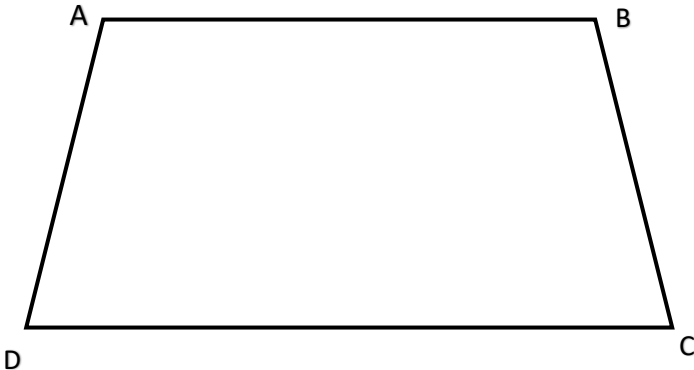


1.

בטרפז שווה שוקיים ABCD ($CD \parallel AB$) אורך הבסיס הגדול CD הוא a , אורך הבסיס הקטן AB הוא b ואורך השוק הוא d . הזווית ליד הבסיס הגדול DC היא β (ראו סרטוט).



(א) הוכיחו: אורך אלכסון הטרפז הוא $\sqrt{ab + d^2}$.

(ב) הזווית בין אלכסון הטרפז ובין הבסיס הגדול של הטרפז היא α . הוכיחו כי אם מתקיים $\alpha + \beta = 90^\circ$ אז:

$$\frac{\sin \alpha}{\sin(\beta - \alpha)} = \frac{ad}{a^2 - 2d^2}$$

[הפתרון באתר קיבינימטיקה](#)

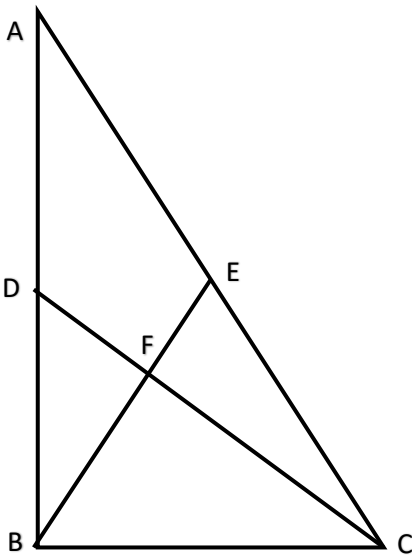
2. במשולש ישר זווית $\triangle ABC$ $\angle ABC = 90^\circ$ התיכונים BE ו-CD נחתכים בנקודה F.

נתון אורך היתר $AC = 12$ ס"מ. נסמן $\angle BAC = \alpha$.

א. הוכח $CD = 6 \cdot \sqrt{1 + 3 \sin^2 \alpha}$.

ב. נתון שטח המשולש $\triangle ABC$ הוא 18 סמ"ר. חשבו את α ($\alpha < 30^\circ$).

ג. חשבו את אורך הקטע DF.

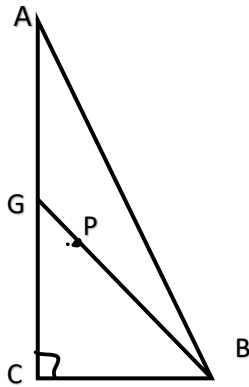


תשובות: ב. 15 ג. 2.19 ס"מ



[הפתרון ביוטיוב](#)

עורך: עובד לב ארי



3. במשולש ישר זווית ACB ($\angle ACB = 90^\circ$) נקודה G היא אמצע הניצב AC .

נקודה P נמצאת על GB כך ש- $BG = 4 \cdot PG$ (ראה ציור). רדיוס המעגל החוסם את המשולש CGB הוא R . נתון: $GC=BC$.
 א. הבע באמצעות R את רדיוס המעגל החוסם את המשולש ACB .
 ב. הבע באמצעות R את מרחק הנקודה P ממרכז המעגל החוסם את המשולש ACB .

תשובות:

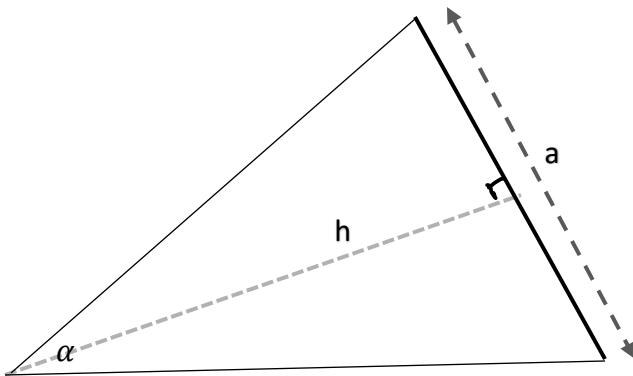
א. $\frac{\sqrt{10}}{2}R$. ב. $\frac{R}{2}$



[הפתרון המלא ביוטיוב](#)

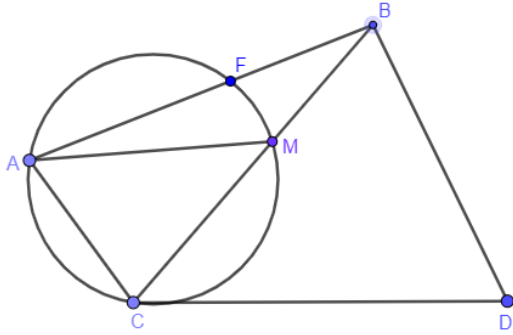
4. במשולש נתון: אורך אחת הצלעות a , הזווית המונחת מול הצלע שווה ל- α . אורך הגובה היוצא מקודקוד הזווית לצלע שווה ל- h . הוכח כי סכום אורכי שתי הצלעות האחרות במשולש שווה לביטוי הבא:

$$\sqrt{2ah \cot \frac{\alpha}{2} + a^2}$$



[הפתרון ביוטיוב](#)

5. נתון מעגל DC משיק למעגל בנקודה C. מנקודה B, הנמצאת מחוץ למעגל, העבירו ישר החותך את המעגל בנקודות A ו-F, וישר נוסף החותך את המעגל בנקודות M ו-C. מיתר במעגל. (ראה ציור).



נתון: $\angle ABM = \beta$, $\angle BCD = \alpha$. $AC = MC$.
 (א) הוכח כי: $\frac{AC}{BM} = \frac{\sin \beta}{2 \sin(\alpha - \beta) \cos \alpha}$

(ב) נסמן ב- R_1 את רדיוס המעגל החוסם את המשולש ΔAMC .

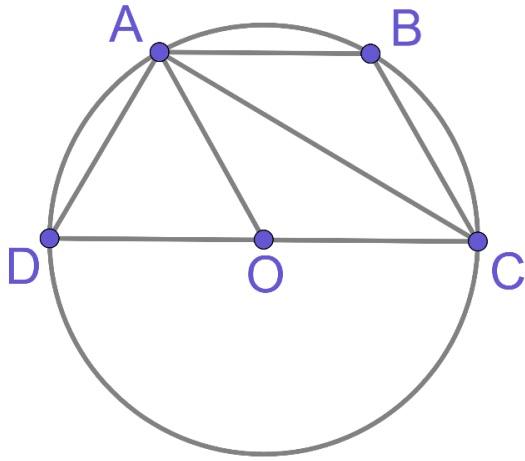
נסמן ב- R_2 את רדיוס המעגל החוסם את המשולש ΔAMB .

בטא באמצעות β ו- α את היחס $\frac{R_2}{R_1}$.

(ג) נתון: $\frac{2R_2}{R_1} = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$. חשב את α .

כתב: אמג'ד עוקאשה

תשובות: ב) $\frac{\sin(2\alpha)}{\sin \beta}$ (ג) $\alpha = 75.5^\circ$.



6. $ABCD$ טרפז החסום במעגל שמרכזו בנקודה

O ורדיוסו R . DC קוטר המעגל.

נסמן: $\angle ACD = \alpha$.

א. (1). הוכח: $\frac{S_{\Delta ADC}}{S_{\Delta ABC}} = \frac{1}{\cos 2\alpha}$.

(2). מצא את תחום הערכים של α .

ב. נתון: $AB = AD$.

מצא את α .

ג. נתון כי שטח הטרפז $ABCD$ שווה ל- $27\sqrt{3}$ סמ"ר.

חשב את R .

כתב : לי אשר

תשובות:

א. (1). הוכחה.

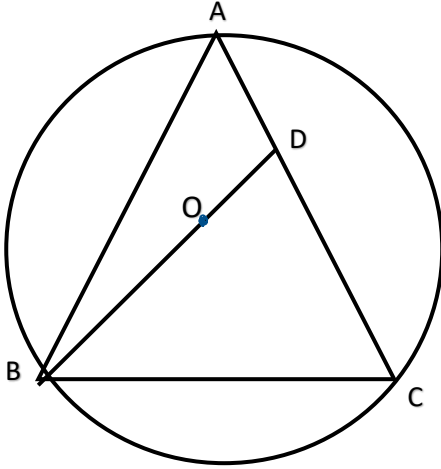
(2). $0^\circ < \alpha < 45^\circ$.

ב. $\alpha = 30^\circ$.

ג. $R = 6$ ס"מ.

7. משולש ABC הוא משולש שווה שוקיים החסום במעגל O.
נתון ישר BD העובר דרך מרכז המעגל.

$$BD = k, \quad \angle BAC = \beta$$



א. הבע באמצעות β ו- k את שוקי המשולש.
ב. נתון כי שטח המשולש ABD הוא

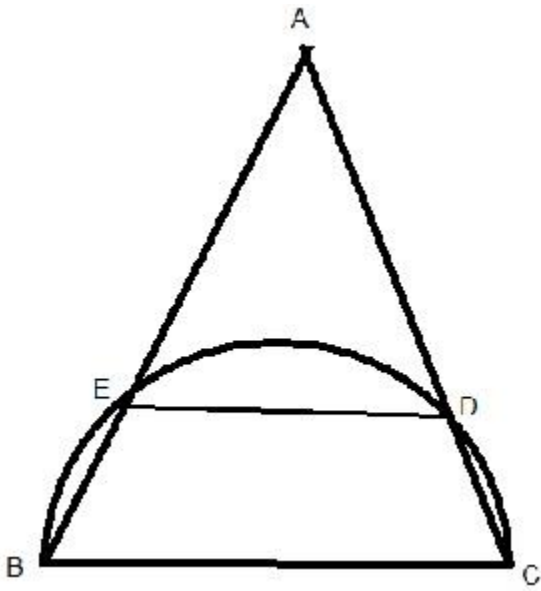
$$\frac{k^2 \sin\left(\frac{3}{2}\beta\right)}{\sqrt{6} + \sqrt{2}}$$

הוא: הבע באמצעות k בלבד את היקף המשולש ABC.



[הפתרון המלא ביוטיוב](#)

תשובות: א. $\frac{k \sin(1.5\beta)}{\sin \beta}$. ב. $3.56k$.



8. נתון משולש שווה שוקיים ABC ($AB = AC$).

BC הוא קוטר חצי המעגל, והוא חותך

את שוקי המשולש בנקודות D ו- E .

נתון: $ED = k$, $\angle BAC = 2\alpha$.

א. הוכח כי המרובע $BEDC$ הוא טרפז.

ב. בטא באמצעות k ו- α את רדיוס המעגל.

ג. בטא באמצעות k ו- α את שטח הטרפז.

תשובות: ב. $R = \frac{k}{\cos 2\alpha}$ ג. $k^2 \left(1 + \frac{1}{\cos 2\alpha}\right) \cdot \tan 2\alpha$.

ע.ל.א

[הפתרון המלא ביוטיוב](#)