

שאלות מבגרויות

מועד מיוחד תשפ"א

4. מנקודה A יוצאים שני ישרים, המשיקים למעגל בנקודות B ו-C (ראה סרטוט).

נתון כי $\angle CAB = 90^\circ$.

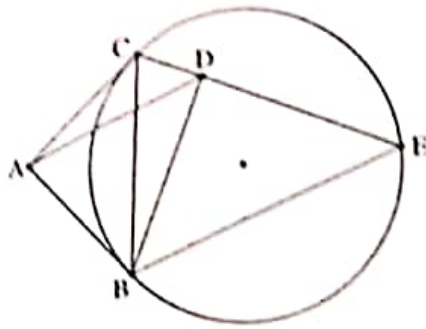
BE ו-CE הם מיתרים במעגל.

המעגל החוסם את המשולש ABC חותך את המיתר CE בנקודה D.

א. הוכח כי $BD = DE$.

ב. הוכח כי $\triangle ADB \sim \triangle CEB$.

ג. הוכח כי $S_{\triangle CEB} = 2 \cdot S_{\triangle ADB}$.



מועד קיץ תשפ"א

4. שני מעגלים משיקים זה לזה בנקודה A (ראה סרטוט).

הנקודה O היא מרכז המעגל השמאלי.

מעבירים בנקודה A משיק משותף לשני המעגלים.

B ו-C הן נקודות ההשקה של ישר נוסף שמשיק לשני המעגלים.

שני המשיקים נחתכים בנקודה M.

א. הוכח כי הזווית $\angle BAC$ ישרה.

ב. הוכח כי $4 \cdot AM^2 = AC^2 + AB^2$.

נתון: $AB = 8$, $AC = 6$.

ג. חשב את רדיוס המעגל שמרכזו הוא בנקודה O.

ד. חשב את יחס השטחים $\frac{S_{\triangle OBM}}{S_{\triangle AMC}}$.



מועד חורף מאוחר תשפ"א

4. בציור שלפניך מתוארים שני מעגלים המשיקים זה לזה מבחוץ.

מרכזי המעגלים הם הנקודות O_1 ו- O_2 , והרדיוסים שלהם הם R_1 ו- R_2 בהתאמה.

מן הנקודה M, הנמצאת מחוץ לשני המעגלים,

יוצאים שני ישרים המשיקים למעגל O_1 בנקודות A ו-B,

ולמעגל O_2 בנקודות D ו-C, כמתואר בציור.

המשיק בנקודה המשותפת לשני המעגלים חותך את הישרים MD ו-MC

בנקודות P ו-Q בהתאמה.

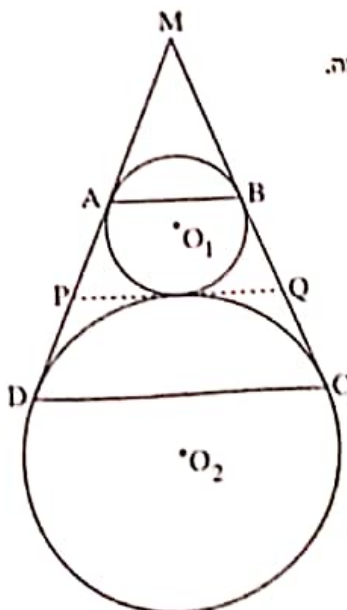
א. הוכח כי המרובע ABCD הוא טרפז שווה שוקיים.

ב. הוכח כי PQ שווה לשוק הטרפז ABCD.

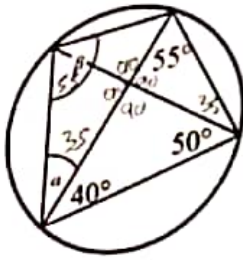
ג. הוכח כי $\angle O_1 Q O_2 = 90^\circ$.

נתון: $R_1 = 4$, $R_2 = 9$.

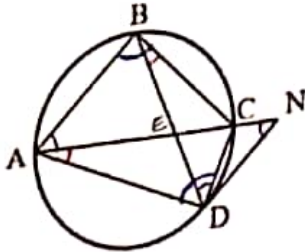
ד. מצא את PQ.



(19) חשב את גודל הזוויות α ו- β במעגל הנתון.



(23) המרובע ABCD חסום במעגל. ממשיכים את האלכסון AC עד לנקודה N ומחברים אותה עם הקדקוד D כך שמתקיים: $AB \parallel DN$. הוכח כי זוויות המשולשים $\triangle ADN$ ו- $\triangle BDC$ שוות.

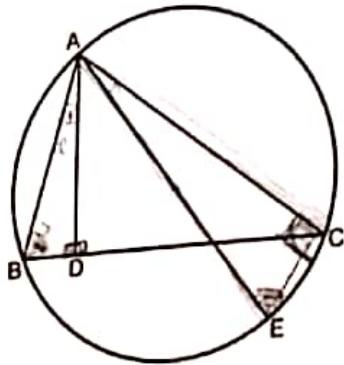


(30) משולש ABC חסום במעגל. AD גובה לצלע BC ו-AE קוטר במעגל.

א. הוכח: $\angle BAD = \angle EAC$.

נתון גם כי: $CE = \sqrt{21}$, $AD = 6$, $CD = 8$.

ב. חשב את רדיוס המעגל.



AE = קוטר

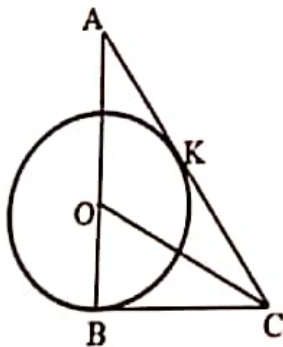
(35) הצלעות AC ו-BC של המשולש ABC משיקות למעגל שמרכזו O, בנקודות K ו-B בהתאמה.

הצלע AB עוברת בנקודה O.

נתון: $AB = 15$ ס"מ, $AK = CK$.

א. חשב את גודלה של זווית A.

ב. חשב את אורכו של רדיוס המעגל.



(41) הקדקודים B ו-C של המלבן ABCD מונחים על מעגל.

צלע AD משיקה למעגל בנקודה G והצלע AB חותכת את המעגל בנקודה H.

הוכח: $\angle C_2 = \angle C_1$.

(הדרכה: סמן $\angle AGH = \alpha$.)

