

"קשר-חם": לקידום שיפור ורענון החינוך המתמטי

הנושא: חוק פיק

הוכן ע"י: מרכז מורים ארצי לחינוך היסודי, בי"ס לחינוך, אוניברסיטת חיפה.

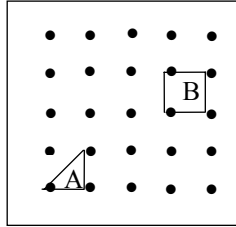
תקציר: בחומר מובאת פעילות למציאת שטח מצולעים, המשורטטים על גבי רשת נקודות (שריג), עפ"י מספר הנקודות שעל המצולע ובתוכו. פעילות זו מביאה את התלמידים למציאת חוק פיק. בדף האחרון מובאות הערות מתודיות ופתרונות.

מילות מפתח: הנדסה, הנדסת המישור (גיאומטריה), חוק פיק, שטח מצולע, היקף מצולע, לוח מסמרים, רשת נקודות, נקודות שריג, קודקוד.

החומר מכיל בנוסף לעמוד הפתיחה: 8 עמודים.

חוק פיק

1. א. בנו מצולעים שונים שאין בתוכם אף לא נקודת רשת אחת. לדוגמא מצולעים A, B שבשרטוט מס' 1.



שרטוט מס' 1

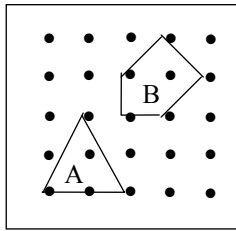
ב. בנו מצולעים שאין בתוכם אף נקודת רשת אחת ועל היקפם 5 נקודות, 6 נקודות ו- 7 נקודות. בנו שלושה מצולעים מכל סוג.

ג. רישמו את מספר הנקודות על ההיקף של כל מצולע, ואת שטחו.

מצולע	מס' הנקודות על ההיקף	שטח מצולע ראשון	שטח מצולע שני	שטח מצולע שלישי
A	3	$\frac{1}{2}$		
B	4	1		
C	5			
D	6			
E	7			

ד. מהו הכלל למציאת שטח מצולע שאין בתוכו נקודות שריג?

2. א. בנו מצולעים שונים שבתוכם נקודת רשת אחת.
לדוגמא מצולעים A ו-B שבשרטוט מס' 2.



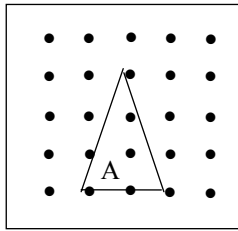
שרטוט מס' 2

ב. רישמו את מספר הנקודות על ההיקף של כל מצולע ואת שטחו.

מצולע	מס' הנקודות על ההיקף	שטח מצולע ראשון	שטח מצולע שני	שטח מצולע שלישי
A	4	2		
B	5	$2\frac{1}{2}$		
C	6			
D	7			
E	8			
F	9			
G				
H				

ג. מהו הכלל למציאת שטח מצולע שבתוכו נקודת שריג אחת ?

3. א. בנו מצולעים שונים שבתוכם שתי נקודות רשת.
לדוגמא: משולש A בשרטוט מס' 3.



שרטוט מס' 3

ב. רישמו את מספר הנקודות על ההיקף של כל מצולע, ואת שטחו.

מצולע	מס' הנקודות על היקף	שטח המצולע
A	4	3
B	5	
C	6	
D	7	

ג. מהו הכלל למציאת שטח מצולע, שבתוכו שתי נקודות שריג?

4. רישמו את שלושת הכללים למציאת שטח מצולע שגיליתם עד כה :

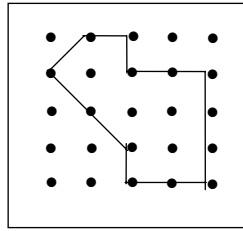
א. הכלל למציאת שטח מצולע שאין בתוכו נקודת שריג :

ב. הכלל למציאת שטח מצולע שבתוכו נקודת שריג אחת :

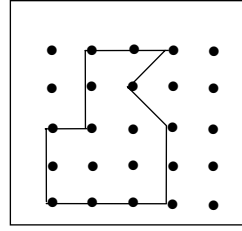
ג. הכלל למציאת שטח מצולע שבתוכו שתי נקודות שריג :

ד. נסו לצרף את שלושת הכללים כדי ליצור חוק אחד כללי עבור מציאת שטח מצולע שקודקודיו הן נקודות שריג :

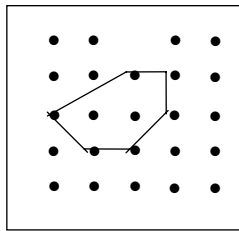
5. מיצאו את שטח הצורות תוך שימוש בכללים שמצאתם :



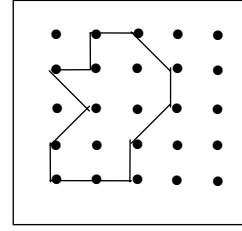
ב



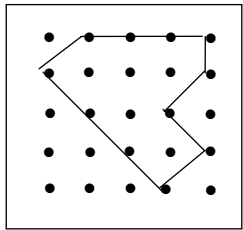
א



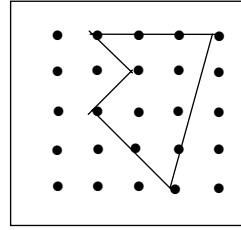
ד



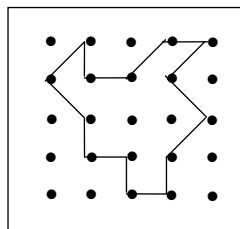
ג



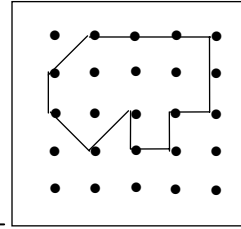
ו



ה



ח



ז

דף תשובות

1. הכלל עבור מצולעים ללא נקודת רשת, כלומר עם 0 נקודות רשת בתוכם :

$$\frac{\text{מספר הנקודות על ההיקף}}{2} - 1$$

2. הכלל עבור מצולעים עם נקודה אחת בתוכם :

$$\frac{\text{מספר הנקודות על ההיקף}}{2}$$

3. הכלל עבור מצולעים עם שתי נקודות רשת בתוכם :

$$\frac{\text{מספר הנקודות על ההיקף}}{2} + 1$$

4. חוק פיק למציאת שטח מצולע שקודקודיו הם נקודות שריג :

$$\frac{(1 - \text{מספר הנקודות בתוך המצולע}) + \text{מספר הנקודות על ההיקף}}{2}$$

הערות מתודיות

* אפשר לשרטט את המצולעים בכל שלב, על דף הנקודות המצורף בהמשך או על דף במחברת.

* בפעילות מס' 1, אם מתעורר קושי במציאת הכלל אפשר לעבור לפעילות מס' 2, שבה ההכללה קלה יותר, ואח"כ לחזור לפעילות מס' 1.

* כדאי לעודד את התלמידים בכל שלב לחפש אפשרויות שונות לשרטוט.

דוגמאות: "האם זה המשולש היחיד, שניתן לשרטוט, שבתוכו שתי נקודות?
או: "מה יקרה אם נסובב את המצולע?".

