מתמטריק
ללמוד ולהצליח
כל הזכויות שמורות -מתמטריק

חוברת שאלות טריגונומטריה מהבגרויות

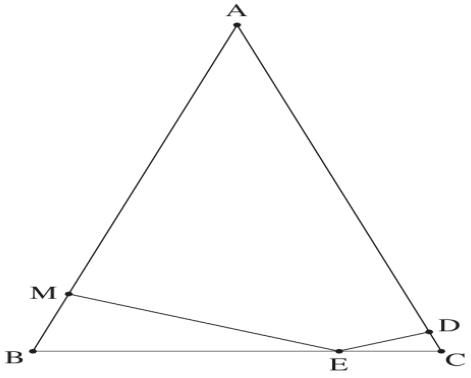
שאלון 571 ושאלון 581 – נוסח השאלה המלא ותשובות סופיות

שאלון 571

בשנים 2022–2026 שאלת הטריגונומטריה בשאלון 581 זהה לשאלה 5 בשאלון 571 של אותו מועד, ולכן היא מופיעה פעם אחת (חוץ ממועדים שבהם המספרים בשאלון 581 שונים).

1 קיץ 2026 מועד ב', שאלה 5

בסרטוט שלפניכם משולש שווה שוקיים ABC (AB = AC).



הנקודה E נמצאת על הבסיס BC כך ש־BE = 3 · EC. הנקודה D נמצאת על הצלע AC כך ש־ED מאונך ל־AC. הנקודה M נמצאת על הצלע AB כך ש־EM מאונך ל־AB.

נסמן: EC = k, ואת הזווית ABC∢ (בשאלון היא מסומנת באות) – נתון שהיא בין 30 מעלות ל־90 מעלות. כאן נכתוב אותה B∢.

א. הביעו באמצעות k ו־B∢ את אורכי הקטעים DE ו־ME.

נתון כי סכום שטחי המשולשים CED ו־BEM הוא $1.6k^2$.

ב. מצאו את הגודל של הזווית B∢.

נתון כי אורך רדיוס המעגל החוסם את המשולש AED הוא 29.

ג. מצאו את הערך של k.

✅ תשובות סופיות:

סעיף א	$DE = k\sin\angle B$
	$ME = 3k\sin\angle B$
סעיף ב	≈ 70.1 מעלות
סעיף ג	$k \approx 10.33$

2 קיץ 2026 מועד א', שאלה 5

בסרטוט שלפניכם טרפז ABCD (AB ∥ DC).

נתון כי אורך הבסיס AB שווה לאורך הצלע BC.

נסמן: AB = BC = k; הזווית ACB∢ היא זווית חדה (בשאלון היא מסומנת באות; כאן נקרא לה פשוט ACB∢).

א. הראו כי $AC = 2k \cdot \cos\sphericalangle ACB$.

נתון: $AD = 1.2k$, $DC = 2k$.

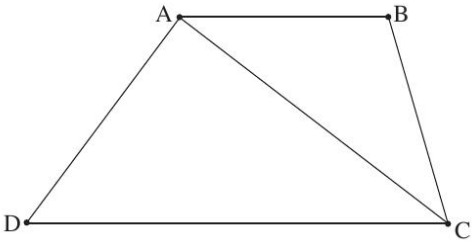
ב. מצאו את גודל הזווית $\sphericalangle ACB$.

ג. מצאו את גודל הזווית ADC.

המשכי הצלעות DA ו־CB נחתכים בנקודה E.

נתון כי האורך של רדיוס המעגל **החסום** במשולש EDC הוא 14.

ד. מצאו את הערך של k.



✅ **תשובות סופיות:**

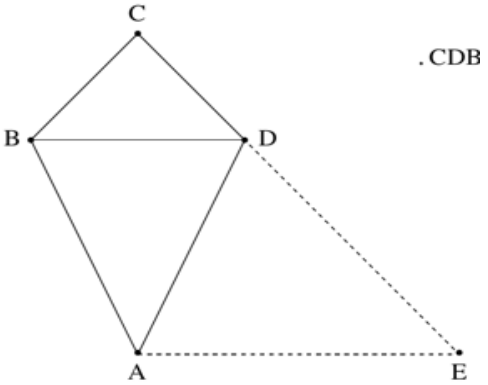
סעיף א	הוכחה
סעיף ב	**מעלות ≈ 36.87**
סעיף ג	**מעלות ≈ 53.13**
סעיף ד	**$k = \frac{70}{3} \approx 23.33$**

3 חורף 2026, שאלה 5

בסרטוט שלפניכם דלתון ABCD ($AB = AD$, $CB = CD$).

נתון: $\sphericalangle CDB = \sphericalangle BAD = 2t$, $0 < t < 45$ (במעלות; בשאלון הזווית מסומנת באות אחרת).

נסמן: $AB = k$.



. CDB

א. הביעו באמצעות k ו־t את רדיוס המעגל החוסם את המשולש CDB.

נתון כי רדיוס המעגל החוסם את המשולש ABD גדול פי $\frac{4}{3}$ מרדיוס המעגל החוסם את המשולש CDB.

ב. מצאו את גודל הזווית BAD.

הנקודה O היא מרכז המעגל החוסם את המשולש ABD.

דרך הנקודה A העבירו ישר המקביל ל־BD וחותך את המשך הצלע CD בנקודה E.

נתון כי שטח המשולש AOE הוא 70.

ג. מצאו את הערך של k.

eldadh.co.il מתמטריק ללמוד ולהצליח

✅ **תשובות סופיות:**

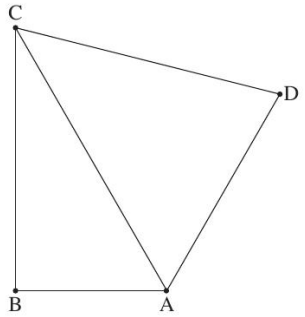
סעיף א $R = \frac{k \sin t}{\sin 4t}$

סעיף ב $\sphericalangle BAD \approx 48.19$ מעלות

סעיף ג $k \approx 14.45$

4 קיץ 2025 מועד ב', שאלה 5

בסרטוט שלפניכם משולש ישר זווית ABC ($\sphericalangle ABC = 90$ מעלות). על הצלע AC בנו משולש נוסף ACD כך ש־AC הוא חוצה זווית BAD.



נסמן: $AB = k$, ואת הזווית $\sphericalangle CAB$ (בשאלון היא מסומנת באות; כאן נכתוב $\sphericalangle CAB$).

א. הביעו באמצעות k ו־$\sphericalangle CAB$ את האורך של AC.

נתון: $AD = 1.5 \cdot k$, $CD = \sqrt{3.25} \cdot k$.

ב. חשבו את הערך של $\sphericalangle CAB$.

הציבו מעלות $\sphericalangle CAB = 60$ וענו על סעיפים ג–ד. הנקודה M היא מרכז המעגל <u>החסום</u> במשולש ABC.

ג. הביעו באמצעות k את רדיוס המעגל החסום במשולש ABC.

הנקודה E היא מרכז המעגל החוסם את המשולש ABC. נתון: $ME = 4$.

ד. מצאו את k.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א $AC = \frac{k}{\cos \sphericalangle CAB}$

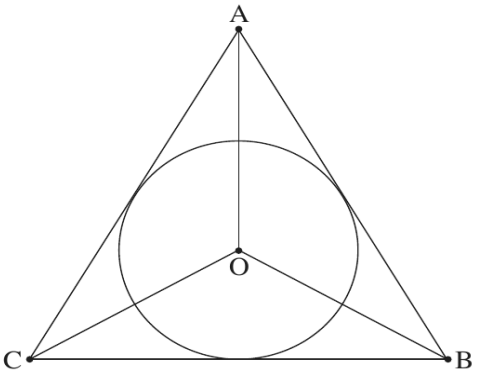
סעיף ב $\sphericalangle CAB = 60$ מעלות

סעיף ג $r = \frac{(\sqrt{3}-1)k}{2}$

סעיף ד $k = 2\sqrt{6} + 2\sqrt{2} \approx 7.73$

5 קיץ 2025 מועד א', שאלה 5

במשולש שווה שוקיים ABC ($AC = AB$) חסום מעגל שמרכזו בנקודה O ורדיוסו r (ראו סרטוט). נסמן: $\sphericalangle ACB = 2a$.



(בשאלון הזווית מסומנת באות יוונית; כאן נסמן אותה a.)

א. (1) הביעו באמצעות r ו־a את אורך הקטע CO. (2) הביעו באמצעות r ו־a את אורך הצלע AC.

נתון כי אורך הצלע AC גדול פי √3 מאורך הקטע CO.

ב. מצאו את הערך של a.

הציבו a = 30 (מעלות) וענו על הסעיפים ג–ד. המעגל חותך את הקטע BO בנקודה K. נתון כי אורך הקטע CK הוא √175.

ג. מצאו את הערך של r.

הנקודה E נמצאת על הצלע CB. נתון כי שטח המשולש CKE הוא 18.

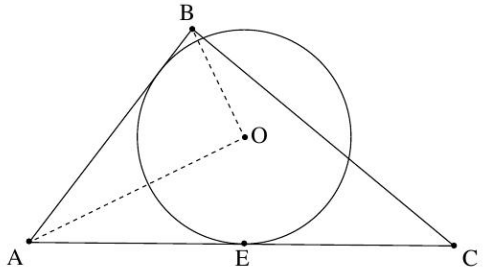
ד. חשבו את אורך הקטע BE.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א (1)	$CO = \frac{r}{\sin a}$
סעיף א (2)	$AC = \frac{r\cos a}{\sin a \cos(2a)}$
סעיף ב	a = 30 מעלות
סעיף ג	r = 5
סעיף ד	$10\sqrt{3} - 14.4 \approx 2.92$

6 חורף 2025, שאלה 5

נתון מעגל שמרכזו O ורדיוסו R. מן הנקודה A העבירו שני ישרים AB ו־AC המשיקים למעגל. הנקודה E היא נקודת ההשקה של הישר AC למעגל, כמתואר בסרטוט.



נתון: AE = CE , AO ⊥ BO. את הזווית BAC מסמנים בשאלון באות; כאן נסמן ∠OAC · 2 = ∠BAC (בהמשך נראה ש־AO חוצה את הזווית).

א. הביעו באמצעות R ו־∠OAC את האורך של AB.

נתון כי האורך של AB הוא 2.5R, והזווית BAC היא זווית חדה. **ב.** מצאו את הערך של ∠OAC.

ג. מצאו את היחס בין שטח המשולש ABC ובין שטח המשולש AOB.

נתון כי האורך של רדיוס המעגל <u>החוסם</u> את המשולש ABC הוא 14. **ד.** מצאו את הערך של R.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א $AB = \frac{2R}{\sin(2\sphericalangle OAC)}$

סעיף ב $\sphericalangle OAC \approx 26.565$ מעלות

סעיף ג $\frac{16}{5} = 3.2$

סעיף ד $R \approx 7$

7 קיץ 2024 מועד ב', שאלה 5

משולש ABC חד זווית חסום במעגל שמרכזו O ורדיוסו R.

הנקודה D היא אמצע הקשת הקטנה BC, כמתואר בסרטוט.

נתון: $\sphericalangle ABC = 60$. נסמן: $\sphericalangle BAC = t$.

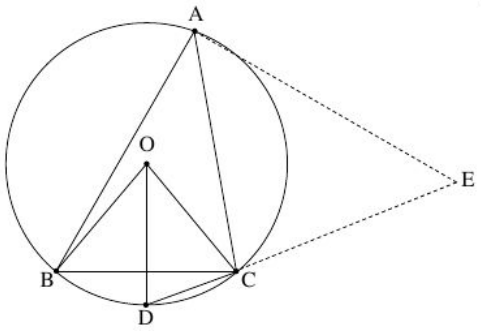
א. הביעו באמצעות R ו־t את שטחי המשולשים ABC ו־ODC.

נתון כי היחס בין שטח המשולש ABC ובין שטח המשולש ODC הוא $2\sqrt{3}\sin 80$.

ב. מצאו את הערך של t.

הנקודה E נמצאת על המשך המיתר DC כך ש־$\sphericalangle CAE = 50$, כמתואר בסרטוט.

ג. הביעו באמצעות R את רדיוס המעגל <u>החסום</u> במשולש ACE.



(בשאלון הזווית מסומנת באות יונית; כאן נסמן אותה t. כל הזוויות במעלות.)

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א $S_{ODC} = \frac{1}{2}R^2 \sin t$, $S_{ABC} = \sqrt{3}R^2 \sin t \sin(120 - t)$

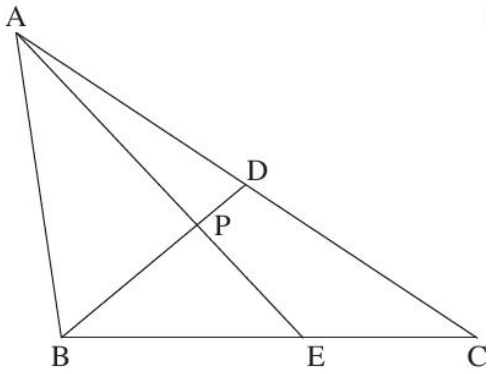
סעיף ב $t = 40$

סעיף ג $r \approx 0.519R$

8 קיץ 2024 מועד א', שאלה 5

במשולש ABC, BD הוא תיכון לצלע AC. הנקודה E נמצאת על הצלע BC. הקטעים AE ו־BD נחתכים בנקודה P (ראו סרטוט).

נתון: $BP = 3 \cdot PD$.



את הזוויות ABP ו־BAP מסמנים בשאלון באותיות; כאן נכתוב $\sphericalangle ABP$ ו־$\sphericalangle BAP$. נתון: $AB = k$, $\sphericalangle ABP < \sphericalangle BAP$.

א. הביעו את AP ואת BP באמצעות $\sphericalangle BAP$, $\sphericalangle ABP$ ו־k.

נתון: $AE \perp BD$, ושטח המשולש ABD הוא $\frac{k^2}{4}$. **ב.** מצאו את $\sphericalangle BAP$.

ג. מצאו את היחס בין רדיוס המעגל החוסם את המשולש AEC ובין רדיוס המעגל החוסם את המשולש AEB.

ד. מצאו את אורך רדיוס המעגל החוסם את המשולש AEC, כך שמתקיים מעלות $\sphericalangle ABC = 90$. הביעו באמצעות k.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א

$$AP = \frac{k \cdot \sin\sphericalangle ABP}{\sin(\sphericalangle BAP + \sphericalangle ABP)}$$

$$BP = \frac{k \cdot \sin\sphericalangle BAP}{\sin(\sphericalangle BAP + \sphericalangle ABP)}$$

סעיף ב

$\sphericalangle BAP \approx 24.3$ מעלות

סעיף ג

≈ 1.843

סעיף ד

$\frac{4k}{\sqrt{15}} \approx 1.033k$

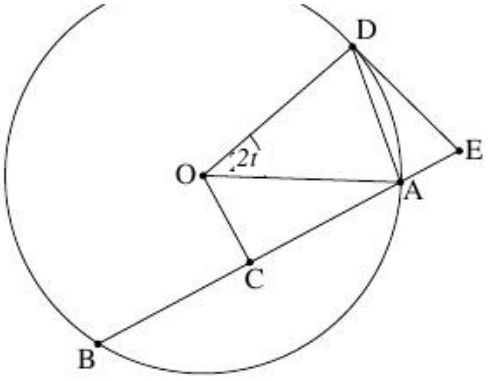
9 חורף 2024, שאלה 5

נתון מעגל שמרכזו O ורדיוסו R.

ישר היוצא מן הנקודה E חותך את המעגל בנקודות A ו־B.

D היא נקודה על הקשת הגדולה AB כך ש־ED משיק למעגל.

הנקודה C היא אמצע המיתר AB, כמתואר בסרטוט.



נסמן: $\sphericalangle DOA = 2t$, $0 < t < 60$ (בשאלון הזווית מסומנת באות יוונית; כאן נסמן אותה t. כל הזוויות במעלות).

נתון כי המרחק של מרכז המעגל מן המיתר AB הוא 0.5R.

א. הביעו באמצעות t את הזוויות של המרובע DOCE.

ב. הביעו באמצעות t ו־R את אורך המשיק DE.

eldadh.co.il מתמטריק ללמוד ולהצליח

נתון כי רדיוס המעגל החוסם את המשולש AOD הוא $\frac{4R}{7}$.

ג. מצאו את t.

ד. מצאו את היחס בין שטח המעגל החוסם את המרובע DOCE ובין שטח המעגל שמרכזו O.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א $\sphericalangle ODE = 90$, $\sphericalangle OCE = 90$, $\sphericalangle DOC = 60 + 2t$, $\sphericalangle DEC = 120 - 2t$

סעיף ב $DE = \frac{2R \sin t \cdot \sin(60 + t)}{\sin(120 - 2t)}$

סעיף ג $t \approx 28.96$ מעלות

סעיף ד ≈ 0.55

10 קיץ 2023 מועד מיוחד, שאלה 5

המשולש ABC חסום במעגל שרדיוסו R.

המשיק למעגל בנקודה B חותך את המשך הצלע CA בנקודה D (ראו סרטוט).

נתון: $\sphericalangle DBC = 120$, $\sphericalangle ABD = x$.

א. הביעו באמצעות R ו־x את אורך הצלע AB ואת אורך הצלע BC.

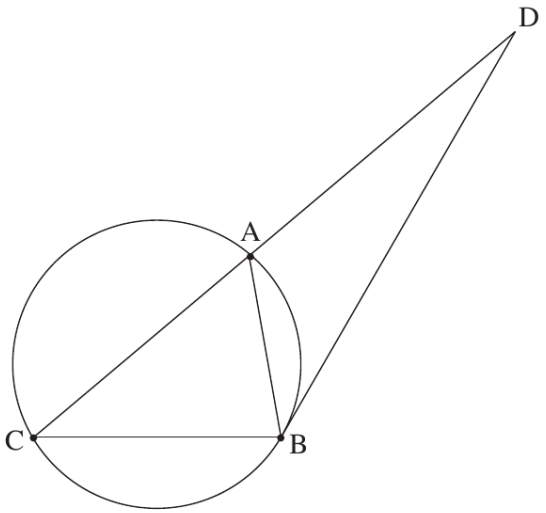
נתון: $\frac{S_{BDC}}{S_{BDA}} = 1.8$.

ב. מצאו את x.

נתון גם: רדיוס המעגל החוסם את המשולש BDA הוא 4.

ג. מצאו את R.

(בשאלון הזווית ABD מסומנת באות יוונית; כאן סימנו אותה באות x.)



✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א $AB = 2R \sin x$

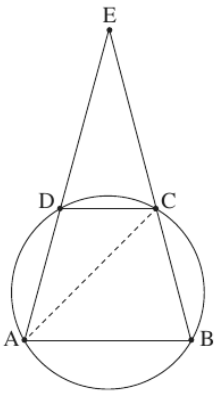
$BC = \sqrt{3}R$

סעיף ב $x \approx 40.2$

סעיף ג $R \approx 2.1$

eldadh.co.il מתמטריק ללמוד ולהצליח

11 קיץ 2023 מועד ב', שאלה 5



הטרפז ABCD (AB ∥ DC) חסום במעגל. המשכי השוקיים AD ו־BC נחתכים בנקודה E (ראו סרטוט).

נתון: $\sphericalangle ACB = 60$ מעלות, $AC = k$. נסמן $\sphericalangle CDE = x$ (בשאלון הזווית מסומנת באות יוונית).

א. (1) הביעו באמצעות x את הזוויות של המשולש ACE.

(2) הביעו באמצעות x ו־k את AB ואת DC.

נתון: שטח המשולש ABE גדול פי 3 משטח המשולש DCE.

ב. מצאו את x.

נתון: אורך התיכון לצלע EC במשולש AEC הוא $\sqrt{7}$.

ג. מצאו את k.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א (1) $2x - 120 \;,\; 120 \;,\; 180 - 2x$

סעיף א (2) $AB = \frac{\sqrt{3}k}{2\sin x}$

$DC = \frac{k\sin(2x-120)}{\sin x}$

סעיף ב $x = 75$

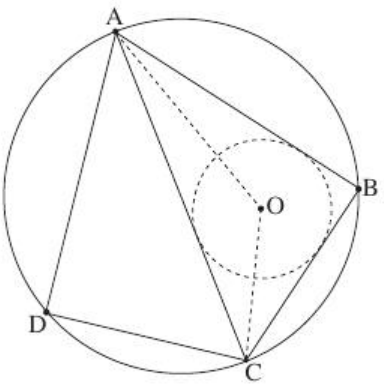
סעיף ג $k = 2$

12 קיץ 2023 מועד א', שאלה 5

דלתון ABCD חסום במעגל שרדיוסו R.

המיתר AC הוא האלכסון הראשי של הדלתון.

הנקודה O היא מרכז המעגל החסום במשולש ABC (ראו סרטוט).



נסמן: $\sphericalangle CAB = t$ (בשאלון הזווית מסומנת באות יוונית; כאן נסמן אותה t. כל הזוויות במעלות).

א. (1) מצאו את זוויות המשולש AOC (הביעו באמצעות t במידת הצורך).

(2) הביעו את אורך הקטע AO באמצעות t ו־R.

נתון כי אורך הקטע AO הוא $R\sqrt{2}$.

ב. מצאו את גודל הזווית t.

נתון כי שטח הדלתון הוא $25\sqrt{3}$.

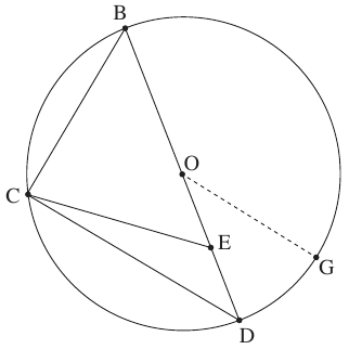
ג. מצאו את R.

ד. חשבו את המרחק בין מרכז המעגל החוסם את הדלתון לבין מרכז המעגל החסום במשולש ABC.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א (1)	$\sphericalangle AOC = 135 \ , \ \sphericalangle OCA = 45 - \frac{t}{2} \ , \ \sphericalangle OAC = \frac{t}{2}$
סעיף א (2)	$AO = 2\sqrt{2}\,R \cdot \sin(45 - \frac{t}{2})$
סעיף ב	$t = 30$
סעיף ג	$R = 5$
סעיף ד	$MO \approx 2.59$

13 חורף 2023, שאלה 5



משולש BCD חסום במעגל שמרכזו בנקודה O ורדיוסו R.

הנקודות O ו־E נמצאות על הצלע BD כך שמתקיים OE = ED (ראו סרטוט).

נסמן: $\sphericalangle CDB = x$, $CD = m$. (בשאלון הזווית מסומנת באות יוונית; כאן נסמן אותה x.)

א. הביעו את cos x באמצעות m ו־R.

ב. הוכיחו כי $CE = \frac{1}{2}\sqrt{(2m^2 + R^2)}$.

נתון: BC = EC.

ג. חשבו את x.

מעבירים רדיוס OG המקביל לצלע CD, כמתואר בסרטוט.

ד. חשבו את גודל הזווית OEG.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א $\cos x = \frac{m}{2R}$

סעיף ב הוכחה

סעיף ג $x \approx 37.76$

סעיף ד $\sphericalangle OEG \approx 115.38$

14 קיץ 2022 מועד ב', שאלה 5

מנקודה A שמחוץ למעגל שמרכזו O ורדיוסו R העבירו ישר שמשיק למעגל בנקודה D, וישר אחר שחותך את המעגל בנקודה B, כמתואר בסרטוט.

נסמן: $\sphericalangle AOD = x$, $\sphericalangle AOB = z$.

א. הביעו באמצעות x, z ו־R, אם יש צורך, את:

(1) אורך הקטע AO.

(2) אורך הקטע AB.

נתון: $AB = \sqrt{2}\,R$.

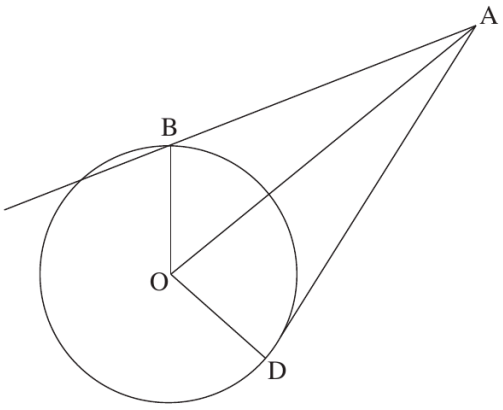
ב. הוכיחו כי $\cos z = \frac{\sin^2 x}{2\cos x}$.

המשולש ADO חסום במעגל אחר שרדיוסו r.

נתון: $\frac{R}{r} = \frac{2\sqrt{7}}{5}$.

ג. מצאו את גודלי הזוויות x ו־z.

(בשאלון הזוויות מסומנות באותיות יווניות; כאן סימנו אותן באותיות x ו־z.)



✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א (1) $AO = \frac{R}{\cos x}$

סעיף א (2) $AB = R\sqrt{1 + \frac{1}{\cos^2 x} - \frac{2\cos z}{\cos x}}$

סעיף ב הוכחה

סעיף ג $x \approx 58.05$

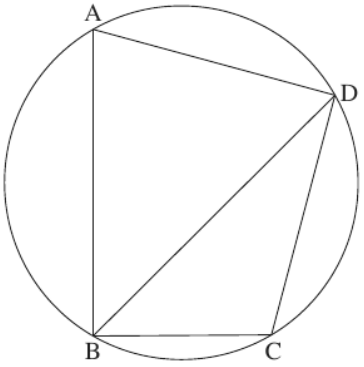
$z \approx 47.13$

eldadh.co.il מתמטריק ללמוד ולהצליח

15 קיץ 2022 מועד א', שאלה 5

המרובע ABCD חסום במעגל שמרכזו O ורדיוסו R (ראו סרטוט).

נסמן: $\sphericalangle DAB = x$, x היא זווית חדה. (בשאלון מסומן באות יוונית; כאן x.)



א. הביעו את BD באמצעות R ו־x.

נתון: $BC = R\ ,\ CD = R\sqrt{2}$.

ב. מצאו את x.

נתון: BD הוא חוצה הזווית ABC.

ג. מצאו את $\sphericalangle ABD$.

ד. h_1 הוא הגובה לצלע BD במשולש ABD, ו־h_2 הוא הגובה לצלע BD במשולש BOD.

מצאו את היחס $\frac{h_1}{h_2}$.

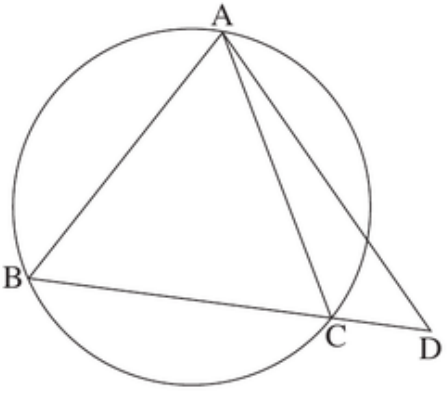
✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א	$BD = 2R\sin x$
סעיף ב	$x = 75$
סעיף ג	$\sphericalangle ABD = 45$
סעיף ד	≈ 4.73

16 חורף 2022 נבצרים, שאלה 5

בציור שלפניכם מתואר משולש שווה־שוקיים ABC, AB = AC, שחסום במעגל שרדיוסו R. האריכו את הבסיס BC עד לנקודה D והעבירו ישר מהנקודה D לנקודה A.

נתון: $\sphericalangle CAD = x\ ,\ \sphericalangle BAC = 2x$. (בשאלון הזווית מסומנת באות יוונית; כאן סימנו אותה ב־x.)



א. הוכיחו כי רדיוס המעגל החוסם את המשולש ABD שווה לרדיוס המעגל החוסם את המשולש ACD.

ב. הביעו את שטח המשולש ACD באמצעות R ו־x.

נסמן ב־m את היחס בין שטח המשולש ACD לבין שטח המשולש ABC.

ג. (1) האם ייתכן כי $m = 0.5$? נמקו.

(2) נתון כי $m = 0.6$. מצאו את גודלי הזוויות של המשולש ABC.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א	הוכחה
סעיף ב	$R^2\cos^2 x \cdot \tan 2x$
סעיף ג (1)	לא ייתכן
סעיף ג (2)	33.56 , 73.22 , 73.22

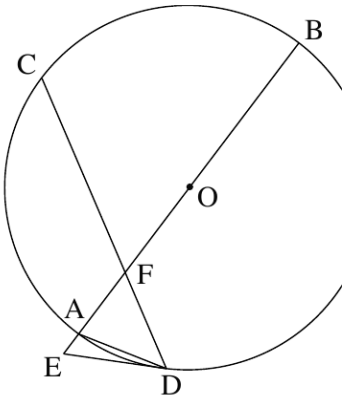
17 חורף 2022, שאלה 5

AB הוא קוטר במעגל שמרכזו O ורדיוסו R.

המיתר CD חותך את הקוטר AB בנקודה F.

המשיק למעגל בנקודה D חותך את המשך הקוטר AB בנקודה E, כמתואר בסרטוט.

נסמן: $\sphericalangle ADE = x$. (בשאלון מסומן באות יוונית; כאן x.)



א. הוכיחו: $\sphericalangle BAD = 90 - x$.

נתון: $ED = FD$.

ב. הביעו את הזווית CDA באמצעות x.

ג. הביעו באמצעות R ו־x את שטח המשולש AFD.

ד. (1) הביעו באמצעות x את היחס בין שטח המשולש AFD לשטח המשולש AED.

(2) נתון כי היחס שמצאתם בתת־סעיף ד(1) הוא $\sqrt{3} + 1$. מצאו את x.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א	הוכחה
סעיף ב	$3x$
סעיף ג	$\frac{R^2 \sin x \sin 2x \sin 3x}{\cos 2x}$
סעיף ד (1)	$\frac{\sin 3x}{\sin x}$
סעיף ד (2)	$x = 15$

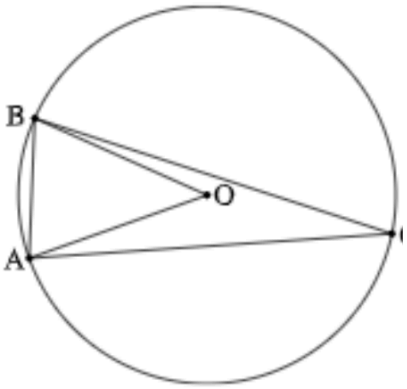
eldadh.co.il מתמטריק ללמוד ולהצליח

18 קיץ 2021 מועד מיוחד, שאלה 5

משולש ABC חסום במעגל שמרכזו O ורדיוסו R.

נתון כי $\sphericalangle BAC = 80$ מעלות.

נסמן את הזווית AOB ב־a, ואת הצלע AB ב־k (בשאלון הזווית מסומנת באות יוונית; כאן a).



א. הוכיחו כי $\cos a = 1 - \frac{k^2}{2R^2}$.

נתון כי $k = \frac{3}{4}R$.

ב. הביעו באמצעות R (בלבד) את שטח המשולש ABC.

נסמן ב־r את רדיוס המעגל החסום במשולש AOB.

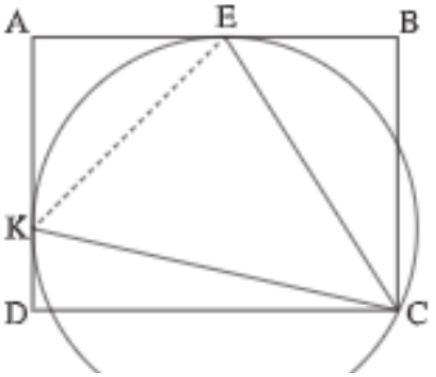
ג. חשבו את היחס $\frac{R}{r}$. בתשובתכם השאירו שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א	**הוכח**
סעיף ב	$S \approx 0.72R^2$
סעיף ג	$\frac{R}{r} \approx 3.96$

19 קיץ 2021 מועד ב', שאלה 5

במלבן ABCD הצלעות AB ו־AD משיקות למעגל שרדיוסו R בנקודות E ו־K בהתאמה. הקודקוד C נמצא על המעגל (ראו ציור).



א. הוכיחו: $\sphericalangle KCE = 45$.

נתון: $\sphericalangle KCD = x$, $0 < x < 45$. (בשאלון הזווית מסומנת באות יוונית; כאן סימנו אותה ב־x.)

ב. (1) הביעו באמצעות x את הזוויות של המשולש KCE.

(2) הביעו באמצעות R ו־x את הצלעות של המשולש KCE.

ג. הביעו באמצעות x את היחס $\frac{EB}{AE}$.

נתון: $\frac{EB}{AE} = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

ד. מצאו את x.

✅ תשובות סופיות:

א	הוכחה
ב (1)	$45 , 90 - x , 45 + x$
ב (2)	$\sqrt{2}\,R , 2R\cos x , 2R\sin(45 + x)$
ג	$\cos 2x$
ד	$x = 22.5$

20 קיץ 2021 מועד א', שאלה 5

DB ו־DC משיקים למעגל שמרכזו O, כמתואר בסרטוט. רדיוס המעגל: R.

המשך BD חותך את המשך OC בנקודה A. הקטע OD והמיתר BC נחתכים בנקודה M. הקטע CE מאונך ל־AB.

נסמן: $\sphericalangle ABC = x$ (בשאלון הזווית מסומנת באות יוונית).

א. הסבר מדוע אפשר לחסום במעגל: (1) את המרובע OBDC ; (2) את המרובע MDEC.

נסמן: d_1 הוא קוטר המעגל החוסם את המרובע OBDC; d_2 הוא קוטר המעגל החוסם את המרובע MDEC; d_3 הוא קוטר המעגל החוסם את המשולש AOD.

ב. הבע באמצעות x ו־R את d_1 , את d_2 ואת d_3.

ג. מצא את הערך של x שבעבורו מתקיים: $\frac{d_2}{d_1} = \frac{d_1}{d_3}$.

✅ תשובות סופיות:

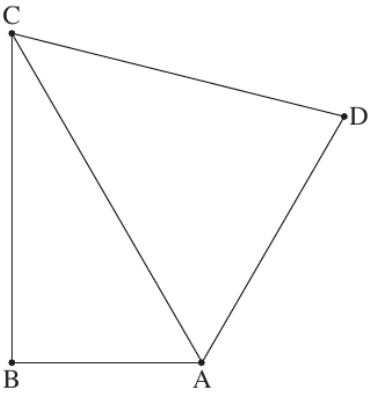
סעיף א	הוסבר
סעיף ב	$d_1 = \frac{R}{\cos x} , d_2 = R\tan x , d_3 = \frac{R}{\cos x \cos 2x}$
סעיף ג	$x = 30$

שאלון 581 (5 יחידות, התוכנית הקודמת)

21 קיץ 2025 מועד ב, שאלה 5

בסרטוט שלפניכם משולש ישר זווית ABC ($\sphericalangle ABC = 90$ מעלות). על הצלע AC בנו משולש נוסף ACD כך ש־AC הוא חוצה זווית BAD.

נסמן: $AB = k$, ואת הזווית $\sphericalangle CAB$ (בשאלון היא מסומנת באות; כאן נכתוב $\sphericalangle CAB$).



א. הביעו באמצעות k ו־$\sphericalangle CAB$ את האורך של AC.

נתון: $AD = 1.5 \cdot k$, $CD = \sqrt{3.25} \cdot k$.

ב. חשבו את הערך של $\sphericalangle CAB$.

הציבו מעלות $\sphericalangle CAB = 60$ וענו על סעיפים ג–ד. הנקודה M היא מרכז המעגל החסום במשולש ABC.

ג. הביעו באמצעות k את רדיוס המעגל החסום במשולש ABC.

הנקודה E היא מרכז המעגל החוסם את המשולש ABC. נתון: $ME = 6$.

ד. חשבו את הערך של k.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א $AC = \frac{k}{\cos\sphericalangle CAB}$

סעיף ב $\sphericalangle CAB = 60$ מעלות

סעיף ג $r = \frac{(\sqrt{3}-1)k}{2}$

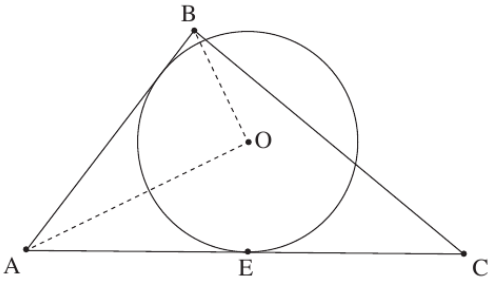
סעיף ד $k = 3\sqrt{6} + 3\sqrt{2} \approx 11.59$

22 חורף 2025, שאלה 5

נתון מעגל שמרכזו O ורדיוסו R. מן הנקודה A העבירו שני ישרים AB ו־AC המשיקים למעגל. הנקודה E היא נקודת ההשקה של הישר AC למעגל, כמתואר בסרטוט.

נתון: $AE = CE$, $BO \perp AO$.

נסמן: $\sphericalangle BAC = 2x$ (בשאלון הזווית מסומנת באות יוונית; כאן נסמן אותה x).



א. הביעו באמצעות R ו־x את האורך של AB.

נתון כי האורך של AB הוא 2.5R, והזווית BAC היא זווית חדה.

ב. מצאו את הערך של x.

ג. מצאו את היחס בין שטח המשולש ABC ובין שטח המשולש AOB.

נתון כי האורך של רדיוס המעגל החוסם את המשולש ABC הוא 8.

ד. מצאו את הערך של R.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א $AB = \frac{2R}{\sin 2x}$

סעיף ב $x \approx 26.57$ מעלות

סעיף ג $\frac{16}{5} = 3.2$

סעיף ד $R \approx 4$ (3.998)

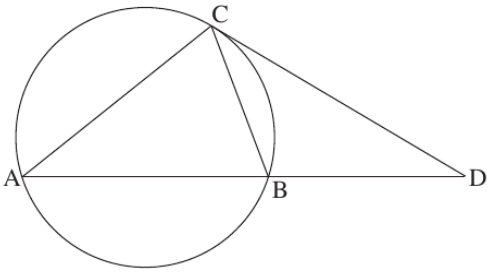
23 חורף 2021 מאוחר, שאלה 5

בציור שלפניכם מתואר משולש חד־זוויות ABC החסום במעגל שהרדיוס שלו הוא R.

המשיק למעגל בנקודה C חותך את המשך הקטע AB בנקודה D.

נתון כי רדיוס המעגל החוסם את המשולש ACD הוא 2R.

נסמן: $\sphericalangle BAC = x$ (בשאלון הזווית מסומנת באות יוונית; כאן נסמן אותה x.)



א. הביעו את BD באמצעות R ו־x.

נתון: $\frac{CD}{BD} = \frac{3}{2}$.

ב. מצאו את x.

נתון: שטח המשולש CBD הוא 27.

ג. מצאו את R.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א $BD = 2R \sin x \cdot \sqrt{(5 - 4\cos x)}$

סעיף ב $x \approx 36.34$ מעלות $(\cos x = \frac{29}{36})$

סעיף ג $R \approx 5.70$

24 חורף 2021 נבצרים, שאלה 5

ABCD הוא טרפז $(AB \parallel DC)$ החסום במעגל.

נתון: $AB = a$, $CD = b$ $(a < b)$, $\sphericalangle BCD = 60$ מעלות.

א. הביעו באמצעות a ו־b את האורך של שוקי הטרפז, BC ו־AD.

נתון: $a = 6$, אורך האלכסון BD הוא $6\sqrt{7}$.

ב. חשבו את b.

ג. (1) R הוא רדיוס המעגל החוסם את הטרפז. מצאו את R.

(2) הסבירו מדוע אפשר לחסום מעגל בטרפז ABCD.

(3) r הוא רדיוס המעגל החסום בטרפז. מצאו את r.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א $BC = AD = b - a$

סעיף ב $b = 18$

סעיף ג (1) $R = 2\sqrt{21} \approx 9.17$

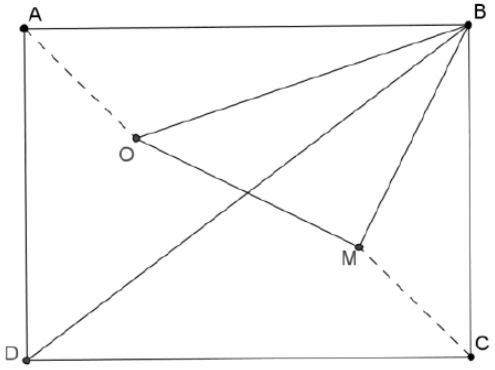
סעיף ג (2) סכום הבסיסים שווה לסכום השוקיים: $6 + 18 = 12 + 12$

סעיף ג (3) $r = 3\sqrt{3} \approx 5.20$

25 חורף 2021 – תוכנית ניסוי, שאלה 4

במלבן ABCD הנקודה O היא מרכז המעגל החסום במשולש ABD, והנקודה M היא מרכז המעגל החסום במשולש BDC.

נסמן: $\sphericalangle ABD = x$, $BC = b$, $AB = a$ (בשאלון הזווית מסומנת באות יוונית; כאן נסמן אותה x).



א. הביעו את AO ואת BO באמצעות a ו־x.

ב. הראו כי $\sphericalangle OBM = 45$.

נתון: $BC = 6$, $AB = 8$.

ג. חשבו את x.

ד. חשבו את שטח המשולש OMB.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א $AO = \frac{a \cdot \sin(\frac{x}{2})}{\sin(135 - \frac{x}{2})}$, $BO = \frac{a \cdot \sin 45}{\sin(135 - \frac{x}{2})}$

סעיף ב $\sphericalangle OBM = \frac{x}{2} + \frac{90 - x}{2} = 45$ (הוכחה)

סעיף ג $x \approx 36.87$ מעלות $(\tan x = \frac{3}{4})$

סעיף ד $S_{OMB} = 10$

26 חורף 2021, שאלה 5

ABC הוא משולש קהה זווית $(\sphericalangle BAC > 90)$.

נתון: $AB + AC = 4a$ (a הוא פרמטר), $AB : AC = 3 : 5$, שטח המשולש ABC הוא $\frac{15\sqrt{3}}{16}a^2$.

א. (1) חשבו את גודל הזווית BAC.

(2) חשבו את גודלי הזוויות ABC ו־ACB.

במעגל החוסם את המשולש ABC אפשר לחסום מחומש משוכלל ששטחו הוא 100.

ב. חשבו את a.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א (1) $\sphericalangle BAC = 120$ מעלות

סעיף א (2) $\sphericalangle ACB \approx 21.79$, $\sphericalangle ABC \approx 38.21$

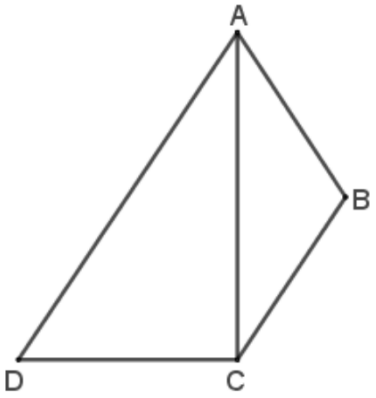
סעיף ב $a \approx 3.21$

27 קיץ 2020 מועד ב – תוכנית ניסוי, שאלה 3

נתון משולש ישר זווית ACD ($\sphericalangle ACD = 90$).

העבירו קטע CB כך שהתקבל טרפז ABCD ($BC \parallel AD$) (ראו ציור).

נתון: $\sphericalangle ADC = x$, $AD = 2k$, $BC = k$ (בשאלון הזווית מסומנת באות יונית; כאן נסמן אותה x.)



א. הביעו את שוקי הטרפז ABCD באמצעות k ו־x (אם צריך).

הנקודה E נמצאת על הצלע AD כך שמתקיים: $CE \parallel BA$.

שטח המרובע ABCE הוא $\frac{\sqrt{3}}{2}k^2$.

ב. מצאו את x.

ג. הביעו באמצעות k את אורך הקטע BE, עבור הזווית x הקטנה מבין השתיים שמצאתם.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א $AB = k$, $CD = 2k\cos x$

סעיף ב $x = 30$ או $x = 60$ מעלות

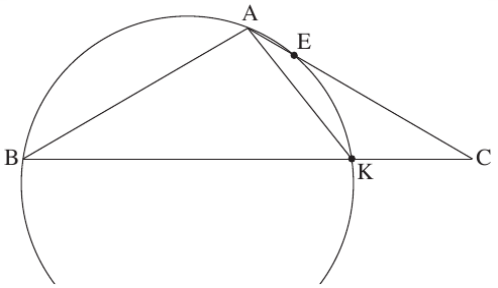
סעיף ג $BE = \sqrt{3}k$ (עבור $x = 30$)

28 קיץ 2020 מועד ב, שאלה 5

ABC הוא משולש שווה שוקיים ($AB = AC$) ששניים מקודקודיו, A ו־B, נמצאים על מעגל שרדיוסו r, כמתואר בציור.

המעגל חותך את הצלעות AC ו־BC בנקודות E ו־K בהתאמה.

נסמן: $\sphericalangle BAK = x$, $\sphericalangle KAC = y$. (בשאלון הזוויות מסומנות באותיות יווניות; כאן נסמן אותן x ו־y)



א. (1) הראה כי רדיוס המעגל החוסם את המשולש AKC שווה ל־r.

(2) הוכח: $\frac{\sin x}{\sin y} = \frac{BK}{KC}$.

ידוע: $\sphericalangle ABK > y$. נתון: $x + y = 120$.

ב. הראה כי x היא זווית קהה.

נתון: $BK = 55$, $AK = 28$.

ג. חשב את x ואת אורך הקטע BC.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א (1) רדיוס המעגל החוסם את המשולש AKC הוא r (הוכחה)

סעיף א (2) $\frac{\sin x}{\sin y} = \frac{BK}{KC}$ (הוכחה)

סעיף ב $x > 90$, זווית קהה (הוכחה)

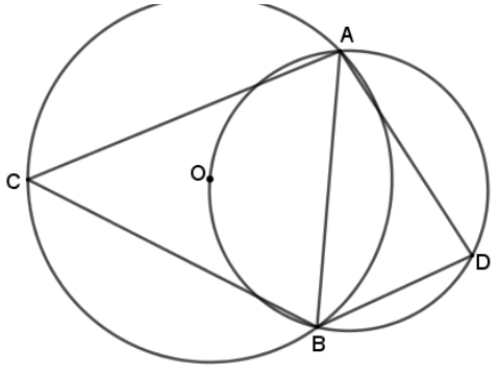
סעיף ג $x \approx 100.84$, $BC \approx 73.38$

29 קיץ 2020 מועד א – תוכנית ניסוי, שאלה 3

שני מעגלים נחתכים בנקודות A ו־B. הנקודה O היא מרכז המעגל הגדול שרדיוסו R.

המעגל הקטן, שרדיוסו r, עובר דרך הנקודה O. הנקודה D נמצאת על המעגל הקטן, והנקודה C נמצאת על המעגל הגדול (ראו ציור).

נתון: $\sphericalangle ADB = 2x$ (בשאלון הזווית מסומנת באות יוונית; כאן נסמן אותה x.)



א. הביעו באמצעות x את $\sphericalangle ACB$.

ב. הוכיחו שמתקיים: $R = 2r \sin x$.

ג. נתון: $x = 40$, $r = 10$ ס"מ, $AD = 1.5BD$, $CA = CB$. חשבו את היקף המרובע ACBD.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א $\sphericalangle ACB = 90 - x$

סעיף ב $R = 2r \sin x$ (הוכחה)

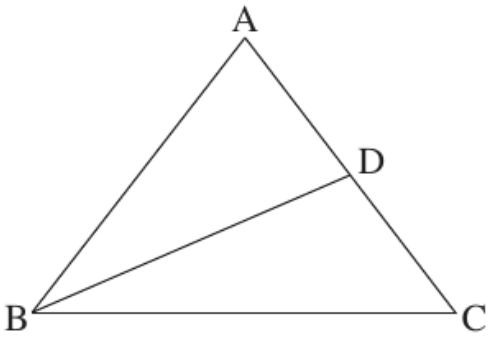
סעיף ג היקף ACBD ≈ 76.41 ס"מ ($AC = BC \approx 23.30$, $AD \approx 17.88$, $BD \approx 11.92$)

30 קיץ 2020 מועד א, שאלה 5

ABC הוא משולש שווה שוקיים שבו AB = AC = a (ראה ציור).

BD הוא תיכון במשולש ABC. נתון: BD = a.

הנקודה M היא מפגש התיכונים במשולש ABC.



א. הבע את BC באמצעות a.

ב. חשב את זוויות המשולש BMC.

ג. נתון: AM = 6. חשב את שטח המשולש ABC.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א $BC = \sqrt{1.5}\cdot a = \frac{\sqrt{6}}{2}a \approx 1.22a$

סעיף ב $\sphericalangle BMC \approx 133.43$, $\sphericalangle MBC = \sphericalangle MCB \approx 23.28$

סעיף ג $S_{ABC} \approx 62.74$

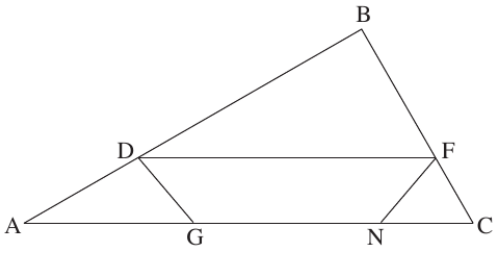
31 חורף 2020, שאלה 5

במשולש ABC הנקודות D ו־F נמצאות על הצלעות BA ו־BC בהתאמה כך ש־DF ‖ AC.

הנקודות G ו־N נמצאות על הצלע AC כך שהמרובע DFNG הוא טרפז שווה שוקיים, כמתואר בציור.

נסמן: $\sphericalangle BAC = x$, $\sphericalangle FNC = y$. (בשאלון הזוויות מסומנות באותיות יווניות; כאן נסמן אותן x ו־y)

נתון: $\sphericalangle FCN = 2x$, FC = 4, AD = 7.



א. (1) הראה כי: $\frac{AD}{\sin y} = \frac{FN}{\sin x}$.

(2) חשב את x.

נתון: שטח המשולש BDF הוא 56.

ב. מצא את אורך הקטע DF.

ג. מהו היחס בין רדיוס המעגל החוסם את המשולש FCN ובין רדיוס המעגל החוסם את המשולש DAG? נמק.

eldadh.co.il מתמטריק ללמוד ולהצליח

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א (1) $\frac{FN}{\sin x} = \frac{AD}{\sin y}$ (הוכחה)

סעיף א (2) $x \approx 28.96$

סעיף ב $DF \approx 16.51$

סעיף ג $\frac{4}{7}$

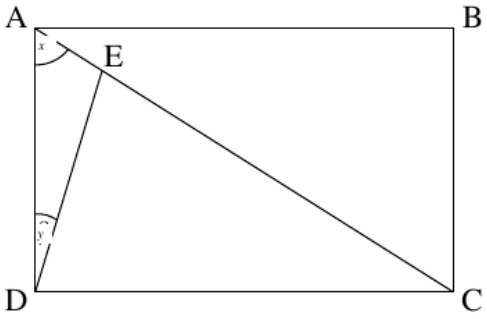
32 קיץ 2019 מועד ב, שאלה 5

נתון מלבן ABCD. הנקודה E נמצאת על האלכסון AC (ראו ציור).

נתון כי $\sphericalangle DAC = x$, $\sphericalangle ADE = y$ (בשאלון הזוויות מסומנות באותיות יווניות; כאן נסמן אותן x ו־y).

R_1 הוא רדיוס המעגל החוסם את המלבן ABCD.

R_2 הוא רדיוס המעגל החוסם את המשולש ADE.



א. הביעו את היחס $\frac{R_1}{R_2}$ באמצעות x ו־y.

ב. הראו כי כאשר $x = y$ מתקיים $\frac{R_1}{R_2} < 2$.

ג. נתון כי $x = 60$, $y = 15$.

(1) הראו כי המשולש DEC הוא משולש שווה שוקיים.

(2) הביעו את BE^2 באמצעות R_1.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א $\frac{R_1}{R_2} = \frac{\sin(x+y)}{\cos x}$

סעיף ב $\frac{R_1}{R_2} = 2\sin x < 2$ (הוכחה)

סעיף ג (1) $\sphericalangle DEC = \sphericalangle EDC = 75$, ולכן $EC = DC$ (הוכחה)

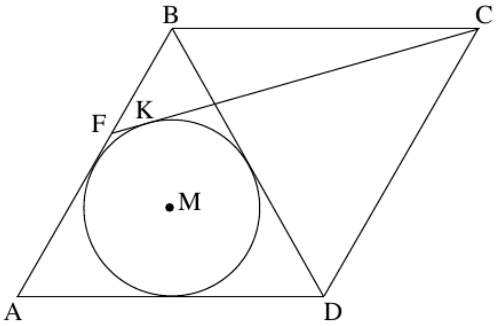
סעיף ג (2) $BE^2 = (4-\sqrt{3})R_1^2 \approx 2.27R_1^2$

33 קיץ 2019 מועד א, שאלה 5

ABCD הוא מעוין שאורך צלעו הוא a. נתון: $\sphericalangle BAD = 60$.

במשולש ABD חסום מעגל שמרכזו M.

מן הקודקוד C העבירו משיק למעגל שהמשכו חותך את הצלע AB בנקודה F והוא משיק למעגל בנקודה K (ראה ציור).



א. הבע באמצעות a את רדיוס המעגל.

ב. (1) הסבר מדוע הנקודה M נמצאת על אלכסון המעוין AC.

(2) חשב את גודל הזווית ACF.

ג. הבע באמצעות a את שטח המשולש ACF.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א $r = \frac{a}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{6}a \approx 0.29a$

סעיף ב (1) המשולש ABD שווה צלעות, ולכן מרכז המעגל החסום נמצא על חוצה הזווית A, שהוא האלכסון AC (הסבר)

סעיף ב (2) $\sphericalangle ACF \approx 14.48$

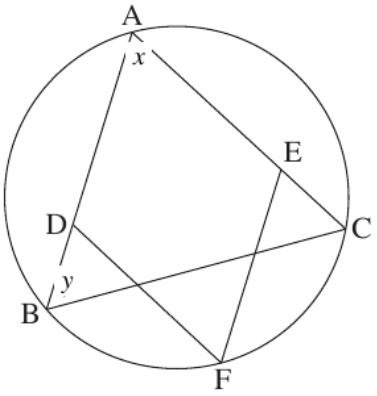
סעיף ג $S_{ACF} = \frac{\sqrt{3}(\sqrt{5}-1)}{8}a^2 \approx 0.27a^2$

34 חורף 2019, שאלה 5

ABC הוא משולש החסום במעגל שרדיוסו R.

הנקודות D ו־E נמצאות על הצלעות AB ו־AC בהתאמה, והנקודה F נמצאת על הקשת BC כך שהמרובע ADFE הוא מעוין (ראה ציור).

נתון: $\sphericalangle BAC = x$, $\sphericalangle ABC = y$. (בשאלון הזוויות מסומנות באותיות יווניות; כאן נסמן אותן x ו־y)



א. (1) הבע באמצעות x ו־y את $\sphericalangle ABF$.

(2) הבע באמצעות x, R ו־y את אורך האלכסון AF.

ב. הבע באמצעות x, R ו־y את אורך צלע המעוין.

נתון כי AF הוא קוטר במעגל.

ג. הראה כי שטח המעוין הוא $2R^2 \tan\frac{x}{2}$.

נתון כי רדיוס המעגל החסום במעוין ADFE הוא $\frac{3}{5}R$.

ד. חשב את y.

eldadh.co.il מתמטריק ללמוד ולהצליח

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א (1) $\sphericalangle ABF = \frac{x}{2} + y$

סעיף א (2) $AF = 2R\sin(\frac{x}{2} + y)$

סעיף ב $\frac{R\sin(\frac{x}{2} + y)}{\cos\frac{x}{2}}$

סעיף ג $S = 2R^2\tan\frac{x}{2}$ (הוכחה)

סעיף ד $y \approx 53.13$

35 קיץ 2018 מועד ב, שאלה 5

ABC הוא משולש שווה שוקיים ($AB = AC$).

BD הוא חוצה זווית במשולש ABC. המשך הקטע BD חותך את המעגל החוסם את המשולש ABC בנקודה E.

גודל הזווית ABC הוא $2x$. (בשאלון הזווית מסומנת באות יוונית; כאן נסמן אותה x)

א. הבע באמצעות x את $\frac{S_{ABC}}{S_{ADE}}$, היחס בין שטח המשולש ABC ובין שטח המשולש ADE. אין צורך לפשט את הביטוי שקיבלת.

נתון: BE שווה באורכו לרדיוס המעגל החוסם את המשולש ABC.

ב. חשב את היחס $\frac{S_{ABC}}{S_{ADE}}$.

נסמן ב־a את אורך השוק AB.

ג. הבע באמצעות a את רדיוס המעגל החסום על ידי המשולש ABC.

בתשובותיך השאר שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א $\frac{S_{ABC}}{S_{ADE}} = \frac{\sin 2x \cdot \sin 3x \cdot \sin 4x}{\sin^3 x}$

סעיף ב $\frac{S_{ABC}}{S_{ADE}} \approx 20.99$ (כאשר $x = 10$)

סעיף ג $r \approx 0.17a$

36 קיץ 2018 מועד א, שאלה 5

ABC הוא משולש ישר זווית ($\sphericalangle ABC = 90$).

M היא נקודה על היתר כך ש־$AM : MC = \sqrt{3} : 4$.

נתון: $BM = 8$, $\sphericalangle ABM = 30$.

א. (1) סמן: $MC = 4x$ וחשב את זוויות המשולש ABC.

(2) חשב את הרדיוסים של המעגלים החוסמים את המשולשים ABM ו־CMB.

ב. נסמן את מרכזי המעגלים החוסמים את המשולשים ABM ו־CBM ב־O_1 ו־O_2 בהתאמה.

(1) הסבר מדוע המרובע BO_1MO_2 הוא דלתון.

(2) חשב את אורך הקטע O_1O_2.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א (1) $\sphericalangle ABC = 90$, $\sphericalangle ACB \approx 36.87$, $\sphericalangle BAC \approx 53.13$

סעיף א (2) $R_{CMB} = \frac{20}{3} \approx 6.67$, $R_{ABM} = 5$

סעיף ב (1) $O_1B = O_1M$, $O_2B = O_2M$ (הסבר)

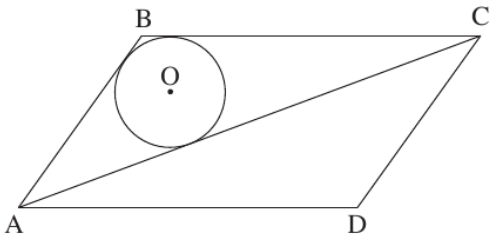
סעיף ב (2) $O_1O_2 = 8\frac{1}{3} \approx 8.33$

37 חורף 2018, שאלה 5

נתונה מקבילית ABCD. AC הוא האלכסון הארוך, כמתואר בציור.

במשולש ABC חסום מעגל שמרכזו O.

נתון: הנקודה O נמצאת במרחקים 6 ו־3 מן הישרים AD ו־AC בהתאמה; $OA = 10$.



א. חשב את גודלי זוויות המקבילית.

ב. חשב את אורך האלכסון AC.

ג. חשב את שטח המקבילית.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א $\sphericalangle ABC = \sphericalangle ADC \approx 125.67$, $\sphericalangle BAD = \sphericalangle BCD \approx 54.33$

סעיף ב $AC \approx 27.08$

סעיף ג $S_{ABCD} \approx 171.71$

38 קיץ 2017 מועד ב, שאלה 5

ABCD הוא טרפז חסום במעגל ($AB \parallel DC$).

נתון: $AB = a$, $CD = b$ $(a < b)$, $\sphericalangle C = 60$.

א. הבע את שוקי הטרפז, BC ו־AD, באמצעות a ו־b.

נתון: $a = 4$, אורך האלכסון BD הוא $4\sqrt{7}$.

ב. חשב את b.

ג. (1) R הוא רדיוס המעגל החוסם את הטרפז. מצא את R.

(2) הסבר מדוע אפשר לחסום מעגל בטרפז ABCD.

(3) r הוא רדיוס המעגל החסום בטרפז. מצא את r.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א $BC = AD = b - a$

סעיף ב $b = 12$

סעיף ג (1) $R = \frac{4\sqrt{21}}{3} \approx 6.11$

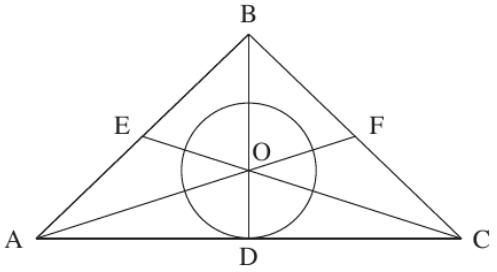
סעיף ג (2) $AB + CD = 16 = AD + BC$ (הסבר)

סעיף ג (3) $r = 2\sqrt{3} \approx 3.46$

39 קיץ 2017 מועד א, שאלה 5

ABC הוא משולש שווה שוקיים (AB = BC).

AF, CE ו־BD הם תיכונים במשולש, הנחתכים בנקודה O (ראה ציור).



א. הוכח: $S_{BOE} = S_{COD}$.

מעגל שמרכזו O משיק לצלע AC בנקודה D.

נתון כי שטח העיגול שווה לשטח המשולש AOC.

ב. חשב את גודל הזווית ACE.

ג. הבע את אורך הקטע OE באמצעות רדיוס המעגל.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א $S_{BOE} = S_{COD}$ (הוכחה)

סעיף ב $\sphericalangle ACE \approx 17.66$

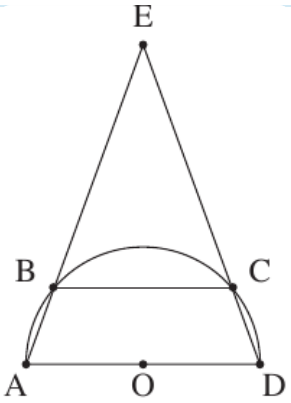
סעיף ג $OE = \frac{\sqrt{(1+\pi^2)}}{2}\, r \approx 1.65r$

40 חורף 2017, שאלה 5

נתון טרפז ABCD (AD ∥ BC) החסום בחצי מעגל שמרכזו O ורדיוסו R, כך ש־AD הוא קוטר של חצי המעגל.

המשכי השוקיים AB ו־DC נפגשים מחוץ למעגל בנקודה E (ראה ציור).

נתון: $\sphericalangle EAD = x$. (בשאלון הזווית מסומנת באות יוונית; כאן נסמן אותה x)



א. הבע באמצעות R ו־x את אורך הקטע BC.

ב. מהו התחום של כל הערכים האפשריים עבור הזווית x? נמק.

ג. נתון כי שטח משולש AED גדול פי 9 משטח משולש COD.

מהו היחס בין רדיוס המעגל החוסם את המשולש AED לבין R?

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א $BC = -2R\cos 2x = 2R - 4R\cos^2 x$

סעיף ב $45 < x < 90$

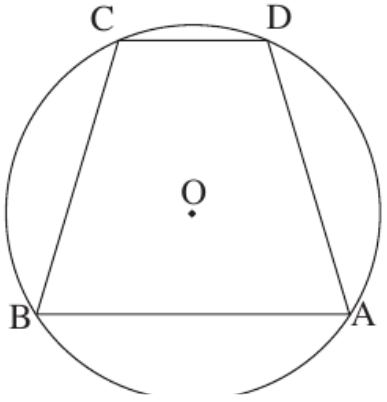
סעיף ג $\frac{9\sqrt{2}}{8} \approx 1.59$ (כאשר $\cos x = \frac{1}{3}$)

41 קיץ 2016 מועד ב, שאלה 5

במעגל חסום טרפז ABCD ($AB \parallel DC$). מרכז המעגל O בתוך הטרפז (ראה ציור).

רדיוס המעגל הוא R וגובה הטרפז הוא h.

נתון: $\sphericalangle BOA = 3x$, $\sphericalangle COD = x$. (בשאלון הזווית מסומנת באות יוונית; כאן נסמן אותה x)



א. הבע באמצעות x את $\sphericalangle DAB$.

ב. הבע את האורך של שוק הטרפז באמצעות x ו־R.

ג. הבע את האורך של שוק הטרפז באמצעות x ו־h.

ד. נתון כי שטח המשולש COD הוא $\frac{h^2}{12\cos^2\frac{x}{2}}$. מצא את x.

eldadh.co.il מתמטריק ללמוד ולהצליח

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א $\sphericalangle DAB = 90 - \frac{x}{2}$

סעיף ב $AD = 2R\cos x$

סעיף ג $AD = \frac{h}{\cos\frac{x}{2}}$

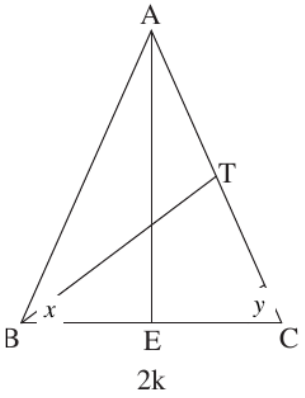
סעיף ד $x = 30$

42 קיץ 2016 מועד א, שאלה 5

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

AE הוא גובה לבסיס BC, ו־BT הוא תיכון לשוק AC (ראה ציור).

נתון: $BC = 2k$, $\sphericalangle TBC = x$, $\sphericalangle ACB = y$. (בשאלון הזוויות מסומנות באותיות יווניות; כאן נסמן אותן x ו־y)



א. (1) הבע את האורך של TC באמצעות k ו־y בלבד.

(2) היעזר בתת־סעיף א(1), והראה כי $\sin(x+y) = 4\sin x \cdot \cos y$.

ב. נתון גם: $TE = 5$ ס"מ, $k = 4$ ס"מ.

(1) מצא את y.

(2) מצא את x.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א (1) $TC = \frac{k}{2\cos y}$

סעיף א (2) $\sin(x+y) = 4\sin x \cdot \cos y$ (הוכחה)

סעיף ב (1) $y \approx 66.42$

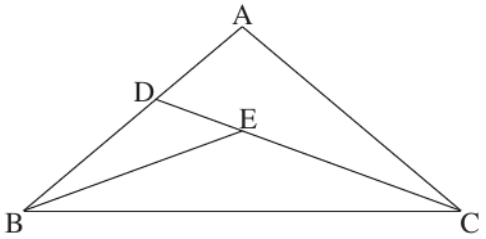
סעיף ב (2) $x \approx 37.37$

43 חורף 2016, שאלה 5

במשולש שווה שוקיים ABC ($AB = AC$) זווית הבסיס היא 2x. (בשאלון הזווית מסומנת באות יונית; כאן נסמן אותה x)

הנקודה E היא מפגש חוצי הזוויות במשולש ABC. המשך CE חותך את הצלע AB בנקודה D (ראה ציור).

נתון: $\sphericalangle BAC > 90$, $\frac{EC}{DE} = \frac{\sqrt{3}}{2\sin x}$.



א. מצא את x.

ב. מצא את היחס בין רדיוס המעגל החוסם את המשולש ABC ובין רדיוס המעגל החסום במשולש ABC.

ג. נתון כי ההפרש בין רדיוס המעגל החוסם את המשולש ABC ובין רדיוס המעגל החסום במשולש ABC הוא 2 ס"מ. מצא את אורך הקטע AE.

✅ **תשובות סופיות:**

סעיף א $x = 20$

סעיף ב $\frac{R}{r} \approx 2.79$

סעיף ג $AE \approx 1.46$ ס"מ

© כל הזכויות שמורות למתמטריק – אלדד | eldadh.co.il