטריה

11

איזו צורה נראית עם שטח גדול יותר?



כיתה ז' תכנית חדשה - ראשית הגאומטריה

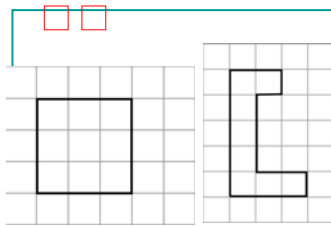
12

עמוד 134

7. בציור שתי צורות.

א) לאיזו משתי הצורות שטח גדול יותר?

ב) לאיזו משתי הצורות היקף גדול יותר?



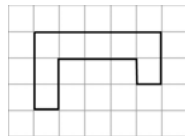
8. נתונה הצורה:

א. האם ניתן להגדיל את שטחה מבלי לשנות את היקפה?

הסבירו.

ב. הציעו דרך להגדיל את שטח הצורה שבציור

כך שהיקפה יקטן.



חשיבה ויזואלית
הבנת מושגים



כיתה ז' תכנית חדשה - ראשית הגאומטריה

13

עמוד 183



35. מידות אריח מלבני הם 20 ס"מ ו- 25 ס"מ.

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

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

א. מי זקוק ליותר אריחים? הסבירו.

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

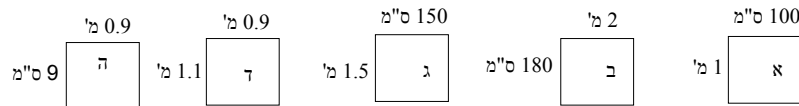


כיתה ז' תכנית חדשה - ראשית הגאומטריה

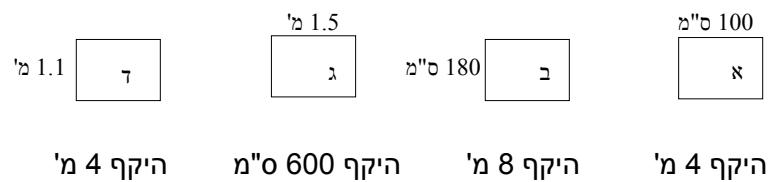
14



28. קבעו על סמך המידות הרשומות מי מהמלבנים הוא ריבוע.

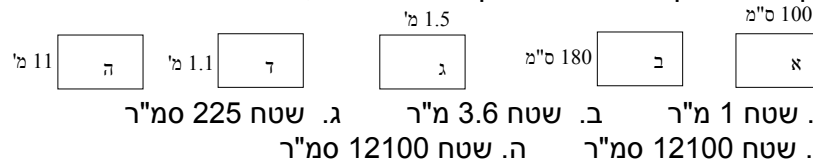


29. קבעו על סמך המידות של אורך הצלע וההיקף, מי מהמלבנים הוא ריבוע.



30. המלבנים המצוירים אינם בהתאם.

קבעו על סמך המידות של אורך הצלע והשטח, מי מהמלבנים הוא ריבוע.



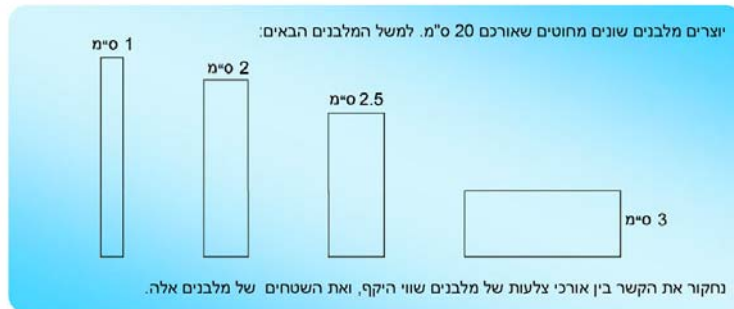
31. לכל מלבן נתון שטחו והיקפו. קבעו מי מהמלבנים הוא ריבוע.

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

יחידה 9: עוד על היקף ושטח של מלבן

שיעור 1. מלבנים שווי היקף

חקירת שטחים והיקפים של מלבנים.



- השלימו לכל מלבן במסגרת למעלה את אורך הצלע הסמוכה.
- האם ייתכן כי אורך הצלע של מלבן כזה תהיה 6 ס"מ? 11 ס"מ? 3.5 ס"מ? 25 ס"מ? הסבירו.
- השלימו את הטבלה.

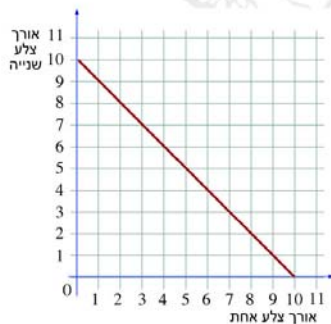
אם יש זמן, 4 שקפים הבאים

כיתה ז' תכנית חדשה - ראשית הגאומטריה

17

x	$9\frac{1}{2}$		$5\frac{1}{2}$		$2\frac{1}{2}$	2	1	אורך צלע אחת במלבן
		2	$2\frac{1}{2}$	5	7		9	אורך הצלע השנייה במלבן

ד. הנקודות שעל הגרף הישר, במערכת הצירים שלפניכם, מייצגות את המלבנים השונים.



- סמנו על הגרף שתי נקודות המייצגות מלבנים חופפים.
- ה. כמה מלבנים שהיקפם 20 ס"מ, קיימים?
- ו. נסמן אורך צלע אחת של המלבן ב-x. רשמו ביטוי לאורך הצלע השנייה.
- ז. מה קורה לצלע השנייה של המלבן כשאחת הצלעות גדלה?
- ח. כיצד מתבטאת עובדה זו בטבלה? בביטוי שרשמתם? בגרף המשורטט?

כיתה ז' תכנית חדשה - ראשית הגאומטריה

18

2. א. חשבו את שטחי המלבנים שבמסגרת והשלימו את הטבלה.

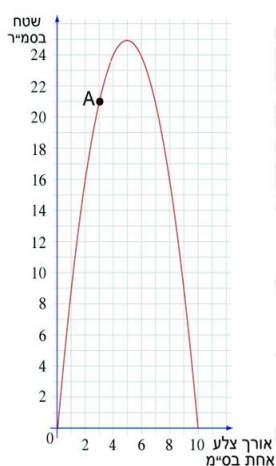
אורך צלע אחת (בס"מ)	1	2	2.5	3	4	5	7	7.5	x
אורך צלע שנייה (בס"מ)									
שטח (בסמ"ר)									

- ב. בכיתה התקבלו הביטויים הבאים: $x(20 - x)$, $x(10 - x)$ ו- $10 - x$.
מיהו הביטוי המייצג את שטחי המלבנים שנוצרו? הסבירו.
- ג. האם, לדעתכם, מכל המלבנים שהיקפם, 20 ס"מ, יש מלבן ששטחו גדול ביותר?
אם כן, מהו? אם לא, הסבירו.

כיתה ז' תכנית חדשה - ראשית הגאומטריה

19

3. הגרף שבשרטוט מתאר את הקשר בין אורך צלע אחת של המלבן (בס"מ) לשטחו (בסמ"ר).



ח. האם תוכלו למצוא מלבן ששטחו קטן ביותר? נסו להסביר תשובתכם בעזרת הגרף.

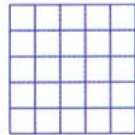
כיתה ז' תכנית חדשה - ראשית הגאומטריה

20

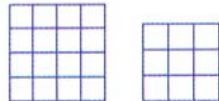


20. מה יותר?

א. מספר המשבצות בריבוע זה:



או מספר המשבצות בשני הריבועים האלה?



ב. מספר הקוביות הדרושות לבניית קובייה על הריבוע שלמעלה,

או מספר הקוביות הדרושות לבניית שתי קוביות על הריבועים שלמטה?

להתייחס לישרים

להתייחס לתיבות $5 \times 5 \times 8$ כנגד $3 \times 3 \times 8$ $4 \times 4 \times 8$

4. נתונים המלבנים שמידותיהם (בס"מ):

4×7 , 5×3 , 3×7 , 4×5 , 3×3 , 5×7

(א) האם אפשר להרכיב תיבה שמידותיה $3 \times 7 \times 5$ (אפשר להשתמש בכל מלבן מספר פעמים).

(ב) אילו תיבות ניתן להרכיב מהמלבנים הנתונים?

(ג) האם קיבלתם תיבות ריבועיות?

(ד) האם אפשר להרכיב מהמלבנים קובייה? אם כן מה מידותיה? כמה קוביות שונות ניתן להרכיב?

(ה) רוצים לבנות בעזרת המלבן של 4×7 תיבה ריבועית. כמה מלבנים כאלה דרושים? מה מידות הפאות האחרות?

(ו) האם אפשר להרכיב תיבה בעת שני זוגות של פיאות ריבועיות וזוג אחד של מלבנים שאינם ריבועים?

יחידה 13 - שיעור 3 : שטח פנים יחסית לנפח עמוד 240

בעלי חיים ממחלקת היונקים מאבדים חום דרך העור, ומחזירים לעצמם את החום שאבד על-ידי הפקת אנרגיה מהמזון שהם אוכלים.

כמות החום ההולכת לאיבוד תלויה בשטח שעל פני הגוף המכוסה עור, וכמות האנרגיה החדשה הנוצרת תלויה בנפח גופו של היונק.

החדף הוא היונק הקטן ביותר בעולם והוא נקרא כך כיוון שאפו מחודד.



החדף אוכל ללא הפסקה, כדי לשמור על חום גופו.

כמות המזון שהוא אוכל ביום היא יותר ממשקל גופו.

ההיפופוטם הוא חיה ענקית. ההיפופוטם חי באזורים חמים, ורובץ



כל היום במים כדי שגופו לא יתחמם יתר על המידה.

נסביר תופעות אלו.

מה הקשר בין היחס של שטח הפנים לנפח? בקוביות קטנות? גדולות?

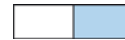
כיתה ז' תכנית חדשה - ראשית הגאומטריה

23

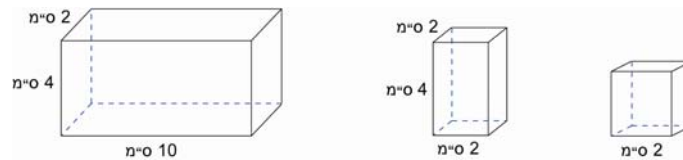
היחס = $\frac{\text{שטח פנים}}{\text{נפח}}$ (ביחידות שצוינו)	נפח (סמ"ק)	שטח פנים (סמ"ר)	אורך צלע (ס"מ)
6	1	6	1
3	8	24	2
	27	54	3
$1\frac{1}{2}$	64	96	4
$1\frac{1}{5}$	125	150	5
1	216	216	6
$\frac{6}{7}$	343	294	7
			8

כיתה ז' תכנית חדשה - ראשית הגאומטריה

24



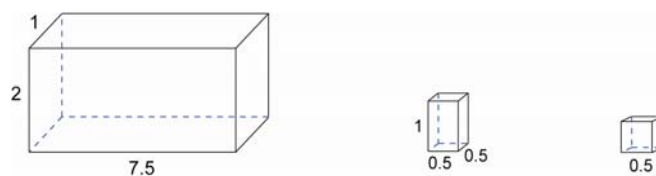
17. בשרטוט נתונה קובייה שאורך צלעה 2 ס"מ ושתי תיבות שמידותיהן רשומות.



- א. כמה קוביות דרושות כדי למלא בדיוק את התיבה הקטנה?
- ב. כמה קוביות דרושות כדי למלא בדיוק את התיבה הגדולה?
- ג. כמה תיבות קטנות דרושות כדי למלא בדיוק את התיבה הגדולה?



18. בשרטוט נתונה קובייה שאורך צלעה 0.5 ס"מ ושתי תיבות שמידותיהן רשומות.



- א. כמה קוביות דרושות כדי למלא בדיוק את התיבה הקטנה?
- ב. כמה קוביות דרושות כדי למלא בדיוק את התיבה הגדולה?
- ג. כמה תיבות קטנות דרושות כדי למלא בדיוק את התיבה הגדולה?