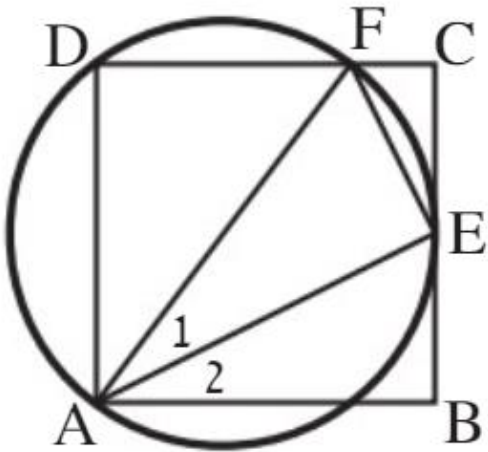


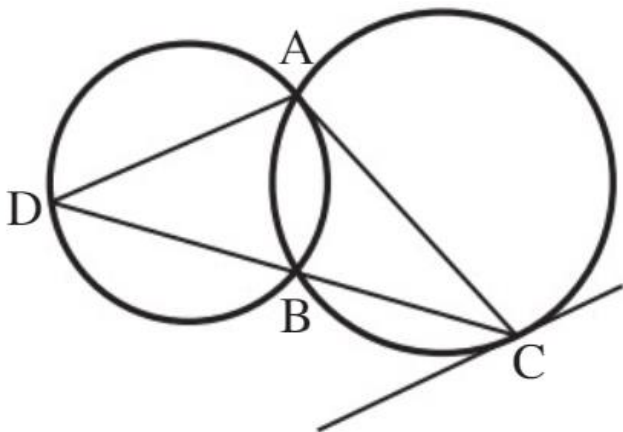
1. ABC הוא משולש שווה צלעות החסום במעגל.
 D היא נקודה כלשהי על הקשת BC. המיתר
 CF מקביל למיתר BD וחותך את המיתר AD
 בנקודה E.
 הוכח: א. המשולש DCE הוא שווה צלעות.
 ב. המרובע FEDB הוא מקבילית.

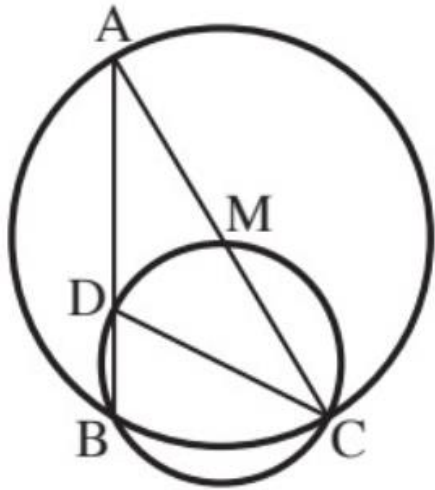


2. ABCD הוא ריבוע. D ו-A הן נקודות
 עובר מעגל שנוגע בצלע BC בנקודה E וחותר
 את הצלע DC בנקודה F.
 הוכח: א. $\angle AEF = 90^\circ$.
 ב. $\angle A_1 = \angle A_2$ (ראה את סימון הזוויות).
 ג. $CE = BE$.

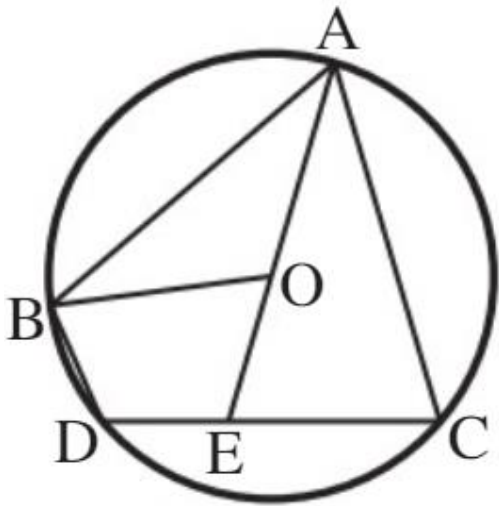
3. שני מעגלים נחתכים בנקודות A ו-B. דרך A עובר
 משיק למעגל השמאלי שחותך את המעגל הימני
 בנקודה C. המשך המיתר BC חותך את המעגל
 השמאלי גם בנקודה D.
 הוכח: המשיק למעגל הימני בנקודה C מקביל
 למיתר AD.

ב. המשך הקטע AB חותך את המשיק למעגל הימני בנקודה E. נתון: $DB = BC$.
 הוכח: $AC = DE$.

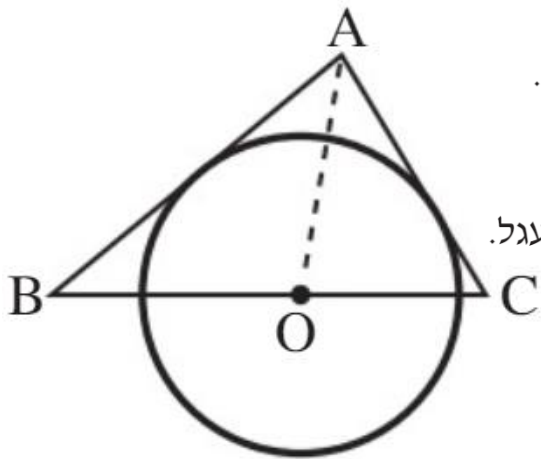




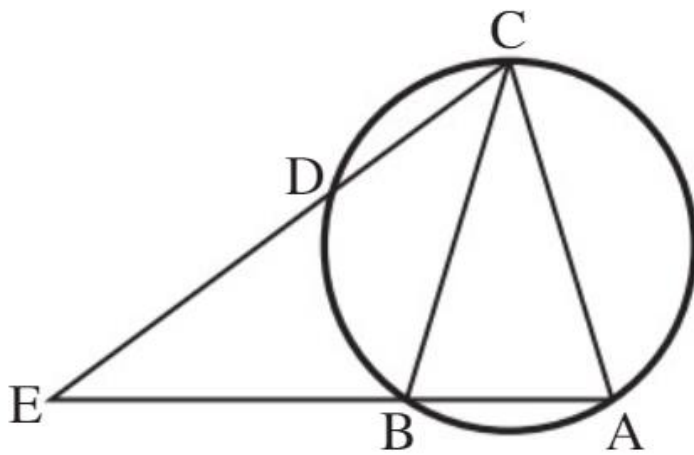
4. שני מעגלים נחתכים בנקודות B ו-C. המעגל הקטן עובר דרך הנקודה M שהיא מרכז המעגל הגדול. המשך CM חותך את המעגל הגדול בנקודה A. חותך את המעגל הקטן בנקודה D.
- א. הוכח: CD הוא קוטר במעגל הקטן.
- ב. הוכח: $AD = CD$.
- ג. סמן ב-N את מרכז המעגל הקטן. הוכח: $MN \parallel AB$.



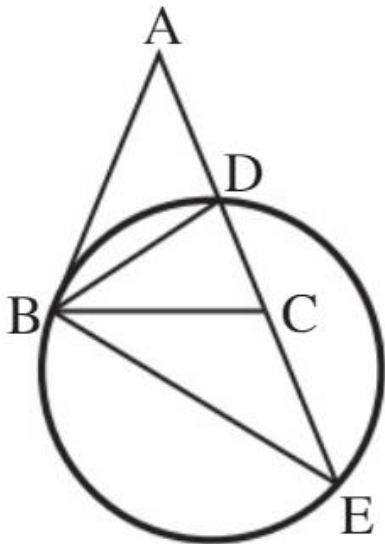
5. שני מעגלים נחתכים בנקודות B ו-C. המעגל הקטן עובר דרך הנקודה M שהיא מרכז המעגל הגדול. המשך CM חותך את המעגל הגדול בנקודה A. חותך את המעגל הקטן בנקודה D.
- א. הוכח: $AD = CD$.
- ב. הוכח: $AD = CD$.
- ג. סמן ב-N את מרכז המעגל הקטן. הוכח: $MN \parallel AB$.



6. הצלעות AB ו-AC של משולש ABC משיקות למעגל שמרכזו O. הצלע BC עוברת דרך המרכז O. נתון: $AB = 14$ ס"מ, $AC = 10$ ס"מ.
- א. חשב את היחס: $\frac{S_{ABO}}{S_{ACO}}$.
- ב. נתון: $S_{ABC} = 60$ סמ"ר. חשב את רדיוס המעגל.



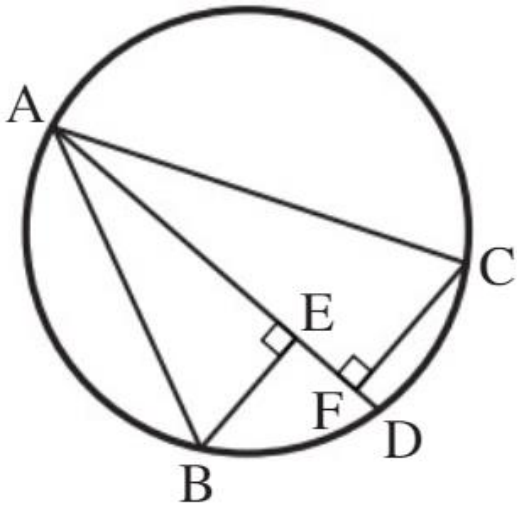
7. משולש שווה שוקיים ABC ($BC = AC$) חסום במעגל. הנקודה D היא אמצע הקשת CB . המשך המיתר CD חותך את המשך הצלע AB בנקודה E .
- א. הוכח: $\angle DAC = \angle AEC$.
- ב. הוכח: $AC^2 = DC \cdot CE$.



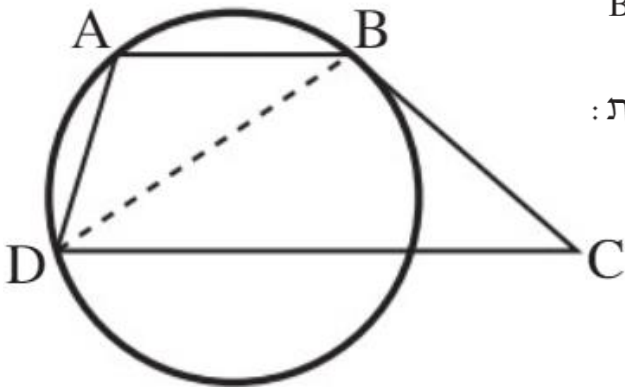
8. המשולש ABC הוא שווה שוקיים ($AB = AC$). השוק AB משיקה למעגל בנקודה B . השוק AC חותכת את המעגל בנקודה D והמשכה חותך את המעגל בנקודה E .
- א. הוכח: $\triangle ABD \sim \triangle AEB$.
- ב. נתון: BD חוצה את הזווית ABC . הוכח: $BC = CE$.
- ג. נסמן: $BC = a$, $AB = b$. הבע באמצעות a ו- b את יחס הדמיון בין המשולש ABD למשולש AEB .
- ד. הבע באמצעות a ו- b את היחס $\frac{S_{BDC}}{S_{BCE}}$.

9. משולש ABC חסום במעגל. הנקודות D ו- E נמצאות בהתאמה על הצלעות AB ו- AC . נתון: $AB \cdot AD = AC \cdot AE$.
- א. הוכח: הקטע DE מקביל לישר המשיק למעגל בנקודה A .
- ב. הוכח: המרובע $BDEC$ הוא בר חסימה.

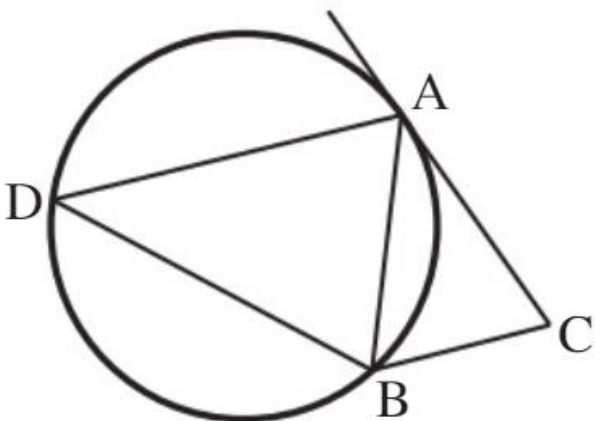
10. הנקודות A, B, C ו-D נמצאות על המעגל והנקודות E ו-F נמצאות על המיתר AD כמתואר בציור. נתון: $BE \perp AD$, $CF \perp AD$, $AB < AC$, $\widehat{BD} = \widehat{CD}$. הוכח: א. $\frac{AB}{AC} = \frac{BE}{CF}$. ב. $S_{\triangle ABE} < S_{\triangle ACF}$. ג. $S_{\triangle ABD} < S_{\triangle ACD}$.

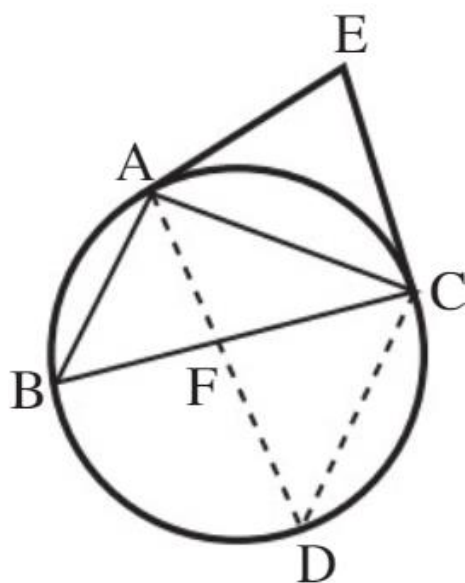


11. ABCD הוא טרפז ($AB \parallel DC$). דרך הנקודות A, B ו-D עובר מעגל כך שהצלע BC משיקה למעגל בנקודה B. נתון: $BD = 6$ ס"מ, $\frac{AD}{BC} = \frac{5}{8}$. א. חשב את הבסיסים AB ו-DC. ב. נסמן: $S_{ABD} = S$. הבע באמצעות S את: S_{BDC} (1) ו- S_{ABCD} (2).

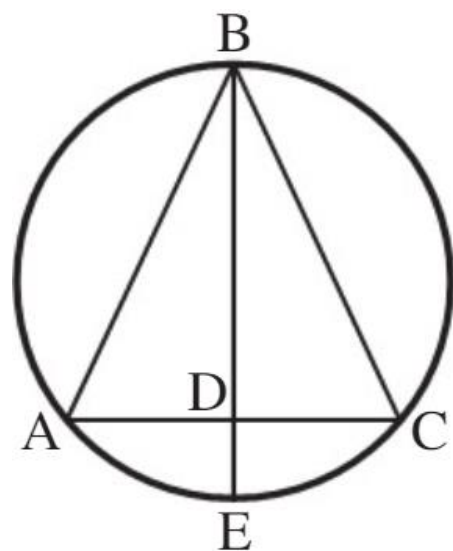


12. המשולש ABC הוא שווה שוקיים ($AB = AC$). השוק AC משיקה למעגל בנקודה A והשוק AB חותכת את המעגל בנקודות A ו-B. הנקודה D היא אמצע הקשת הגדולה AB. נתון: $DB = a$, $BC = b$ ושטח המרובע ADBC הוא S. הבע באמצעות a, b ו-S את שטח המשולש ADB ואת שטח המשולש ABC.

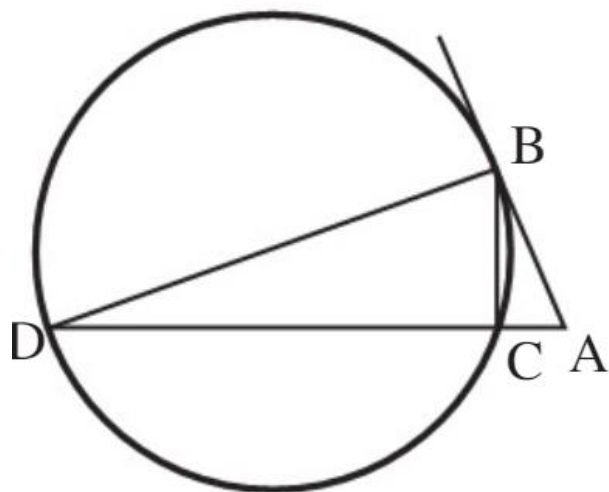




13. המשולש ABC חסום במעגל. המיתר CD מקביל לצלע AB. AE ו-CE משיקים למעגל בנקודות A ו-C בהתאמה. א. הוכח: $AF = BF$.
 ב. נתון: $EA = 8$ ס"מ, $AD = 13$ ס"מ, $BF = 6$ ס"מ ושטח המשולש EAC הוא S. (1) הבע באמצעות S את שטח המשולש DFC. (2) הבע באמצעות S את שטח המרובע ABDC.



14. הנקודות E, C, B, A נמצאות על מעגל כמתואר בציור. המיתר BE חותך את המיתר AC בנקודה D. נתון: $\triangle BAE \sim \triangle ADE$, $AB = BC$. א. הוכח: BE הוא קוטר במעגל. ב. נתון: $R = 25$ ס"מ (הרדיוס), $\frac{BD}{DE} = \frac{16}{9}$. חשב את שטח המשולש ABC. נמק כל שלב בחישוביך. ג. הנקודה F היא אמצע BC. חשב את DF.



15. AB משיק למעגל בנקודה B ו-ACD הוא חותך למעגל. נתון: $BC \perp AD$, $AB = m$. שטח המשולש BDC גדול פי 8 משטח המשולש ABC. א. הבע באמצעות m את רדיוס המעגל. ב. הבע באמצעות m את BC.

תשובות:

(5) ב. $90^\circ - \frac{\alpha}{4}$, $180^\circ - \alpha$, $90^\circ + \frac{\alpha}{4}$, ג. 72° , α

(6) א. $\frac{7}{5}$. ב. 5 ס"מ

(8) ג. $\frac{b}{a+b}$. ד. $\frac{b}{a+b}$

(11) א. 3.75 ס"מ , 9.6 ס"מ ב. (1) $\frac{64}{25}S$. ג. (2) $\frac{89}{25}S$

(12) $\frac{a}{a+b}S$, $\frac{b}{a+b}S$

(13) $\frac{49}{64}S$, $\frac{169}{64}S$

(14) ב. 768 ס"מ . ג. 20 ס"מ

(15) א. $\sqrt{2}m$. ב. $\frac{\sqrt{8}}{3}m$