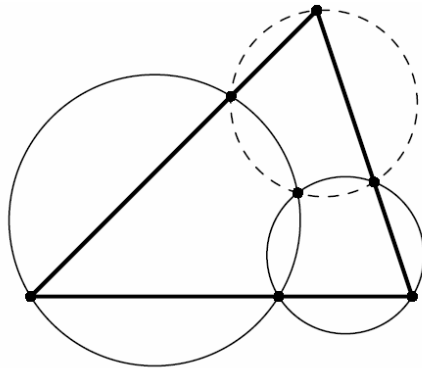


## שלושה מעגלים נחתכים בנקודה – אתי קמינר ואורלי שטרן

**החומר הנלמד:** גיאומטריה של מעגלים ומשולשים  
**כיתה:** י' או י"א, לאחר הוראת הנושא: מרובע חסום במעגל.  
**הערה:** השאלה הוצגה בפניה חמה במועדון ה-5

### בעיית המטרה

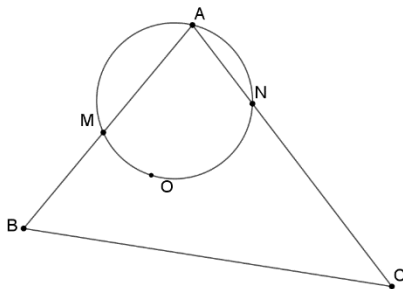


על כל אחת מצלעות משולש מסמנים נקודה. מעבירים שלושה מעגלים כך שכל מעגל עובר דרך שתי נקודות שסומנו על הצלעות ודרך קדקוד המשולש שמחבר בין שתי הצלעות עליהן סומן זוג נקודות.

- יש להוכיח כי שלושת המעגלים נחתכים בנקודה אחת.
- האם ייתכן כי נקודה זו תהיה על צלע של המשולש? הסבירו תשובתכם.

במידת הצורך פתרו את הבעיות במדרגה 1

### מדרגה 1



במשולש  $ABC$  מסמנים נקודות  $M, N$  על הצלעות  $AB$  ו  $AC$  בהתאמה.

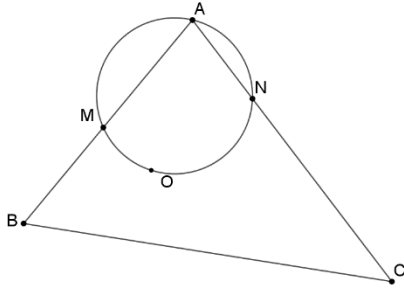
מעבירים מעגל דרך  $A, M, N$ .

מסמנים נקודה  $O$  על הקשת  $MN$  הפנימית למשולש.

מצאו קשרים בין זוויות המרובע  $AMON$ .

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

מדרגה 2



2.1 במשולש  $ABC$  מסמנים נקודות  $M, N$  על הצלעות  $AB$  ו  $AC$  בהתאמה.

מעבירים מעגל דרך  $A, M, N$ .

מסמנים נקודה  $O$  על הקשת  $MN$  הפנימית למשולש.

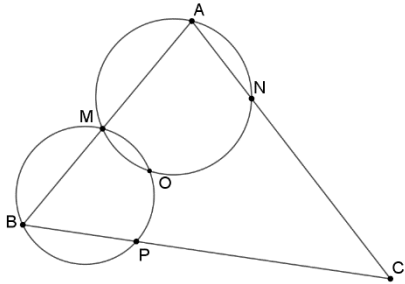
מצאו קשרים בין זוויות המרובע  $AMON$ .

2.2 במשולש  $ABC$  מסמנים נקודות  $M, N$  על הצלעות  $AB$  ו  $AC$  - בהתאמה.

מעבירים מעגל דרך  $A, M, N$  ומעגל נוסף דרך  $B, M, P$ .

המעגלים נפגשים בנקודות  $N$  ו  $O$ .

מצאו בשרטוט מרובעים ברי חסימה במעגל. האם מצאתם שלושה? אם לא - חפשו עוד.



אחרי שפתרתם את הבעיות במדרגה 2, פתרו את בעיית המטרה.