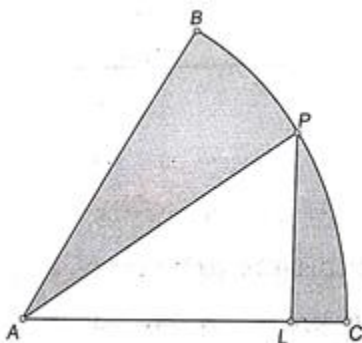


משולש בגזרת עיגול - בעיית ערך קיצון - אריאן באנו

בעיות עם ערך קיצון בטריגונומטריה	החומר הנלמד:
סיכום הפרק בעיות מילוליות עם ערך קיצון בטריגונומטריה. הבעיה הופיעה בבגרות חורף 2017 שאלון 581 (806).	שלב הלמידה:
זהויות טריגונומטריות, משוואות טריגונומטריות בסיסיות, נגזרות של פונקציות טריגונומטריות.	ידע נדרש:
התלמיד ישלב בשאלה זו את הידע הנרכש בעבר, בנושא טריגונומטריה במישור, עם הידע החדש חקירת פונקציות טריגונומטריות.	ידע נרכש:
הבעיה של בחינת הבגרות מחולקת לשלבים עבור התלמידים ברמה הבסיסית, כך שכל הכיתה תצליח להגיע לפיתרון בהצלחה.	אפיון דרוג:
כל התלמידים יכולים לבחור ולפתור את הבעיה בהתאם לרמה שלהם, בזוגות או ביחידים. בסיום המשימה התלמידים יתבקשו לחבר משימה נוספת דומה לה, כשיעורי בית וישתפו את החברים לכיתה במשימה שכתבו, לאחר בדיקה של המורה.	מערך דידיקטי:

בעיית המטרה

שאלה 8 בגרות חורף 2017 (581)



נתונה גזרת עיגול BAC שהיא $\frac{1}{6}$ מעיגול שרדיוסו R ומרכזו A .
 מנקודה כלשהי P הנמצאת על הקשת BC , הורדו אנך ל- AC
 החותך את הרדיוס AC בנקודה L .

השטח האפור שבציוור הוא השטח הכלוא בין הקשת BC ובין
 הרדיוסים AB ו- AP , והקטעים LP ו- LC .

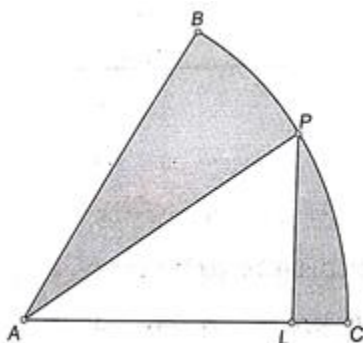
נתון שהשטח האפור המינימלי הוא $24\pi - 36$.

א. (1) מצאו את הזווית PAC שעבורה השטח האפור שמתקבל הוא מינימלי.

(2) מצאו את R .

ב. מהו השטח המקסימלי של המשולש APL ? נמקו.

במידת הצורך פתרו את הבעיות במדרגה 1

מדרגה 1


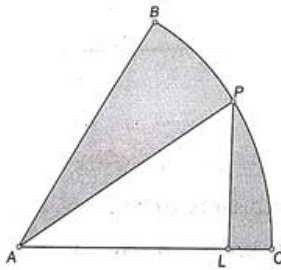
1.1 מצאו את שטח המשולש APL באמצעות הזווית הנדרשת וחקרו
 את התלות של השטח בזווית.

1.2 חשבו על קשר בין השטח האפור המינימלי לבין שטח המשולש.

פתרתם את הבעיות במדרגה 1? חזרו לבעיית המטרה, או,
 במידת הצורך, פתרו את הבעיות במדרגה 2

מדרגה 2

2.1 סעיף א:



א. סמנו ב- x את הזווית PAL והביעו באמצעות הזווית את אורכי הניצבים במשולש ואת שטח המשולש.

ב. הביעו באמצעות x את שטח האפור.

ג. חקרו את השטח האפור.

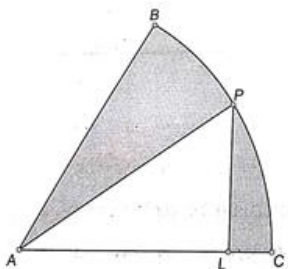
2.2. סעיף ב:

מצאו קשר בין השטח האפור המינימלי לשטח המשולש.

אחרי שפתרתם את הבעיות במדרגה 2, פתרו את בעיית המטרה, או, במידת הצורך, פתרו את הבעיות במדרגה 3

מדרגה 3

3.1 סעיף א. (1)



א. סמנו ב- x את הזווית PAL והביעו באמצעותה את האורכים של ניצבי המשולש APL ואת שטח המשולש ישר הזווית.

ב. מצאו את שטח הגזרה.

ג. הביעו באמצעות המשתנה את השטח האפור.

ד. חקרו כפונקציה של x את השטח האפור ומצאו את נקודת הקיצון.

הוכיחו שמתקבלת נקודת מינימום.

ניתן להשתמש בגזרת השנייה.

(פתרון: $x = 45^\circ$.)

3.2 סעיף א. (2)

השתמשו בגודל הנתון עבור השטח האפור המינימלי ומצאו את הרדיוס

(יחידות אורך $R = 12$.)

3.3 סעיף ב.

מהי המשמעות של השטח האפור המינימלי ביחס לשטח המשולש?

אין צורך לחקור שוב את שטח המשולש.

(36 יחידות ריבועיות $S =$)

אחרי שפתרתם את הבעיות במדרגה 3 פתרו את בעיית המטרה