

מאור

מתמטיקה אוריינית בחטיבת ביניים



ריצוף - כמה אריחים צריך?

המשימה קיימת ב – 2 רמות



כל הזכויות שמורות ל
לייקין ר. וצוות מאור, אוניברסיטת חיפה

אין להעתיק, לצלם או לשכפל חוברת זו
או קטעים ממנה בשום אמצעי

פרטי התקשרות:

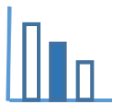
maor@labs.edu.haifa.ac.il

04-8288351



תעודת זהות של המשימה

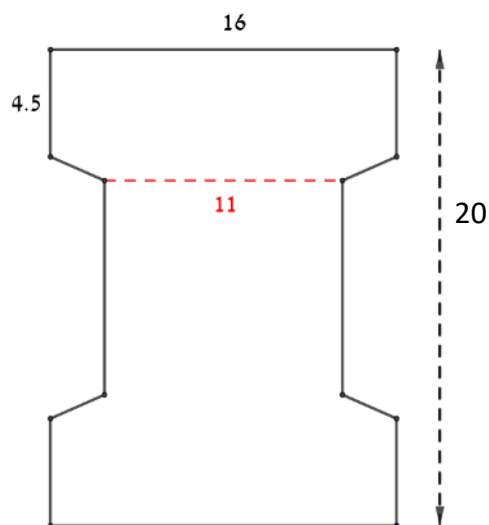
מציאת שטחים של: מלבנים, טרפזים, משולשים.		נושא מתוכנית הלימודים לשילוב המשימה
ט'		כיתה
30 דקות		זמן נדרש ליישום המשימה (עד 45 דקות)
מציאת שטח של מצולע בעל 12 צלעות שאינו משוכלל, על ידי חלוקתו למלבנים, טרפזים, משולשים.		ידע ומיומנויות מתמטיים הנדרשים לפתרון המשימה
מציאת שטח של מצולע בעל 12 צלעות שאינו משוכלל, על ידי חלוקתו למלבנים, טרפזים, משולשים.		
התבוננות בצילום של משטח מרוצף המאפשרת להבחין בכך שניתן לרצף משטח על ידי אריחים שצורתם מצולע בעל 12 צלעות, ולהסיק מסקנות לגבי מידות של אריחים אלו.		אוריינות קונטקסטואלית
התבוננות בצילום של משטח מרוצף המאפשרת להבחין בכך שניתן לרצף משטח על ידי אריחים שצורתם מצולע בעל 12 צלעות, ולהסיק מסקנות לגבי מידות של אריחים אלו.		
הסקת מסקנות מתוך צילום של משטח מרוצף אפשרויות שונות לחלוקת מצולע נתון למצולעים אחרים (מלבנים, טרפזים, משולשים) שאת שטחם ניתן למצוא.		ידע ומיומנויות שהמשימה יכולה לקדם
תלמידים יעבדו בקבוצות של 2-3 תלמידים. תלמידים יוכלו להיעזר ביישומן המצורף. רצוי שתלמידים יפתרו את המשימה בדרכים שונות. בדיון כיתתי כל קבוצה תציג את דרך הפתרון שלה.		הנחיות קצרות לעבודה עם המשימה



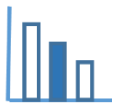
משימה: ריצוף - כמה אריחים צריך?

פתרו את הבעיה הבאה

בתמונה שלפניכם משטח מרוצף באריחים.



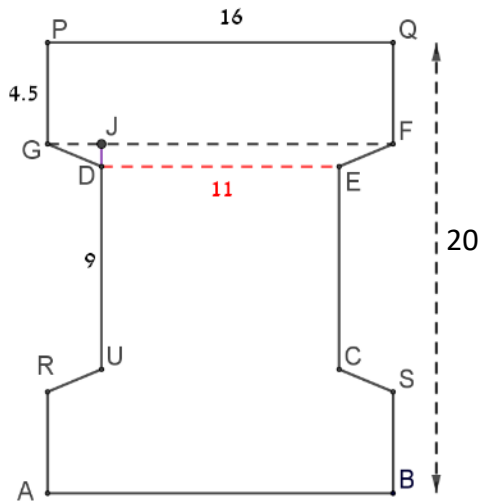
כל האריחים המופיעים בתמונה הם בעלי אותן מידות. בסרטוט נתונות מידות של אריח אחד בס"מ. האם 555 אריחים יספיקו, כדי לרצף משטח ששטחו 15 מ"ר? נמקו תשובתכם. מצאו דרכים שונות לפתרון. תוכלו להיעזר ביישומון המצורף.



פתרונות אפשריים

מתמונת הריצוף ניתן להסיק כי

$$DU = PG + AR = 9 \text{ ס"מ}$$



דרך א

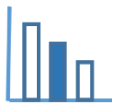
$$DJ = (20 - 9 - 4.5 \cdot 2) / 2 = 1 \text{ ס"מ}$$

שטח אריח:

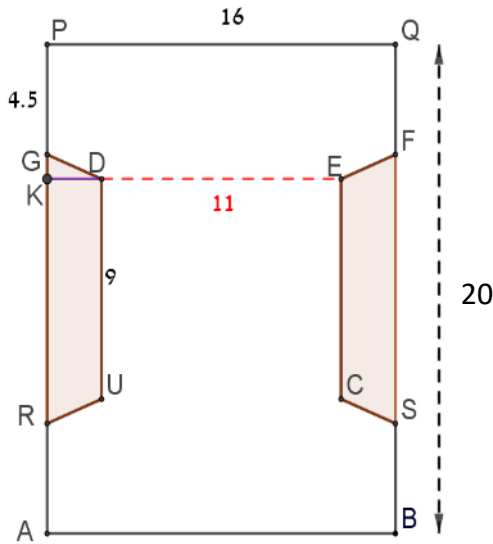
$$2 \cdot 4.5 \cdot 16 + 9 \cdot 11 + 2 \cdot \frac{(16 + 11) \cdot 1}{2} = 270 \text{ סמ"ר}$$

שטח כל אריח 270 סמ"ר

$$\frac{150000}{270} = 555.556 \text{ נדרשים לפחות 556 אריחים.}$$



דרך ב



$$KD = \frac{16 - 11}{2} = 2.5 \text{ ס"מ}$$

$$GR = 20 - 2 \cdot 4.5 = 11 \text{ ס"מ}$$

שטח אריח:

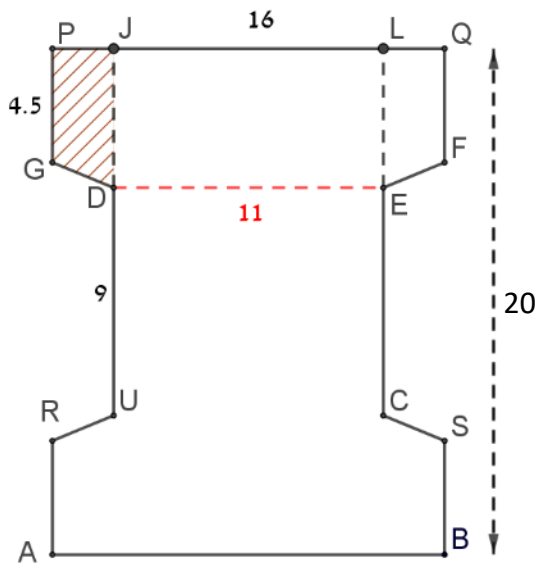
$$16 \cdot 20 - 2 \cdot \frac{(9 + 11) \cdot 2.5}{2} = 270 \text{ סמ"ר}$$

שטח כל אריח 270 סמ"ר

$$\frac{150000}{270} = 555.556 \text{ נדרשים לפחות 556 אריחים}$$

555 אריחים לא יספיקו כדי לרצף משטח של 15 מ"ר.

דרך ג



$$PJ = \frac{16 - 11}{2} = 2.5 \text{ ס"מ}$$

$$DJ = (20 - 9)/2 = 5.5 \text{ ס"מ}$$

$$\frac{(4.5 + 5.5) \cdot 2.5}{2} = 12.5 \text{ סמ"ר : שטח טרפז GPJD}$$

שטח האריח:

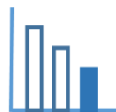
$$2(12.5 \cdot 2 + 11 \cdot 5.5) + 11 \cdot 9 = 270 \text{ סמ"ר}$$

שטח כל אריח 270 סמ"ר

$$\frac{150000}{270} = 555.556 \text{ נדרשים לפחות 556 אריחים}$$

שאלות לדיון

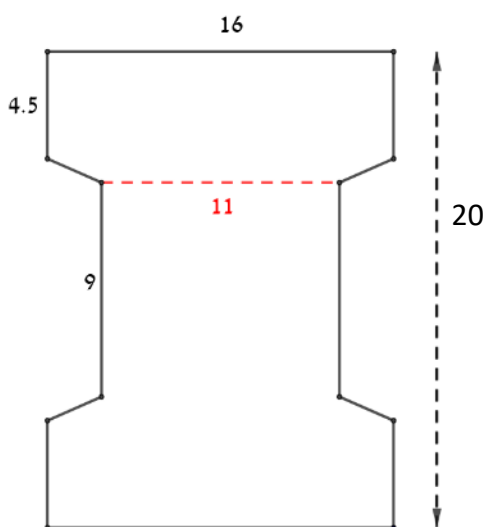
- השוואה בין דרכי הפתרון.
- האם ניתן לחשב את היקף האריח?



משימה: ריצוף - כמה אריחים צריך?

פתרו את הבעיה הבאה

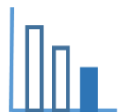
בתמונה שלפניכם משטח מרוצף באריחים.



כל האריחים המופיעים בתמונה הם בעלי אותן מידות. בסרטוט נתונות מידות של אריח אחד בס"מ.

א. מצאו את השטח של אריח אחד. (חלקו את האריח למצולעים שונים: מלבנים, טרפזים, משולשים)

ב. האם 555 אריחים כאלה יספיקו כדי לרצף משטח ששטחו 15 מטר מרובע? נמקו תשובתכם. תוכלו להיעזר ביישומון המצורף.



פתרונות אפשריים

מתמונת הריצוף ניתן להסיק כי

$$DU = PG + AR = 9 \text{ ס"מ}$$



דרך א

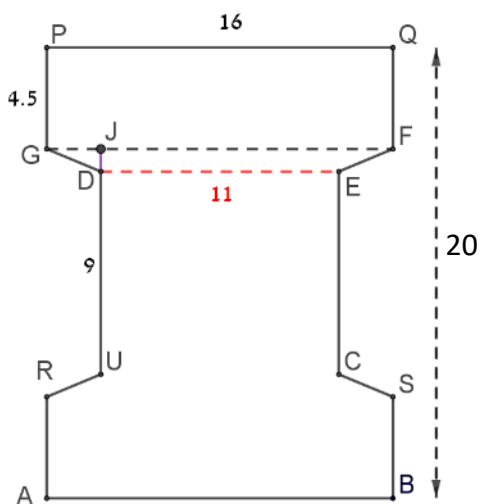
$$DJ = (20 - 9 - 4.5 \cdot 2) / 2 = 1 \text{ ס"מ}$$

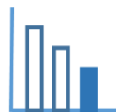
שטח אריח:

$$2 \cdot 4.5 \cdot 16 + 9 \cdot 11 + 2 \cdot \frac{(16 + 11) \cdot 1}{2} = 270 \text{ סמ"ר}$$

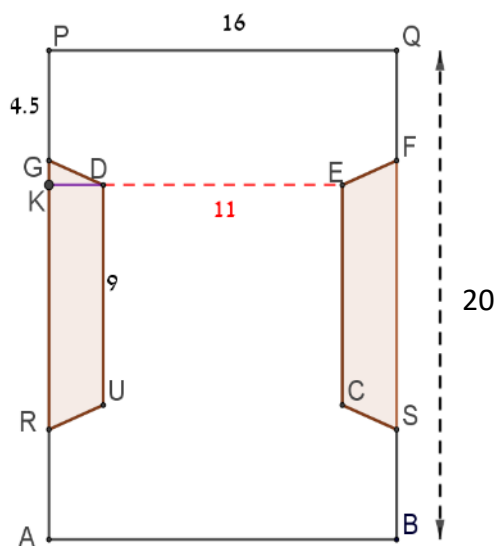
שטח כל אריח 270 סמ"ר

$$\frac{150000}{270} = 555.556 \text{ נדרשים לפחות 556 אריחים.}$$





דרכ ב



$$KD = \frac{16 - 11}{2} = 2.5 \text{ ס"מ}$$

$$GR = 20 - 2 \cdot 4.5 = 11 \text{ ס"מ}$$

שטח אריח:

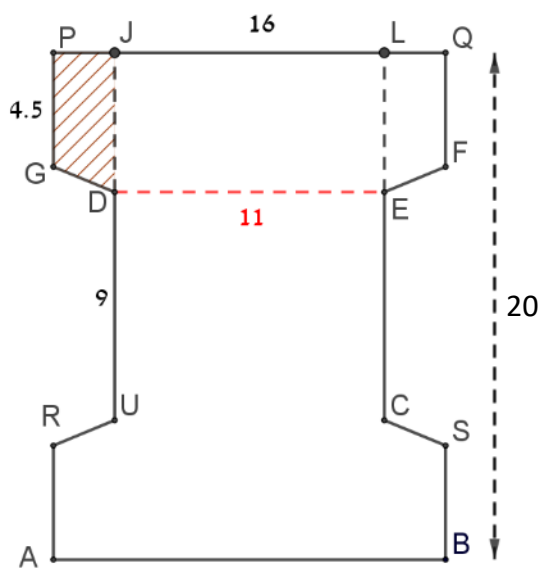
$$16 \cdot 20 - 2 \cdot \frac{(9 + 11) \cdot 2.5}{2} = 270 \text{ סמ"ר}$$

שטח כל אריח 270 סמ"ר

$$\frac{150000}{270} = 555.556 \text{ נדרשים לפחות 556 אריחים}$$

555 אריחים לא יספיקו כדי לרצף משטח של 15 מ"ר.

דרכ ג



$$PJ = \frac{16 - 11}{2} = 2.5 \text{ ס"מ}$$

$$DJ = (20 - 9) / 2 = 5.5 \text{ ס"מ}$$

$$\frac{(4.5 + 5.5) \cdot 2.5}{2} = 12.5 \text{ סמ"ר : שטח טרפז GPJD}$$

שטח האריח:

$$2(12.5 \cdot 2 + 11 \cdot 5.5) + 11 \cdot 9 = 270 \text{ סמ"ר}$$

שטח כל אריח 270 סמ"ר

$$\frac{150000}{270} = 555.556 \text{ נדרשים לפחות 556 אריחים}$$

שאלות לדיון

- השוואה בין דרכי הפתרון.
- האם ניתן לחשב את היקף האריח?
- האם ישנו בבעיה פתרון מיותר? (הפתרון המיותר הוא 9 ס"מ, ראו פתרון המשימה ברמה רגילה - סעיף א).