

מכינה במתמטיקה להנדסה, מדמ"ח ומדעי הים

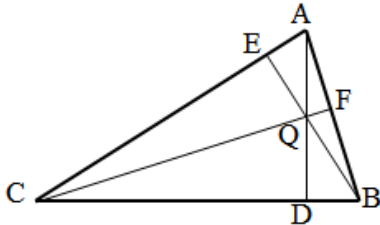
פרק 21 - גיאומטריה אוקלידית - שאלות חזרה

תוכן העניינים

1. שאלות מסכמות ללא פרופורציה.....1
2. שאלות מסכמות הכוללות פרופורציה ודמיון.....6

שאלות מסכמות ללא פרופורציה:

שאלות:



(1) במשולש ABC מעבירים את

שלושת הגבהים: AD, BE, CF.

הגבהים נפגשים בנקודה Q.

א. הוכח: $\angle ACF = \angle ABE$.

ב. הוכח כי מרובע QDCE הוא מרובע בר-חסימה.

ג. הוכח: $\angle ADF = \angle ADE$.

(2) במשולש ABC, E אמצע AB, F על BC ו-EF מקביל ל-AC.

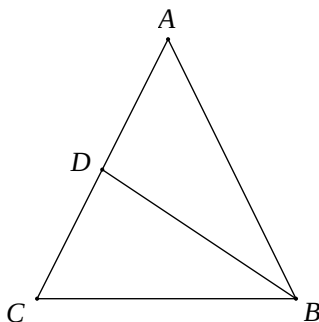
הנקודה G על AC ו-EG מקביל ל-BC.

בלי להשתמש במשפטים על קו אמצעים במשולש הוכח:

א. המשולש AEG והמשולש EBF חופפים.

ב. על פי הסעיף הקודם, הוכח כי קטע במשולש החוצה צלע של המשולש ומקביל

לצלע השלישית במשולש הוא קטע אמצעים.



(3) במשולש שווה שוקיים ABC, ($AB=AC$),

BD הוא תיכון לשוק AC, $\angle CBD = 30^\circ$.

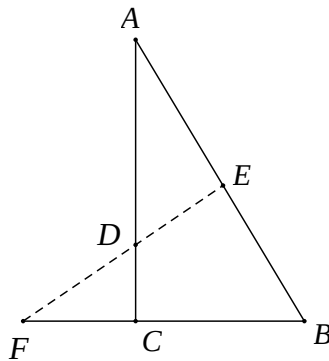
א. הוכח כי משולש ABC הוא משולש שווה צלעות.

(הדרכה: הורד אנכים AF ו-DE לבסיס BC

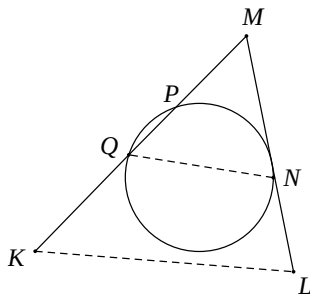
והוכח כי: $DE = \frac{1}{2} AF = \frac{1}{2} BD$).

ב. אם נתון כי אורך התיכון BD הוא a ס"מ,

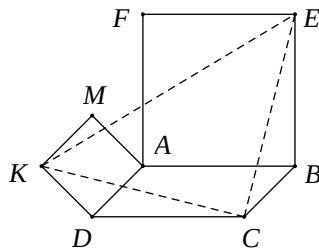
הבע את אורך צלע המשולש ואת שטחו.



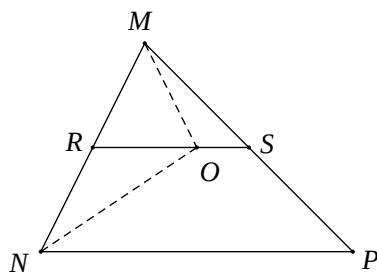
- (4) במשולש ABC ($\angle C = 90^\circ$) הנקודה E מונחת על היתר AB . מהנקודה E מעבירים אנך ליתר, החותך את המשך הניצב BC בנקודה F ואת הניצב AC בנקודה D . נתון כי: $AD = 10$ ס"מ, $AE = 12$ ס"מ, $BE = 8$ ס"מ. הוכח כי: $\triangle ADE \cong \triangle DFC$.



- (5) מנקודה M הנמצאת מחוץ למעגל מעבירים חותך MPQ ומשיק MN . מנקודה K הנמצאת בהמשך MPQ מעבירים ישר מקביל למיתר QN , החותך את המשך המשיק MN בנקודה L .
א. הוכח כי: $\angle QNL = \angle NPQ$.
ב. הוכח כי המרובע $KPNL$ הוא בר-חסימה.

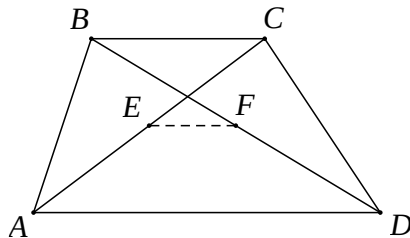


- (6) נתונה מקבילית $ABCD$. על הצלע AB בונים ריבוע $ABEF$ ועל הצלע AD ריבוע $ADKM$. הוכח כי המשולש KCE הוא משולש שווה שוקיים וישר-זווית.

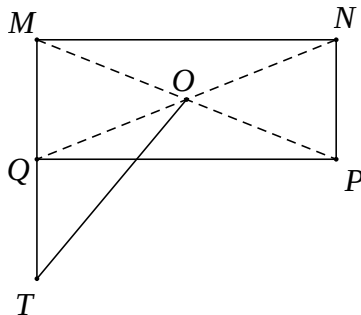


- (7) ענה על השאלות הבאות:
א. הוכח: אם במשולש התיכון לצלע שווה למחצית הצלע אותה הוא חוצה, אזי המשולש הוא משולש ישר זווית.
ב. בציור הנתון: RS הוא קטע אמצעים במשולש MNP . NO הוא חוצה זווית $\angle MNP$. הוכח כי: $\angle MON = 90^\circ$.

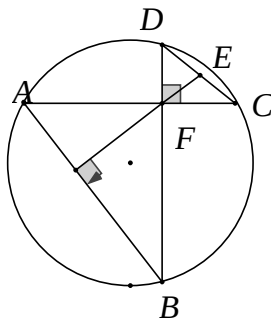
- (8) הוכח כי במשולש ישר זווית, התיכון ליתר שווה למחצית היתר.
נסח והוכח את המשפט ההפוך למשפט הנ"ל.



- (9) בטרפז ABCD ($AD \parallel BC$).
נתון כי: נקודה E נמצאת באמצע אלכסון AC ונקודה F נמצאת באמצע אלכסון BD.
א. הסבר מדוע קטע האמצעים של הטרפז ABCD עובר דרך הנקודות E ו-F.
ב. נתון כי: $AD = 4 \cdot EF$.
הוכח כי: $AD = 2 \cdot BC$.

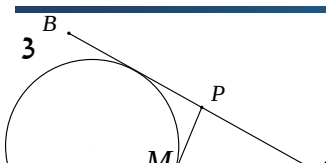


- (10) נתון מלבן MNPQ שבו $QN = 2NP$.
אלכסוני המלבן נפגשים בנקודה O.
האריכו את הקטע MQ כאורכו ($QT = MQ$).
א. הוכח כי: $MO \perp OT$.
ב. הוכח כי: $PQ = OT$.

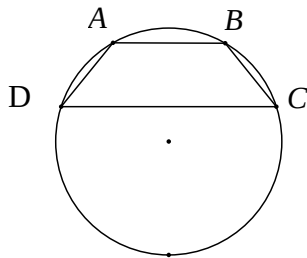


- (11) במעגל שבציוור נתון כי המיתר AC מאונך למיתר BD.
שני המיתרים נחתכים בנקודה F.
דרך הנקודה F מורידים אנך למיתר AB. המשכו של האנך חותך את המיתר DC בנקודה E.
הוכח כי: $DE = CE$.

- (12) ענה על שתי השאלות הבאות:



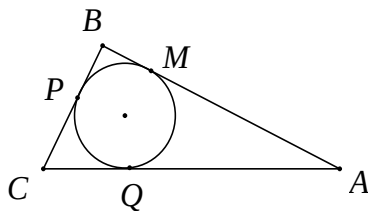
- א. הוכח את המשפט : שני משיקים למעגל היוצאים מנקודה אחת חיצונית, שווים באורכם.
- ב. AB ו- AC הם שני משיקים למעגל.
נתון : $AC = a$. נקודה M נמצאת על הקשת $\widehat{BC}$. QP משיק למעגל בנקודה M . הוכח כי היקף המשולש APQ לא תלוי במקומה של הנקודה M על הקשת $\widehat{BC}$ והוא גודל קבוע השווה ל- $2a$.



13 טרפז $ABCD$ ($AB \parallel CD$) חסום במעגל כך שמרכז

- המעגל O נמצא מחוץ לטרפז.
נתון כי : 9 ס"מ $AB =$, 21 ס"מ $CD =$,
גובה הטרפז הוא 8 ס"מ. רדיוס המעגל הוא R .
א. הבע באמצעות R את המרחק ממרכז המעגל O :

- i. לבסיס הקטן של הטרפז AB .
ii. לבסיס הגדול של הטרפז CD .
ב. חשב את גודלו של רדיוס המעגל R .



- 14** במשולש ישר זווית ABC , $(\widehat{ABC} = 90^\circ)$.
חוסמים מעגל כך שנקודות ההשקה הן P ו- Q .
כמו כן, נתון כי : $AQ = 2a$ ו- $QC = a$.
הבע את היקף המשולש ABC באמצעות a .

תשובות סופיות:

(1) שאלת הוכחה.

(2) שאלת הוכחה.

(3) א. שאלת הוכחה. ב. אורך צלע המשולש: $\frac{2}{3}\sqrt{3}a$, שטח המשולש: $\frac{1}{3}\sqrt{3}a^2$.

(4) שאלת הוכחה.

(5) שאלת הוכחה.

(6) שאלת הוכחה.

(7) שאלת הוכחה.

(8) שאלת הוכחה.

(9) שאלת הוכחה.

(10) שאלת הוכחה.

(11) שאלת הוכחה.

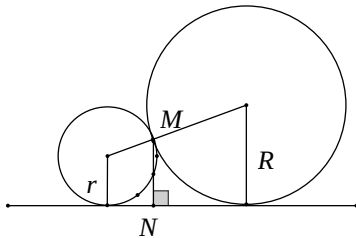
(12) שאלת הוכחה.

(13) א. i. $\sqrt{R^2 - 4.5^2}$.ii. א. $\sqrt{R^2 - 10.5^2}$ ב. $R = 10.625$ ס"מ

(14) $a(3 + \sqrt{17})$.

שאלות מסכמות הכוללות פרופורציה ודמיון:

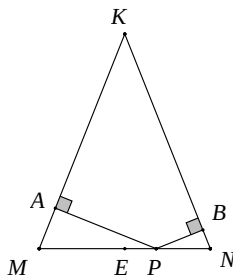
שאלות:



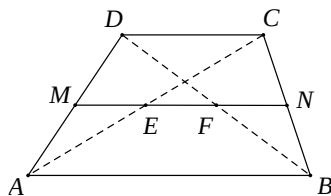
- (1) שני מעגלים משיקים זה לזה בנקודה M. רדיוס המעגל הגדול הוא R ורדיוס המעגל הקטן הוא r. מעבירים משיק משותף לשני המעגלים. MN הוא המרחק שבין נקודת ההשקה של שני המעגלים לבין המשיק המשותף שלהם. הוכח כי: $MN = \frac{2R \cdot r}{R + r}$.

- (2) ענה על השאלות הבאות:

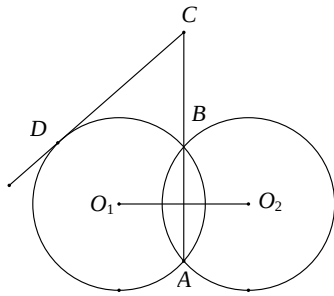
- א. הוכח כי במשולש ישר זווית בעל זווית חדה בת 30° , הניצב שמול הזווית שווה למחצית היתר.
 ב. בטרפז שווה שוקיים ABCD האלכסונים ניצבים לשוקיים. הוכח כי אם הזווית החדה בטרפז שווה ל- 60° , אזי נקודת מפגש האלכסונים מחלקת כל אלכסון ביחס של 1:2.



- (3) $\triangle KMN$ הוא משולש שווה שוקיים ($KM = KN$). מנקודה כלשהי P הנמצאת על הבסיס KN מורידים אנך לשוק KM ואנך לשוק KN החותכים אותן בנקודות A ו-B בהתאמה. א. הוכח כי KAPB הוא מרובע בר חסימה. ב. הסבר מדוע הנקודה E הנמצאת באמצע הבסיס MN, נמצאת על היקף המעגל החוסם את המרובע KAPB.



- (4) נסח והוכח את משפט קטע אמצעים בטרפז. MN הוא קטע אמצעים בטרפז ABCD ($AB \parallel CD$). נסמן: $AB = a$, $CD = b$. הוכח כי: $EF = \frac{1}{2}(a - b)$.



(5) שני מעגלים שווים, O_1 ו- O_2 , שמחוגיהם שווים ל-10 ס"מ, נחתכים בנקודות A ו-B. מהנקודה C שעל המשך המיתר המשותף AB של שני המעגלים יוצא המשיק CD לאחד מהמעגלים. נתון כי: $CD = 9\sqrt{5}$ ס"מ. ו-16 ס"מ O_1O_2 . חשב את אורך הקטע CB. (היעזר בעובדה ש-AB חוצה את הקטע O_1O_2 ומאונך לו).

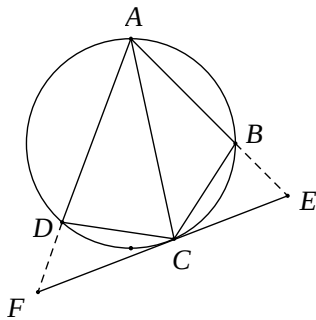
(6) ענה על השאלות הבאות:

א. הוכח את המשפט: שני מיתרים הנחתכים בתוך מעגל מחלקים זה את זה, כך שמכפלת קטעי האחד שווה למכפלת קטעי האחר.

ב. במעגל שרדיוסו R , הקוטר AB מאונך למיתר CD .

הקוטר והמיתר נחתכים בנקודה E. נתון כי $\frac{AE}{BE} = \frac{1}{4}$

הבע את שטח המשולש ADC באמצעות R .



(7) ענה על השאלות הבאות:

א. הוכח כי: במרובע חסום במעגל, סכום הזוויות הנגדיות שווה ל- 180° .

ב. מרובע ABCD חסום במעגל.

AC חוצה את הזווית DAB. ✎

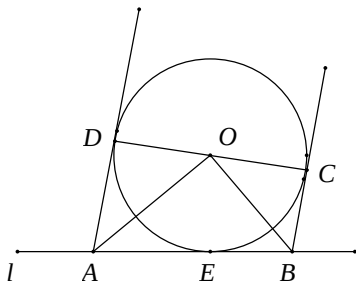
בנקודה C מעבירים משיק למעגל.

המשכי הצלעות AB ו-AD חותכים את המשיק
בנקודות E ו-F בהתאמה.

i. הוכח כי: $\angle CDF = \angle ABC$.

ii. הוכח כי: $\Delta CDF \sim \Delta ABC$.

ג. נתון $AB = 9$ ס"מ, 4 ס"מ DF . חשב את אורך הקטע BC .



(8) מעגל O משיק לישר l בנקודה E .

CD הוא קוטר במעגל.

בנקודה C מעבירים משיק למעגל החותך

את הישר l בנקודה B.

בנקודה D מעבירים משיר למעגל החותך

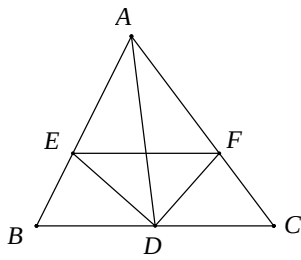
את הישר l בנקודה A .

א. הוכח כי: $\angle AOB = 90^\circ$.

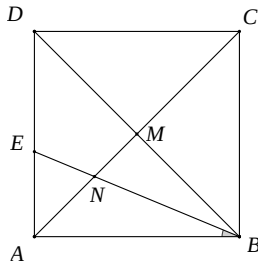
ב. הוכח כי: $\Delta AOE \sim \Delta OBE$.

ג. נתון כי: $R = 6$ ס"מ, $AB = 13$ ס"מ, $BE < AE$.

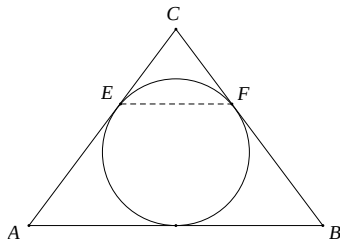
חשב את אורכי הקטעים BE ו-AE.



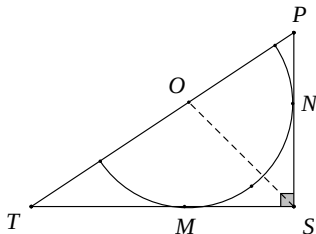
- 9) במשולש ABC נתון כי AD הוא התיכון לצלע BC.
DE הוא חוצה הזווית $\angle ADB$, DF הוא חוצה הזווית $\angle ADC$ (ראה ציור).
הוכח כי: $EF \parallel BC$.



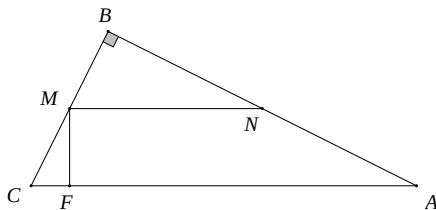
- 10) בריבוע ABCD נתון כי: אלכסוניו נפגשים בנקודה M.
BE חוצה את הזווית $\angle DBA$ וחותך את האלכסון AC בנקודה N (ראה ציור).
א. מצא את היחס $\frac{DE}{AE}$ ואת היחס $\frac{MN}{AN}$.
ב. הוכח כי המשולש ENA הוא משולש שווה שוקיים והוכח כי $DE = 2 \cdot MN$.



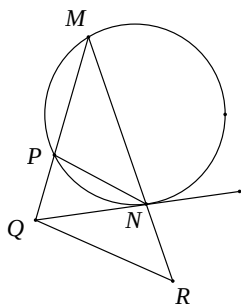
- 11) במשולש שווה שוקיים ABC נתון כי:
 $AB = 24$ ס"מ, $AC = BC = 20$ ס"מ.
במשולש זה חסום מעגל, המשיק לשתי השוקיים בנקודות E ו-F.
א. הוכח כי EF מקביל לבסיס.
ב. חשב את אורך הקטע EF.



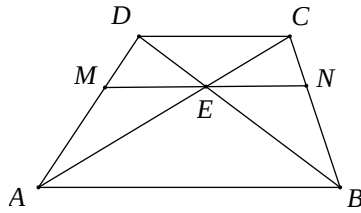
- 12) במשולש ישר זווית $\triangle PST$ ($\angle PST = 90^\circ$), חסום חצי מעגל שמרכזו O נמצא על יתר PT.
א. הוכח כי OS חוצה את הזווית $\angle PST$.
ב. נתון כי: $PS = 18$ ס"מ ו- $TS = 24$ ס"מ.
חשב את אורכי הקטעים OP ו-OT.



- 13) במשולש ABC, בו $\angle B = 90^\circ$, נתון כי:
 $AB = 16$ ס"מ, $BC = 12$ ס"מ, $FC = 6$ ס"מ.
הקטע FM מאונך ליתר AC, והקטע MN מקביל ליתר AC.
חשב את אורך הקטע MN.



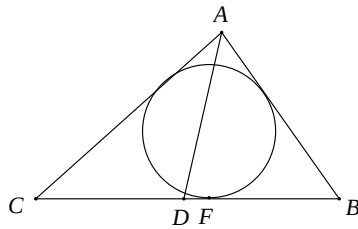
- 14) משולש MPN חסום במעגל.
ישר NQ משיק למעגל זה בנקודה N.
נתון כי: $NP \parallel RQ$ (ראה ציור).
א. הוכח כי $\triangle QRN \sim \triangle MRQ$.
ב. נתון כי: $MN = 5$ ס"מ ו- $RN = 4$ ס"מ.
חשב את RQ.



15) בטרפז $ABCD$, $(AB \parallel CD)$.

נתון כי: $DC = 9$ ס"מ, $AB = 18$ ס"מ.
דרך נקודת מפגש האלכסונים E , מעבירים
ישר MN המקביל לבסיסי הטרפז.
מצא את אורכו של MN .

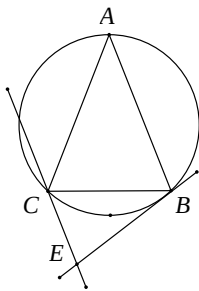
16) ענה על השאלות הבאות:



א. הוכח: חוצה זווית במשולש מחלק את הצלע
שמול הזווית חלוקה פנימית לפי היחס של
שתי הצלעות הכולאות את הזווית.

ב. המעגל החסום במשולש ABC משיק
בנקודה F לצלע CB .

נתון כי: $BF = 4$ ס"מ, $CF = 7$ ס"מ.
 AD חוצה הזווית $\angle CAB$ ומחלק את
הקטע CB לשני קטעים המתייחסים זה לזה כמו 2:3.
חשב את אורכי הצלעות AC ו- AB .

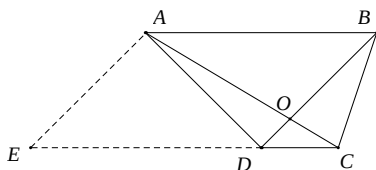


17) משולש שווה שוקיים ABC , $(AB = AC)$ חסום במעגל.

דרך קדקוד B עובר משיק למעגל. דרך קדקוד C
עובר ישר המקביל ל- AB וחותך את המשיק
בנקודה E (ראה ציור).

א. הוכח: $\triangle ABC \sim \triangle CBE$.

ב. נתון כי: $AC = 27$ ס"מ ו- $CE = 12$ ס"מ.
חשב את אורך הקטע BC .



18) בטרפז $ABCD$, $(AB \parallel CD)$ נתון כי: $AB = 3CD$.

אלכסוני הטרפז נפגשים בנקודה O .
דרך נקודה A מעבירים מקביל ל- BD ,
החותך את המשך הצלע CD בנקודה E (ראה ציור).
נסמן את שטח המשולש DOC באמצעות S .
הבע את שטח הטרפז $ABCE$ באמצעות S .

19) $ABCD$ הוא טרפז שווה שוקיים $(AB \parallel CD, AD = BC)$.

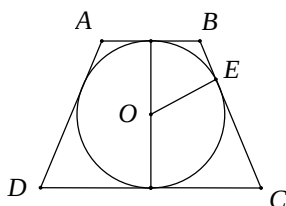
O הוא מרכז המעגל החסום בטרפז

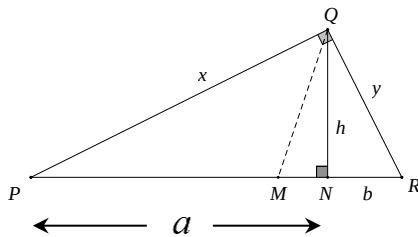
ו- E היא נקודת ההשקה של השוק BC

עם המעגל O (ראה ציור).

א. הוכח כי $OE^2 = BE \cdot EC$.

ב. הוכח כי הגובה בטרפז שווה שוקיים החוסם
מעגל הוא הממוצע ההנדסי של שני הבסיסים
של הטרפז.





(20) במשולש ישר-זווית ΔPQR , ($\angle PQR = 90^\circ$).

נתון: h הוא הגובה ליתר, x ו- y הם הניצבים, a ו- b הם היטלי הניצבים x ו- y בהתאמה (ראה ציור).

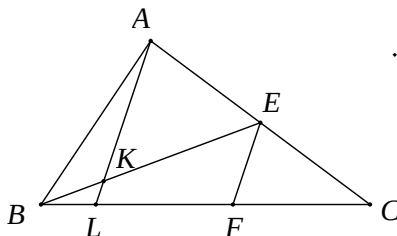
א. הוכח כי הגובה ליתר הוא ממוצע גאומטרי של היטלי הניצבים על היתר: $h = \sqrt{ab}$.

ב. הוכח כי כל ניצב הוא ממוצע גיאומטרי של היתר והיטל הניצב על

היתר: $x = \sqrt{a(a+b)}$, $y = \sqrt{b(a+b)}$.

ג. מקדקוד Q מעבירים חוצה זווית החותך את היתר PR בנקודה M.

הוכח כי: $PM : MR = \sqrt{a} : \sqrt{b}$.



(21) במשולש ABC התיכון BE והקטע AL נחתכים בנקודה K. הקטע EF מקביל ל-AL (ראה ציור).

נתון כי: $LC = 5 \cdot BL$.

א. הוכח כי: $LF = 2.5 \cdot BL$.

ב. הוכח כי: $\frac{BK}{BE} = \frac{2}{7}$.

(22) ענה על השאלות הבאות:

א. הוכח את המשפט: היחס בין השטחים של שני משולשים דומים שווה לריבוע יחס הדמיון.

במקבילית ABCD נקודה E נמצאת על

הצלע BC, כך ש- $BE : CE = 2 : 3$.

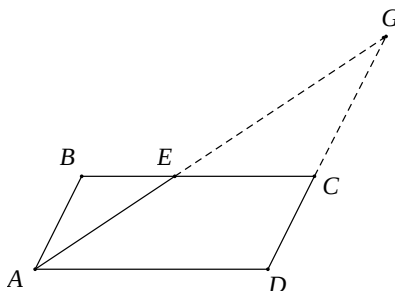
המשך הקטע AE חותך את המשך

הצלע DC בנקודה G.

ב. נתון: $S_{\Delta CEG} = 18$ סמ"ר.

i. חשב את שטח המשולש ΔABE .

ii. חשב את שטח המשולש ABC.



(23) ענה על השאלות הבאות:

א. הוכח כי: במשולשים דומים היחס בין הגבהים המתאימים שווה ליחס הדמיון של המשולשים.

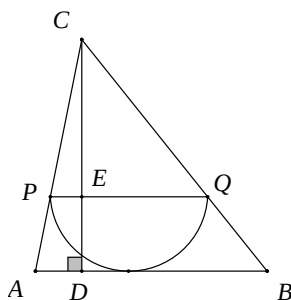
ב. במשולש ABC חסום חצי מעגל שרדיוסו 6 ס"מ.

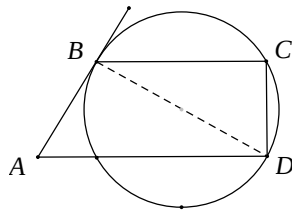
קוטר המעגל PQ מקביל לצלע AB.

CD הוא גובה במשולש ABC וחותר את

הקוטר PQ בנקודה E (ראה ציור).

נתון כי: $AB = 20$ ס"מ. חשב את אורך הקטע CE.





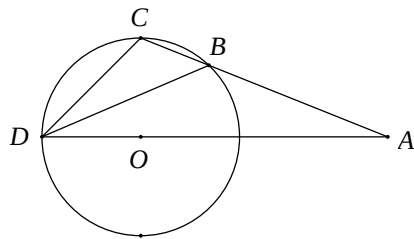
24) ABCD הוא טרפז ($AD \parallel BC$).

הצלעות BC ו-AD הן מיתרים במעגל.
הצלע AB משיקה למעגל בנקודה B (ראה ציור).

א. הוכח כי: $\triangle ABD \sim \triangle DCB$.

ב. נתון כי: $BC = 5$ ס"מ, $AD = 12.8$ ס"מ.

חשב את אורך האלכסון BD.



25) מנקודה A הנמצאת מחוץ למעגל שרדיוסו R,

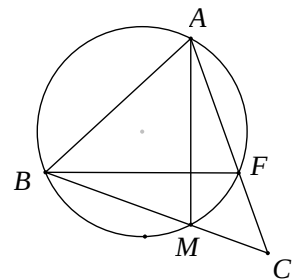
מעבירים חותך ABC וחותר AOD,

שעובר דרך מרכז המעגל O,

כך ש- $\angle CDB = \angle BDA = \angle BAD = \alpha$.

נתון גם: $BC = n$, $AB = m$.

הוכח כי: $DC^2 = n^2 + m \cdot n$.



26) ענה על השאלות הבאות:

א. הוכח כי חותכים למעגל היוצאים מנקודה

אחת מחוץ למעגל יוצרים קטעים

פרופורציוניים כך שמכפלת כל החותך

בחלקו מחוץ למעגל היא גודל קבוע.

ב. נתון משולש ABC. מעגל העובר דרך

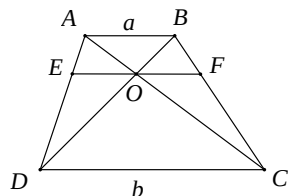
הקדקודים A ו-B, חותך הצלעות AC ו-BC

בנקודות F ו-M בהתאמה.

i. הוכח כי $\triangle ACM \sim \triangle BCF$.

ii. נתון כי: $BC = 48$ ס"מ, $AC = 40$ ס"מ, $AF = 16$ ס"מ.

מצא את אורך המיתר BM.



27) בטרפז ABCD אורך הבסיס AB הוא a

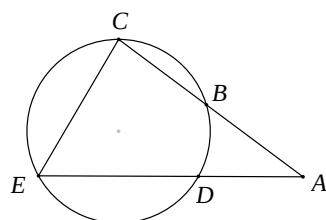
ואורך הבסיס CD הוא b.

אלכסוני הטרפז נפגשים בנקודה O.

דרך הנקודה O מעבירים מקביל לבסיסים

החותך את AD בנקודה E ואת BC בנקודה F.

הוכח כי מתקיים: $EO = FO = \frac{ab}{a+b}$.



28) מנקודה A מעבירים שני חותכים למעגל,

חותך ABC וחותר ADE, כך שהנקודה B

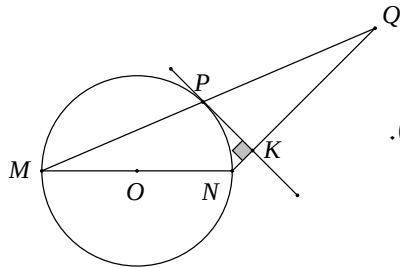
נמצאת באמצע הקשת $\widehat{CD}$, ו- $\angle CED = 2\angle CAD$.

(ראה ציור).

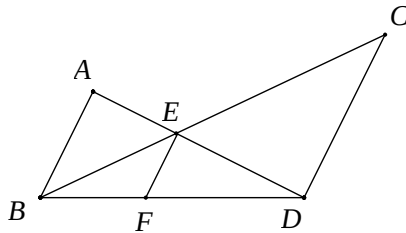
א. הוכח: $\triangle ECB \sim \triangle ACE$.

ב. נתון כי: $BC = 4$ ס"מ, $AC = 9$ ס"מ.

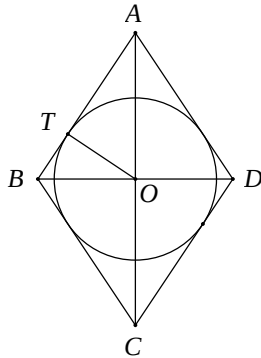
חשב את אורך הקטע CE.



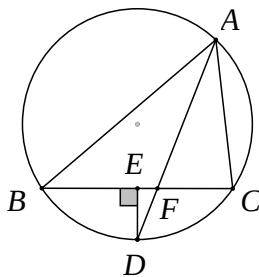
- (29) MN הוא קוטר במעגל שמרכזו O.
PK משיק למעגל בנקודה P ומאונך ל-NQ.
הנקודה Q נמצאת על המשך המיתר MP (ראה ציור).
א. הוכח כי: $MP \cdot KN = PK \cdot PN$.
ב. הוכח כי: $MP = PQ$.



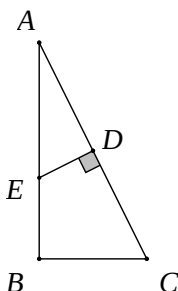
- (30) בציור נתון כי: $AB \parallel EF \parallel CD$.
הוכח כי: $\frac{1}{EF} = \frac{1}{AB} + \frac{1}{DC}$.



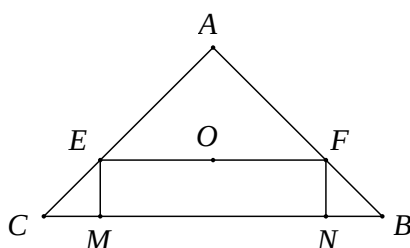
- (31) ענה על השאלות הבאות:
א. הוכח כי: הגובה ליתר במשולש ישר-זווית מחלק את המשולש לשני משולשים, שכל אחד מהם דומה למשולש כולו.
ב. מעוין ABCD חוסם מעגל שמרכזו O-
נתון כי אורך הרדיוס המעגל OT הוא 24 ס"מ ואורך צלע המעוין הוא 50 ס"מ.
מצא את אורך האלכסון BD, $(BD < AC)$.



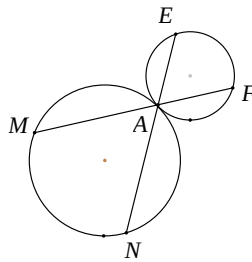
- (32) משולש ABC חסום במעגל.
חוצה זווית $\angle BAC$ חותך את המעגל בנקודה D ואת הצלע BC בנקודה F (ראה ציור).
מנקודה D הורד אנך על הצלע CB החותך אותה בנקודה E.
נתון כי: $AB:AC = 5:3$.
הוכח כי: $BC = 8 \cdot EF$.



- (33) הנקודה D היא אמצע היתר AC במשולש ישר זווית ABC, $(\angle B = 90^\circ)$.
בנקודה D מעלים אנך לצלע AC החותך את הניצב AB בנקודה E (ראה ציור).
נתון כי: $AC = 8$ ס"מ, $AB = m$.
הבע את CE ו-BE באמצעות m.

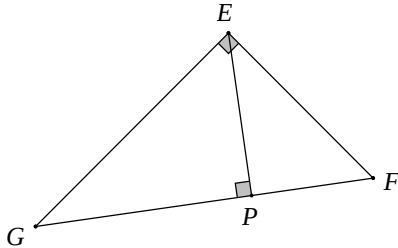


- (34) במשולש ABC נתון כי: $AB = AC = 15$ ס"מ, $CB = 18$ ס"מ.
O דרך מרכז המעגל החסום במשולש עובר הקטע EF המקביל לבסיס BC. EM ו-FN הם אנכים לבסיס BC.
חשב את שטח המלבן EFMN.



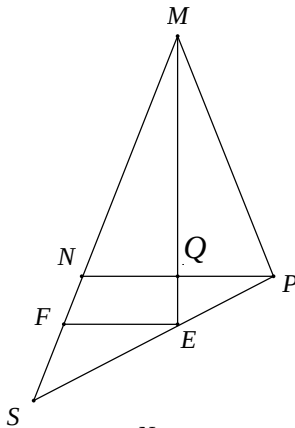
35) ענה על השאלות הבאות :

- א. הוכח כי הזווית הכלואה בין משיק ומיתר בעלי נקודה משותפת, שווה לזווית ההיקפית הנשענת על מיתר זה.
- ב. שני מעגלים משיקים מבחוץ בנקודה A. דרך נקודה זו עוברים שני ישרים, החותכים את המעגלים בנקודות M, E, F ו-N. הוכח כי: $\triangle AMN \sim \triangle AFE$.



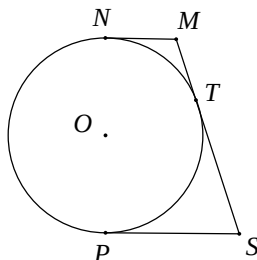
36) במשולש ישר-זווית EFG, $\angle GEF = 90^\circ$, EP הוא הגובה ליתר GF.

- נתון כי: $EF = 24$ ס"מ, $GE = 32$ ס"מ.
- חשב את אורכי הקטעים: EP, GP, PF, GF.



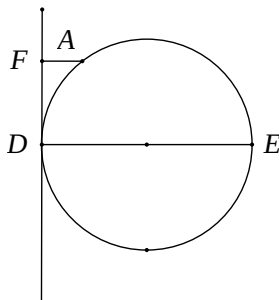
37) MQ הוא התיכון לבסיס במשולש שווה שוקיים $\triangle MNP$ ($MN = MP$). S היא נקודה על המשך הצלע MN.

- המשך התיכון MQ חותך את הקטע PS בנקודה E. הקטע EF מקביל ל-NP (ראה ציור).
- א. הוכח כי: $MP:MS = NF:FS$.
- ב. נתון כי: $MP = 20$ ס"מ, $NF = 4$ ס"מ. חשב את אורך הקטע FS.



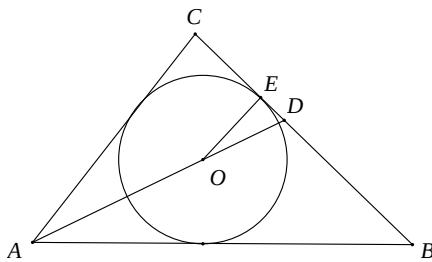
38) NP הוא קוטר במעגל O. MN, MT ו-SP הם משיקים למעגל O בנקודות N, T ו-P בהתאמה.

- א. הוכח כי: $\angle MOS = 90^\circ$.
- ב. הוכח כי רדיוס המעגל שווה ל- $\sqrt{MN \cdot SP}$.

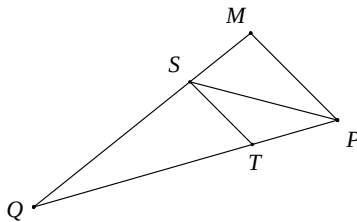


39) DE הוא קוטר במעגל. בנקודה D מעבירים משיק למעגל. מנקודה A, שעל המעגל, מעבירים ישר מקביל לקוטר DE.

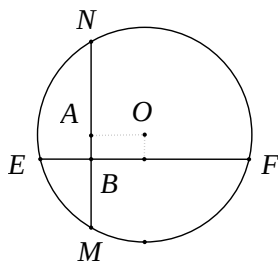
- הישר חותך את המשיק למעגל בנקודה F (ראה ציור).
- א. הוכח כי: $AD^2 = AF \cdot DE$.
- ב. נתון: $AF = 4$ ס"מ, $DE = 9$ ס"מ. חשב את שטח הטרפז AFDE.



- (40)** מעגל שמרכזו בנקודה O חסום במשולש ישר-זווית ($\angle C = 90^\circ$) ומשיק לצלע BC בנקודה E. מעבירים את חוצה הזווית AD. נתון כי: $AB = 30$ ס"מ, $AC = 18$ ס"מ. חשב את אורך הקטע DE.



- (41)** במשולש MPQ, PS חוצה את הזווית MPQ, $ST \parallel MP$. נתון כי: $MP = 27$ ס"מ, $PQ = 45$ ס"מ. חשב את אורך הקטע TP.



- (42)** ענה על השאלות הבאות:
- הוכח כי המחוג המאונך למיתר המעגל חוצה אותו.
 - בציור שלפניך המיתרים EF ו-MN מאונכים זה לזה. נתון כי: $BE = 3$ ס"מ, $BF = 8$ ס"מ, $BM = 4$ ס"מ.
 - חשב את אורך הקטע BN.
 - מצא את המרחק המיתר EF ממרכז המעגל O.

תשובות סופיות:

- (1) שאלת הוכחה.
(2) שאלת הוכחה.
(3) שאלת הוכחה.
(4) שאלת הוכחה.
(5) $BD = 15$ ס"מ.
(6) $S_{\triangle ACD} = \frac{8}{25} R^2$ ב.
(7) א. שאלת הוכחה. ב. שאלת הוכחה. ג. 6 ס"מ.
(8) א. שאלת הוכחה. ב. שאלת הוכחה. ג. 4 ס"מ, 9 ס"מ $AE =$.
(9) שאלת הוכחה.
(10) א. $\frac{MN}{AN} = \frac{\sqrt{2}}{2}$, $\frac{DE}{AE} = \sqrt{2}$.
(11) א. שאלת הוכחה.
(12) א. שאלת הוכחה.
(13) $MN = 3\frac{1}{3}$ ס"מ.
(14) ב. 6 ס"מ $RQ =$.
(15) $MN = 12$ ס"מ.
(16) ב. 6 ס"מ $AB =$, 9 ס"מ $AC =$.
(17) ב. 18 ס"מ $BC =$.
(18) $S_{ABCE} = 28S$.
(19) שאלת הוכחה.
(20) שאלת הוכחה.
(21) שאלת הוכחה.
(22) ב. i. 8 סמ"ר. ii. 20 סמ"ר.
(23) ב. 9 ס"מ $CE =$.
(24) ב. 8 ס"מ $BD =$.
(25) שאלת הוכחה.
(26) ב. ii. 28 ס"מ $BM =$.
(27) שאלת הוכחה.
(28) ב. 6 ס"מ $CE =$.
(29) שאלת הוכחה.
(30) שאלת הוכחה.
(31) ב. 60 ס"מ $BD =$.
(32) שאלת הוכחה.
(33) $BE = \frac{m^2 - 32}{m}$, $CE = \frac{32}{m}$.
(34) $S_{EFNM} = 50.625$ סמ"ר.
(35) שאלת הוכחה.
(36) $GF = 40$ ס"מ, $PF = 14.4$ ס"מ, $GP = 25.6$ ס"מ, $PE = 19.2$ ס"מ.
(37) ב. 6 ס"מ $FS =$.
(38) שאלת הוכחה.
(39) ב. 29.07 סמ"ר $S_{AFDE} =$.
(40) ב. i. 6 ס"מ. ii. 1 ס"מ. $TP = 16.875$ ס"מ.
(41) $DE = 3$ ס"מ.
(42) ב. i. 6 ס"מ. ii. 1 ס"מ.