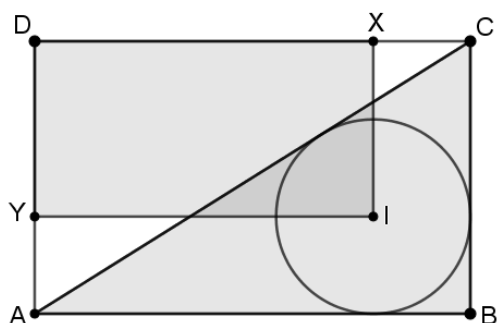


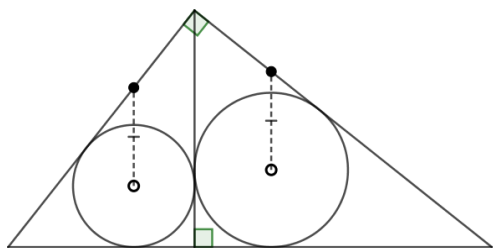
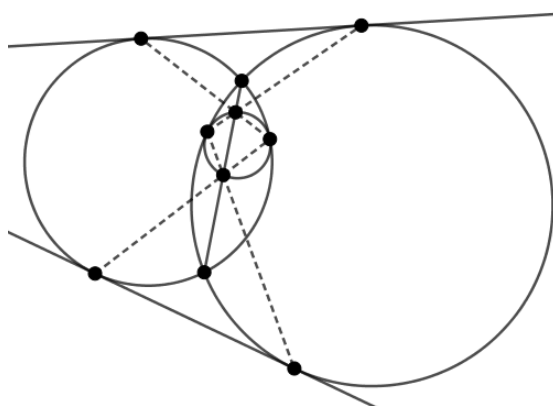
## תער של אוקהם בגיאומטריה

חפשו פתרונות פשוטים לשאלות



1. יהא ABCD מלבן, I מרכז המעגל החסום של משולש ABC, X ו-Y היטלים של I על הצלעות AD ו-CD. מה יותר גדול: שטח המלבן DYIX או שטח של המשולש ABC?

2. מעגל קטן יותר  $\omega$  משיק מבפנים לשני מעגלים גדולים יותר  $\alpha$  ו- $\beta$  בנקודות U ו-V בהתאמה. ישר משיק ל- $\alpha$  ו- $\beta$  ב-A ו-B בהתאמה. הראו כי נקודת החיתוך של AV ו-BU נמצאת על  $\omega$  וגם על הישר שמחבר את נקודות החיתוך של  $\alpha$  ו- $\beta$ .



3. המשולש ישר זווית היתר הוא אופקי. הגובה ליתר (האנכי) מחלק את המשולש לשני משולשים, ובכל חלק לוקחים את מרכז המעגל החסום. מהמרכזים מעברים קטעים ישרים שמקבילים לגובה עד המפגש עם הניצבים של המשולש. הראו שקטעים אלה שווים באורכם.

4. מעגלים  $\alpha$  ו- $\beta$  נחתכים בנקודות P ו-Q ומשיקים מבפנים למעגל הגדול יותר  $\Omega$ , בנקודות A ו-B בהתאמה. הישר PQ חותך את  $\Omega$  בנקודות S ו-T. משיקים ל- $\Omega$  ב-S ו-T הם  $s$  ו- $t$ .

א. הראו כי המשיקים המשותפים של  $\alpha$  ו- $\beta$  מקבילים ל- $s$  ול- $t$ .  
 ב. הראו כי AB,  $s$  ו- $t$  נפגשים בנקודה אחת.

5. במרובע ABCD מתקיים:  $\angle D = 150^\circ$ ,  $\angle BAC = 30^\circ$ , ובנוסף  $AB = BD$ . הראו כי האלכסון AC חוצה את הזווית של C.

6. במרחב נתונות A ו-B וקליפה כדורית  $\sigma$ , כך שהישר AB לא חותך את  $\sigma$ , ואורך הקטע AB גדול מהקוטר של  $\sigma$ . הראו כי לכל שתי נקודות נוספות M ו-N במרחב עבור  $\sigma$  חסומה בארבעון ABMN, הסכום  $\angle AMB + \angle MBN + \angle BNA + \angle NAM$  זהה.

בתאבון!