

מאור

מתמטיקה אוריינית בחטיבת ביניים



שמשייה פתוחה

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:

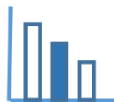
maor@labs.edu.haifa.ac.il

04-8288351

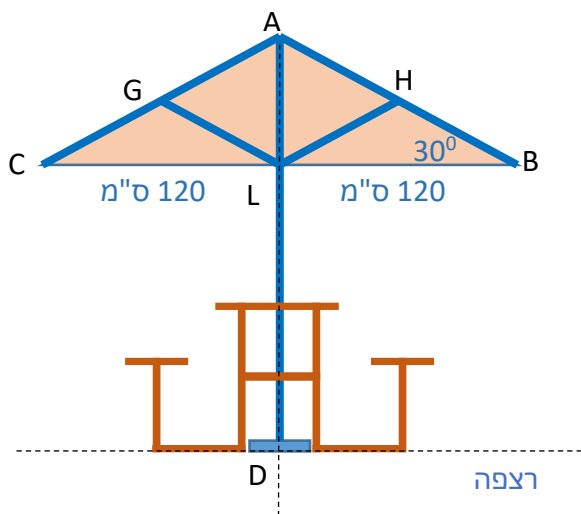


תעודת זהות של המשימה

משפט פיתגורס, משולש 30,60,90 (לרמה רגילה), שטח משולש ושטח מצולע		נושא מתוכנית הלימודים לשילוב המשימה
ט'		כיתה
45 דקות		זמן נדרש ליישום המשימה (עד 45 דקות)
המשימה שמשייה פתוחה: משפט פיתגורס		ידע ומיומנויות מתמטיים הנדרשים לפתרון המשימה
המשימה שמשייה פתוחה-פריסה: שטח משולש ושטח מצולע, יחידות שטח והמעבר ביניהן.		
משפט פיתגורס, תכונות משולש 30,60,90, תכונות משולש שווה שוקיים, שטח משולש ושטח מצולע, יחידות שטח והמעבר ביניהן.		אוריינות קונטקסטואלית
המשימה שמשייה פתוחה: מבנה של שמשייה		
המשימה שמשייה פתוחה-פריסה: מבנה ופריסה של שמשייה		
מבנה ופריסה של שמשייה		ידע ומיומנויות שהמשימה יכולה לקדם
יישום הידע המתמטי לגבי הנושאים הנ"ל כדי לפתור בעיות מציאותיות הקשורות למבנה ופריסה של שמשייה.		
תלמידים יעבדו בקבוצות של 2-3 תלמידים. דיון כיתתי בו תלמידים יציגו את דרכי הפתרון שלהם.		הנחיות קצרות לעבודה עם המשימה
<p>הערה: המשימה שניתנת ברמה רגילה חולקה לשתי משימות נפרדות בלתי תלויות לרמה בסיסית. האחת נקראת "שמשייה פתוחה" והשנייה "שמשייה פתוחה-פריסה"</p>		



משימה - שמייה פתוחה



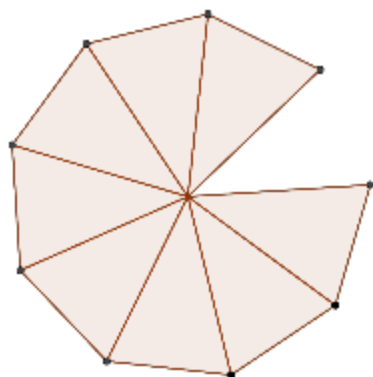
סרטוט סכמתי 1



תמונה

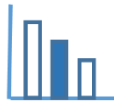
פתרו את הבעיה הבאה

לפניכם תמונה של שמייה וסרטוט סכמתי של שמייה (סרטוט 1) המוט AD של השמייה מאונך לרצפה. כשהשמייה פתוחה הקו התחתון (BC) מקביל לרצפה. $LB = CL = 120$ ס"מ וזווית ABL היא 30° . LH הוא מוט פנימי התומך בשמייה. H אמצע הצלע AB.



סרטוט סכמתי 2

- א. מצאו את אורכו של AB.
- ב. במפעל לייצור שמשיות מעוניינים לתמחר את השמשיות בין השאר גם לפי השטח של החלק העליון של השמייה כשהיא פתוחה. סרטוט 2 הוא סרטוט סכמתי של החלק העליון של השמייה כשהיא פתוחה. כל המשולשים בפריסה חופפים ושווי שוקיים. אורך הבסיס של כל משולש הוא 91.94 ס"מ. מצאו את השטח של החלק העליון של השמייה כשהיא פתוחה. בטאו את השטח במ"ר. עגלו תשובתכם ל 2 ספרות אחרי הנקודה העשרונית. (תוכלו להיעזר ביישומון המצורף)



פתרונות אפשריים

א. משולש ALB ישר זווית

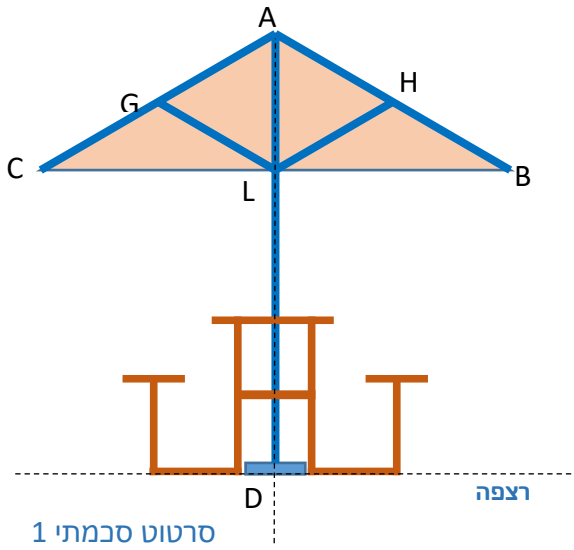
$$AB = 2x$$

$$AL = 0.5AB = x \text{ משולש } 90^\circ, 60^\circ, 30^\circ$$

$$4x^2 - x^2 = LB^2 = 120^2 \text{ פיתגורס:}$$

$$x = 69.28 \text{ ס"מ}$$

$$AB = 138.56 \text{ ס"מ}$$



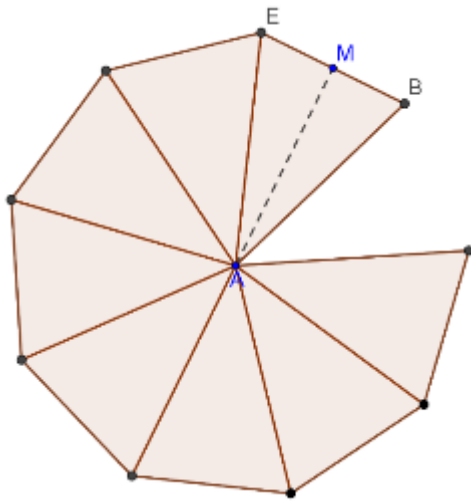
ב. AM גובה במשולש EAB

$$AM = \sqrt{AB^2 - BM^2} = \sqrt{138.56^2 - 45.97^2} = 130.71$$

$$S_{AEB} = 45.97 \cdot 130.71 = 6008.74 \text{ סמ"ר}$$

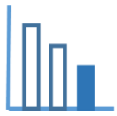
שטח הפריסה של השמייה

$$48,069.91 \text{ סמ"ר} = 4.81 \text{ מ"ר}$$

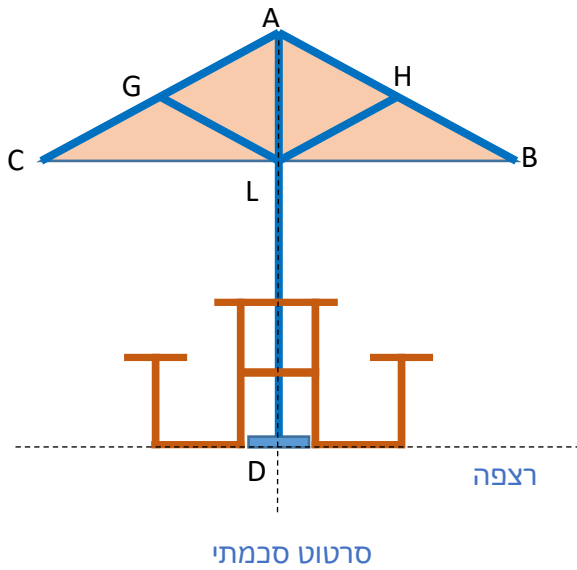


שאלות לדיון

- מדוע שוק של כל משולש בפריסה שווה ל AB ?
- מדוע בפריסה של השמייה יש חלק אחד (משולש) חסר?



משימה – שמייה פתחה



תמונה

פתרו את הבעיה הבאה

לפניכם תמונה של שמייה וסרטוט סכמתי של שמייה.

AL מאונך למפתח השמייה BC.

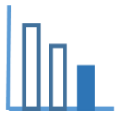
$$LB = CL$$

$$AB = 138.56 \text{ ס"מ}$$

$$AL = 0.5AB$$

במפעל להרכבת שמשיות מעוניינים לדעת מה צריך להיות אורכו של מיפתח השמייה BC.

חשבו את אורכו של BC.

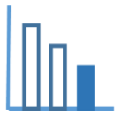


פתרונות אפשריים

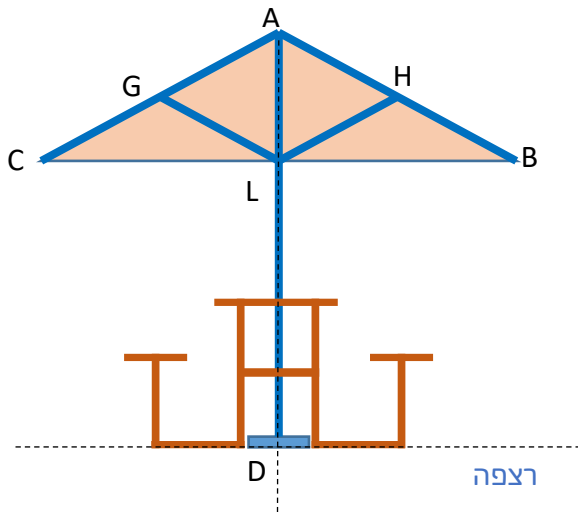
$$.AL = 138.56/2 = 69.28$$

$$.LB = \sqrt{138.56^2 - 69.28^2} = 119.996 \sim 120 \text{ ס"מ}$$

$$CB = 120 \cdot 2 = 240 \text{ ס"מ}$$



משימה: שמשייה פתוחה - פריסה



סרטוט סכמתי 1



תמונה

פתרו את הבעיה הבאה

לפניכם תמונה של שמשייה.

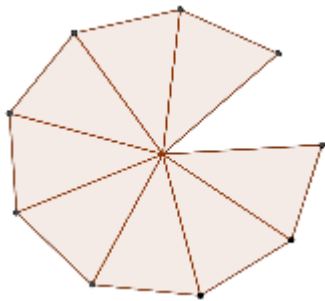
סרטוט 1 הוא סרטוט סכמתי של השמשייה.

סרטוט 2 הוא סרטוט סכמתי של פריסה של החלק העליון של השמשייה כשהיא פתוחה,

כל המשולשים בסרטוט זה שווים שוקיים וחופפים.

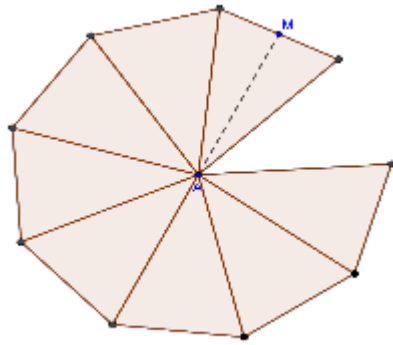
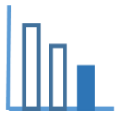
א. איזה קטע בסרטוט 1 שווה באורכו לשוק של המשולשים שבסרטוט 2?

בחרו את התשובות הנכונות: (תוכלו להיעזר בישומון המצורף)



סרטוט 2

- AL •
- AB •
- LH •
- AC •



סרטוט 3

ב. במפעל לייצור שמשיות מעוניינים לתמחר את השמשיות, בין השאר

גם לפי שטח הבה של החלק העליון של השמשייה.

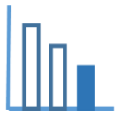
בסרטוט הסכמתי שלפניכם (סרטוט 3) נתון כי:

אורך הבסיס של כל משולש הוא 92 ס"מ

ואורך הגובה לבסיס בכל משולש הוא 131 ס"מ.

חשבו את השטח של הבה של החלק העליון של השמשייה.

בטאו את השטח בסמ"ר ובמ"ר.



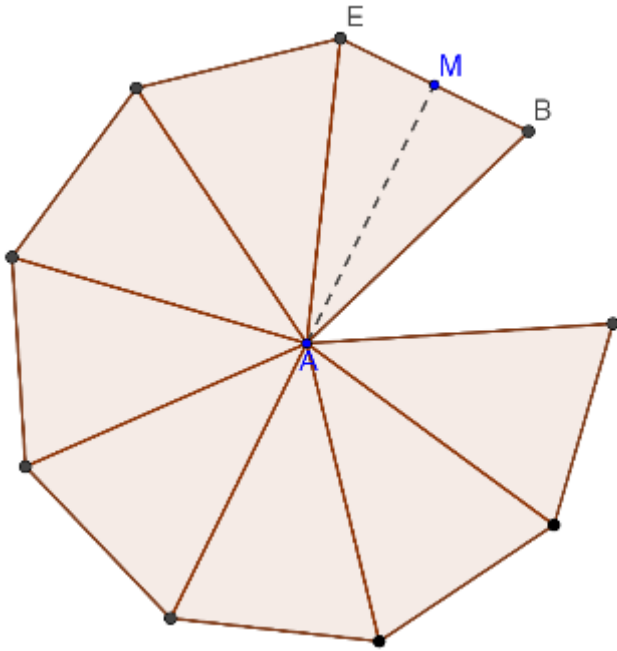
פתרונות אפשריים

א. AC, AB

ב. $S_{AEB} = 0.5 \cdot 92 \cdot 131 = 6026$ סמ"ר

שטח הפריסה של השמשׁייה:

$6026 \cdot 8 = 48208$ סמ"ר = 4.8208 מ"ר



שאלות לדין

מדוע בפריסה של השמשׁייה יש חלק אחד (משולש) חסר?