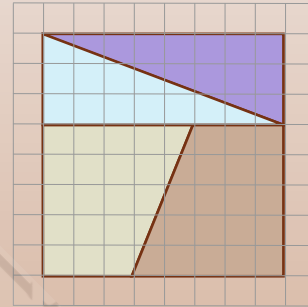
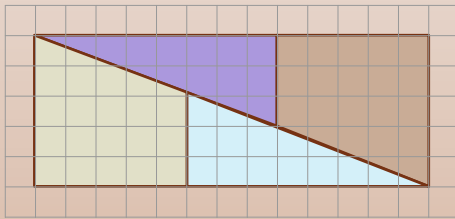


יחידה 8: שטחים

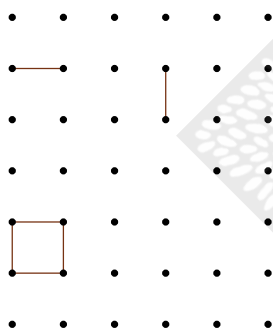
8.1 נקודות ושטחים

גזרו את חלקי הריבוע והרכיבו מהם מלבן.
מה שטח המלבן?

לפניכם ריבוע שאורך צלעו 8 יחידות אורך.
מה שטח הריבוע ביחידות שטח משבצת?
חילקו את הריבוע לארבעה מצולעים.



האם תוכלו להסביר את הפער בין שטח הריבוע לשטח המלבן?



הנקודות על הלוח נקודות נקראות **נקודות שריג**.

יחידת האורך על הלוח היא המרחק בין שתי נקודות סמוכות בכיוון אנכי או בכיוון אופקי.

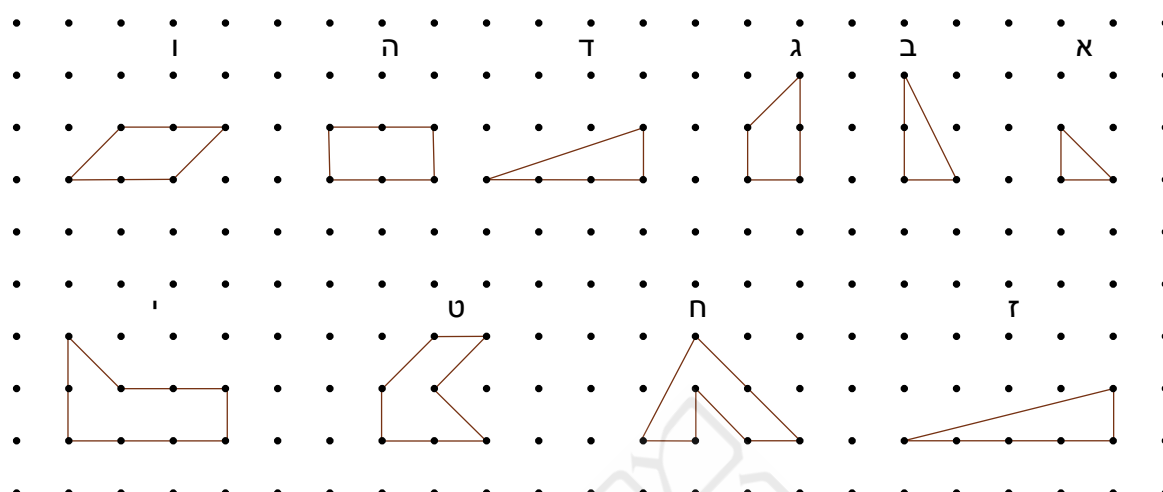
יחידת שטח על הלוח היא ריבוע של 1×1 .



בפעילות זו ובפעילות הבאה נעסוק ב**נוסחת פיק**. את הנוסחה מצא המתמטיקאי האוסטרי-יהודי ג'ורג פיק (Georg Pick, 1859-1942), ובאמצעותה אפשר לחשב בדרך פשוטה יחסית שטח של מצולע לפי נקודות שריג.

פיק מוזכר כעמית של המדען הדגול אלברט איינשטיין. תרומתו הבולטת לעולם המתמטיקה מתבטאת בהוכחות גאומטריות שמצא למשפטים בתורת המספרים. פיק נספה בשואה, במחנה הריכוז טרייזנשטאט, בשנת 1942.

1. לפניכם מצולעים המשורטטים על לוח נקודות. לכל מצולע יש נקודות שריג המונחות על ההיקף (נקודות שריג היקפיות), אך אין נקודות שריג בשטחו הפנימי (נקודות שריג פנימיות). חשבו את שטחי המצולעים, העתיקו את הטבלה והשלימו.



המצולע	מספר נקודות השריג הפנימיות	מספר נקודות השריג ההיקפיות	שטח המצולע ביחידות שטח
א.	0	3	$\frac{1}{2}$
ב.	0	4	1
ג.	0	5	
ד.	0		
ה.	0		
ו.	0		
ז.	0		
ח.	0		
ט.	0		
י.	0		



2. נתייחס למצולעים המשורטטים על לוח נקודות, שאין להם נקודות פנימיות. האם קיים קשר בין מספר הנקודות ההיקפיות של מצולעים אלה ובין שטחם? אם כן, כתבו נוסחה מתאימה.



3. ערכו את הטבלה שבמשימה 1 בגיליון אלקטרוני (למשל, Excel), ובדקו אם הנוסחה ששיערתם במשימה 2 אכן נכונה.

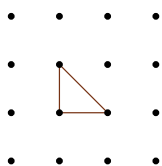


4. שרטטו מצולעים על יישומון לוח מסמרים, שתמצאו באינטרנט כמו למשל:
<http://www.mathplayground.com/geoboard.html>
http://www.excellence.org.il/_Uploads/84564.swf



5. בסוף הפעילות 7.5 תוכלו למצוא דף נקודות ריבועי להדפסה.
 א. שרטטו על לוח הנקודות שהדפסתם שלושה מצולעים בעלי 6 נקודות שריג היקפיות וללא נקודות שריג פנימיות. חשבו את השטח של כל מצולע ובדקו את השערתכם.
 ב. שרטטו שני מצולעים בעלי 7 נקודות שריג היקפיות וללא נקודות שריג פנימיות. חשבו את השטח של כל מצולע ובדקו את השערתכם.
 6. בכל סעיף, שרטטו על לוח נקודות מצולע ללא נקודות שריג פנימיות ובעל השטח הנתון.

- א. 2 יחידות ג. 3 יחידות ה. 4 יחידות
 ב. 2.5 יחידות ד. 3.5 יחידות ו. 4.5 יחידות



7. א. מה שטח המשולש שבשרטטת? הסבירו מדוע.
 ב. שרטטו שלושה משולשים ששטחם $\frac{1}{2}$ יחידת שטח.

משולש בעל 3 נקודות שריג היקפיות (שהן קדקודי המשולש) וללא נקודות שריג פנימיות נקרא **משולש בסיסי**.

שטח משולש בסיסי הוא $\frac{1}{2}$ יחידת שטח.

8. נחזור למשימת הפתיחה.
שרטטו את הריבוע ואת המלבן על לוח נקודות. הסבירו את הפרדוקס.



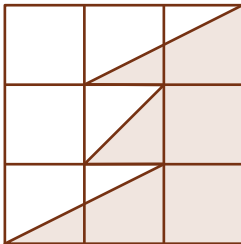
שומרים על כושר

1. שרטטו על דף משבצות ריבוע בגודל 3×3 משבצות.

א. חלקו את הריבוע לשני חלקים חופפים. מותר להעביר את קווי החלוקה רק דרך נקודות שריג.

ב. מצאו דרכים רבות ככל האפשר לחלוקה.
קיימות יותר מעשר חלוקות שונות.

תשובה:



חידה

בריבוע המשורטט, חברו כל קודקוד לאמצע של צלע. הקטעים יוצרים ריבוע פנימי קטן יותר (בשרטוט צבוע בחום).

איזה חלק משטח הריבוע הגדול צבוע?

רמז: נסו לסדר את חלקי הריבוע הגדול בדרך נוחה לחישובי שטחים.

