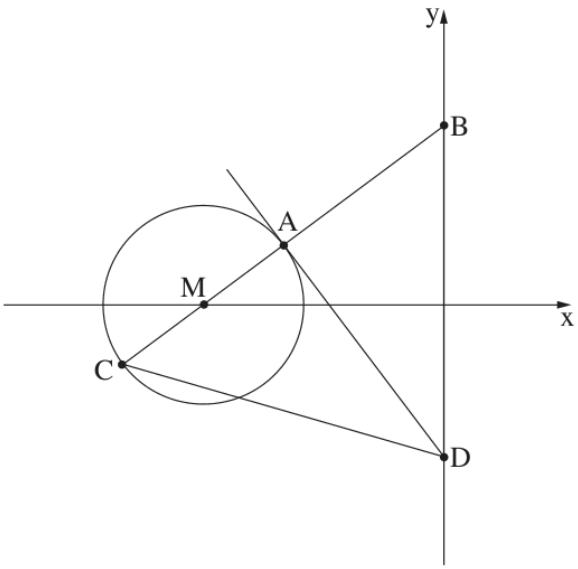
גאומטרייה אנליטית – כל השאלות עם תשובות סופיות

הכנה לבגרות במתמטיקה – 4 יחידות, כיתה י״א (שאלון 471) • 26 שאלות

בגרות קיץ תשפ״ו (2026) – מועד ב׳ • שאלה 4



4. בסרטוט שלפניכם מעגל. מרכז המעגל M נמצא על ציר ה־ x.

הנקודה A נמצאת על המעגל.

המשך הקטע MA חותך את ציר ה־ y בנקודה B.

נתון: $A(-16,6)$, $B(0,18)$.

א. **(1)** מצאו את משוואת הישר AB.

(2) מצאו את משוואת המעגל.

דרך הנקודה A מעבירים משיק למעגל

החותך את ציר ה־ y בנקודה D.

ב. מצאו את שיעורי הנקודה D.

הנקודה C נמצאת על המעגל כך ש־ AC הוא קוטר במעגל.

ג. הראו כי $BD = CD$.

ד. חשבו את גודל הזווית ABD.

הנקודה K נמצאת על הקטע CD.

נתון כי שטח המשולש MCK הוא 90.

ה. מצאו את אורך הקטע CK.

תשובות סופיות

סעיף א (1)

$$y = 0.75x + 18$$

סעיף א (2)

$$(x+24)^2 + y^2 = 100$$

סעיף ב

$$D\left(0, -15\tfrac{1}{3}\right)$$

סעיף ג

$$BD = CD = \tfrac{100}{3} = 33\tfrac{1}{3}$$

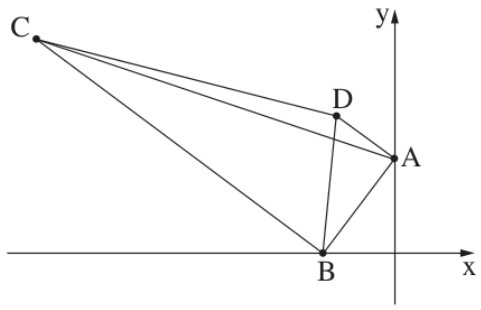
סעיף ד

$$\angle ABD \approx 53.13^\circ$$

סעיף ה

$$CK = 22.5$$

בגרות קיץ תשפ"ו (2026) – מועד ב' • שאלה 5



5. בסרטוט שלפניכם טרפז ישר זווית $ABCD$ $(AD \parallel BC \ , \ \sphericalangle ABC = 90^o)$.

הקודקוד B נמצא על החלק השלילי של ציר ה־ x.

נתון: $A(0,4)$, אורך הצלע AB הוא 5.

א. מצאו את שיעורי הקודקוד B.

ב. מצאו את משוואת הצלע BC.

נתון כי משוואת האלכסון AC היא $y = -\frac{1}{3}x + 4$.

ג. מצאו את אורך הצלע BC.

הנקודה M היא נקודת החיתוך של אלכסוני הטרפז.

ד. הוכיחו: $\triangle DMA \sim \triangle BMC$.

נתון כי אורך הקטע AD הוא 3.

ה. מצאו פי כמה גדול שטח המשולש BMC משטח המשולש DMA.

תשובות סופיות

סעיף א

$B(-3,0)$

סעיף ב

$y = -\frac{3}{4}x - 2\frac{1}{4}$

סעיף ג

$BC = 15$

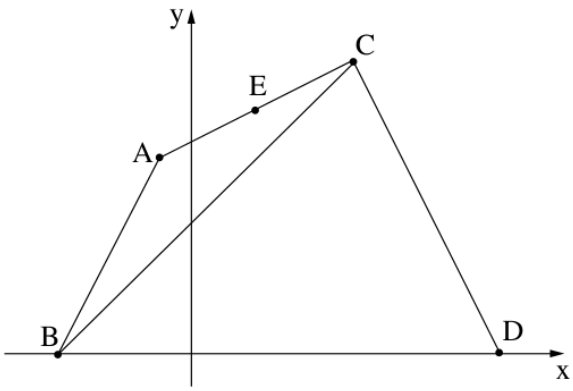
סעיף ד

הוכחה: שתי זוויות שוות (מתחלפות וקודקודיות) – ז.ז.

סעיף ה

פי 25.

בגרות קיץ תשפ״ו (2026) – מועד א׳ • שאלה 4



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

הקודקוד B נמצא על החלק השלילי של ציר ה־ x.

הנקודה D נמצאת על ציר ה־ x כך ש־ CD מאונך ל־ AC.

נתון כי הנקודה $E(4, 15)$ היא אמצע הצלע AC,

וכי משוואת הישר CD היא $y = -2x + 38$.

א. **(1)** מצאו את משוואת הישר AC.

(2) מצאו את שיעורי הקודקוד C.

ב. **(1)** מצאו את אורך הצלע AB.

(2) מצאו את שיעורי הקודקוד B.

ג. מצאו את גודל הזווית ABD ואת גודל הזווית CBD.

ד. חשבו את שטח המשולש ABC.

תשובות סופיות

סעיף א (1)

$y = 0.5x + 13$

סעיף א (2)

$C(10, 18)$

סעיף ב (1)

$AB = 6\sqrt{5} \approx 13.42$

סעיף ב (2)

$B(-8, 0)$

סעיף ג

$\angle CBD = 45^\circ$,$\angle ABD \approx 63.43^\circ$

סעיף ד

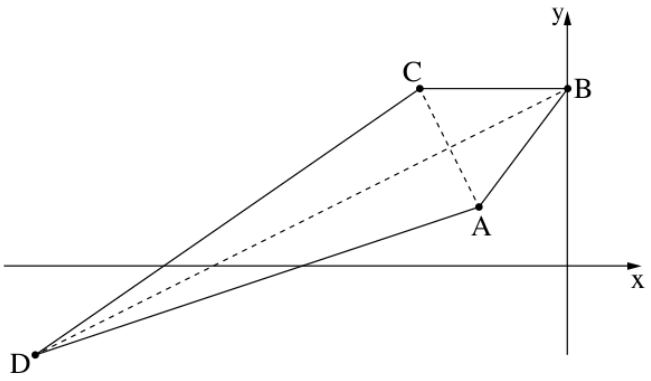
$S_{ABC} = 54$ יח״ר

בגרות חורף תשפ"ו (2026) • שאלה 5

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

הקודקוד C נמצא ברביע השני.

הצלע BC מקבילה לציר ה־ x.



נתון: $A(-3\,,\,2)$, $B(0\,,\,6)$.

א. **(1)** מצאו את אורך הצלע AB.

(2) מצאו את שיעורי הקודקוד C.

ב. מצאו את משוואת האלכסון DB.

נתון: משוואת הצלע AD היא $y = \frac{1}{3}x + 3$.

ג. מצאו את שיעורי הקודקוד D.

הנקודה M היא מפגש אלכסוני הדלתון.

ד. מצאו את גודל הזווית ADM.

הנקודה E היא אמצע הצלע DC.

ה. חשבו את שטח המשולש ADE.

תשובות סופיות

סעיף א (1)

$AB = 5$

סעיף א (2)

$C(-5, 6)$

סעיף ב

$y = \frac{1}{2}x + 6$

סעיף ג

$D(-18, -3)$

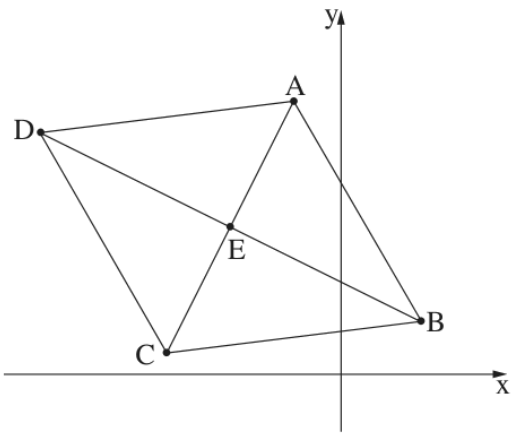
סעיף ד

$\angle ADM \approx 8.13^\circ$

סעיף ה

$S_{ADE} = 17.5$ יח"ר

בגרות קיץ תשפ"ה (2025) – מועד ב' • שאלה 4



4. בסרטוט שלפניכם מעוין ABCD . אלכסוני המעוין נפגשים בנקודה E .

נתון כי משוואת הצלע AB היא $y = -1.75x + 11.75$,

שיעור ה־ x של הקודקוד A הוא -3 ,

ושיעורי הקודקוד C הם $(-11, 1)$.

א. **(1)** מצאו את שיעורי הנקודה E .

(2) מצאו את שיפוע האלכסון AC .

ב. **(1)** מצאו את משוואת האלכסון BD .

(2) מצאו את שיעורי הקודקוד B .

ג. מצאו את גודל הזווית ABE .

הנקודה G נמצאת על הקטע DE כך שגודל הזווית GAB הוא 97° .

ד. מצאו את אורך הקטע GE .

תשובות סופיות

סעיף א (1)

$$E(-7, 9)$$

סעיף א (2)

$$m_{AC} = 2$$

סעיף ב (1)

$$y = -0.5x + 5.5$$

סעיף ב (2)

$$B(5, 3)$$

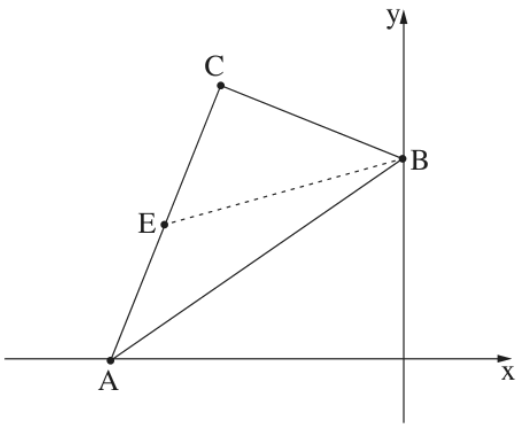
סעיף ג

$$\angle ABE \approx 33.69^\circ$$

סעיף ד

$$GE \approx 7.69$$

בגרות קיץ תשפ"ה (2025) – מועד א' • שאלה 4



4. בסרטוט שלפניכם משולש ישר זווית ABC $(\sphericalangle ACB = 90^\circ)$.

הקודקוד B נמצא על ציר ה־ y.

נתון כי שיעורי הקודקוד A הם $(-16\,,0)$,

ומשוואת הצלע CB היא $y = -\frac{2}{5}x + 11$.

א. מצאו את משוואת הצלע AC.

ב. מצאו את שיעורי הקודקוד C.

BE הוא תיכון לצלע AC.

ג. **(1)** מצאו את אורך הקטע EC.

(2) מצאו את גודל הזווית CEB.

הנקודה K נמצאת על הקטע EB.

נתון: שטח המשולש AEK הוא 18.

ד. מצאו את אורך הקטע EK.

תשובות סופיות

סעיף א

$$y = 2.5x + 40$$

סעיף ב

$$C(-10,\ 15)$$

סעיף ג (1)

$$EC = \sqrt{65.25} \approx 8.078$$

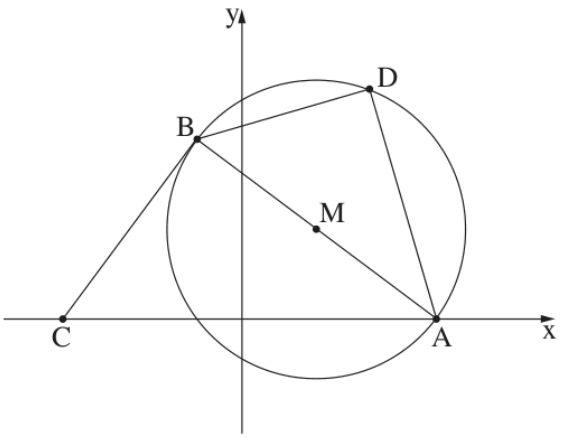
סעיף ג (2)

$$\sphericalangle CEB \approx 53.13^\circ$$

סעיף ד

$$EK \approx 5.571$$

בגרות קיץ תשפ"ה (2025) – מועד א' • שאלה 5



5. בסרטוט שלפניכם מעגל שמרכזו M.

המעגל חותך את החלק החיובי של ציר ה־ x בנקודה A.

הנקודה B נמצאת על המעגל כך ש־ AB הוא קוטר במעגל.

דרך הנקודה B העבירו משיק למעגל, החותך את ציר ה־ x בנקודה C.

נתון כי משוואת המעגל היא $(x-5)^2+(y-6)^2=100$.

א. מצאו את שיעורי הנקודה A.

ב. מצאו את משוואת המשיק BC.

ג. מצאו את אורך הצלע AC.

הנקודה D נמצאת על המעגל כך ש־ AB חוצה את הזווית DAC.

ד. **(1)** הסבירו מדוע $\sphericalangle ADB=90^\circ$.

(2) הוכיחו: $\triangle ABC\sim\triangle ADB$.

ה. מצאו פי כמה גדול שטח המשולש ABC משטח המשולש ADB.

תשובות סופיות

סעיף א

$A(13,\ 0)$

סעיף ב

$y=\frac{4}{3}x+16$

סעיף ג

$AC=25$

סעיף ד (1)

זווית היקפית הנשענת על קוטר.

סעיף ד (2)

$\triangle ABC\sim\triangle ADB$ (ז.ז.)

סעיף ה

פי $\frac{25}{16}$ (פי 1.5625).

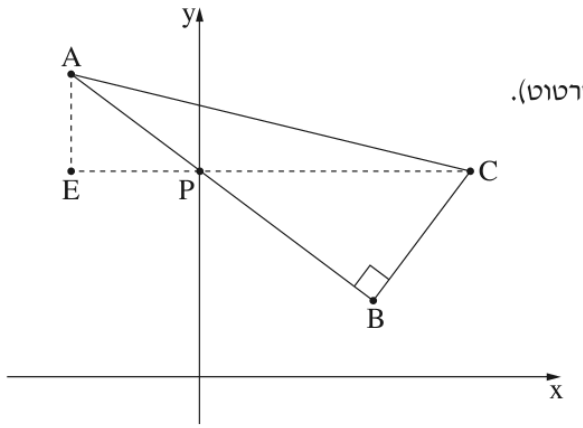
בגרות חורף תשפ"ה (2025) • שאלה 4

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

הצלע AB חותכת את ציר ה־ y בנקודה P.

נתון כי הישר CP מקביל לציר ה־ x.

הנקודה E נמצאת על הישר CP כך ש־ AE מקביל לציר ה־ y (ראו סרטוט).



א. הוכיחו כי $\Delta AEP \sim \Delta CBP$.

נתון: יחס הדמיון בין המשולש AEP ובין המשולש CBP הוא $\frac{3}{5}$, $CP = 12.5$.

ב. מצאו את אורך הקטע AP.

נתון: $A(-6\,,14)$, שיעור ה־ y של הנקודה P קטן מ־ 14.

ג. מצאו את שיעורי הנקודות P ו־ C.

ד. **(1)** מצאו את משוואת הצלע AB.

(2) מצאו את שיעורי הקודקוד B.

(3) מצאו את שטח המרובע $AEBC$.

תשובות סופיות

סעיף א

$\triangle AEP \sim \triangle CBP$ (ז.ז.)

סעיף ב

$AP = 7.5$

סעיף ג

$P(0,\ 9.5)$, $C(12.5,\ 9.5)$

סעיף ד (1)

$y = -0.75x + 9.5$

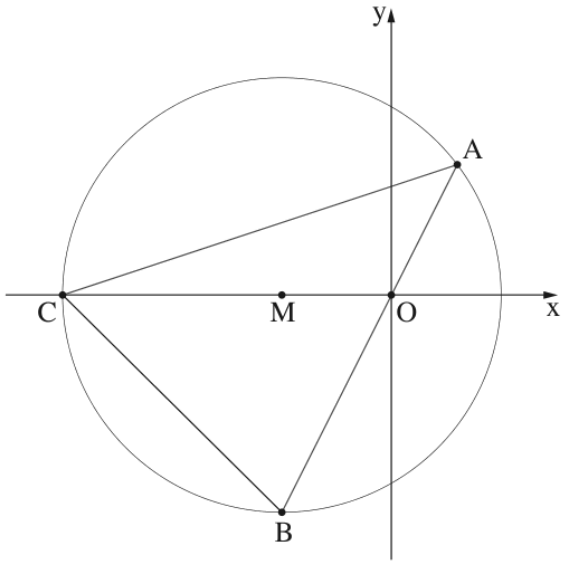
סעיף ד (2)

$B(8,\ 3.5)$

סעיף ד (3)

$S_{AEBC} = 97.125$

בגרות חורף תשפ"ה (2025) • שאלה 5



5. משולש ABC חסום במעגל שמרכזו M, כמתואר בסרטוט.

נתון: $M(-5,0)$, $C(-15,0)$.

א. מצאו את משוואת המעגל.

נתון: משוואת הצלע AB היא $y=2x$.

ב. מצאו את שיעורי הקודקודים A ו־B.

הנקודה O היא ראשית הצירים.

ג. מצאו את גודל הזווית ACO ואת גודל הזווית AOC.

ד. מצאו את שטח המשולש ABC.

הנקודה E נמצאת על הצלע AC כך ששטח המשולש EAB הוא 64.

ה. מצאו את אורך הקטע AE.

תשובות סופיות

סעיף א

$$(x+5)^2+y^2=100$$

סעיף ב

$$A(3,\ 6)\text{, }B(-5,\ -10)$$

סעיף ג

$$\sphericalangle ACO\approx 18.43^\circ\text{, }\sphericalangle AOC\approx 116.57^\circ$$

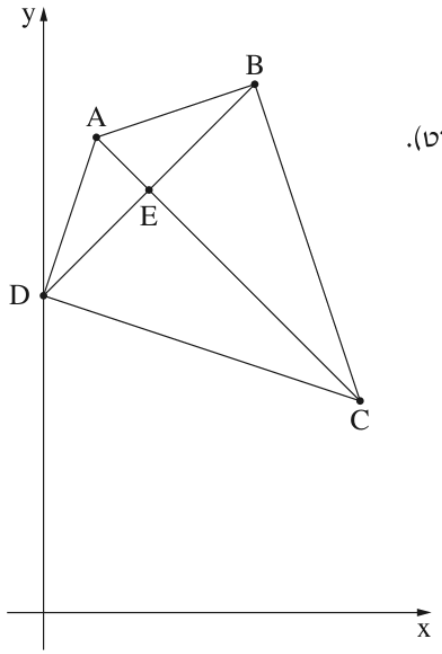
סעיף ד

$$S_{ABC}=120$$

סעיף ה

$$AE\approx 10.12$$

בגרות קיץ תשפ״ד (2024) – מועד ב׳ • שאלה 4



4. נתון דלתון $ABCD$ $(CB = CD\ ,\ AB = AD)$.

הקודקוד D מונח על ציר ה־ y, שיעור ה־ y של הקודקוד D קטן מ־ 9 (ראו סרטוט).

נתון: $A(1,9)\ ,\ C(6,4)$.

אורך הצלע AD הוא $\sqrt{10}$.

א. **(1)** מצאו את שיעורי הקודקוד D.

(2) מצאו את משוואת הישר BD.

E היא נקודת החיתוך של אלכסוני הדלתון.

ב. מצאו את שיעורי הנקודה E.

הנקודה F נמצאת על הקטע EC.

ג. הוכיחו כי $\Delta ADF \cong \Delta ABF$.

ד. מצאו את שיעורי הנקודה F שעבורה המרובע $FBAD$ הוא מעוין.

ה. לפניכם שתי טענות I–II. קבעו בעבור כל טענה אם היא נכונה או לא נכונה. נמקו את קביעותיכם.

I. המשולש ABC הוא ישר זווית.

II. הדלתון $ABCD$ הוא בר חסימה במעגל.

תשובות סופיות

סעיף א (1)

$D(0,\ 6)$

סעיף א (2)

$y = x + 6$

סעיף ב

$E(2,\ 8)$

סעיף ג

$\triangle ABF \cong \triangle ADF$ (צ.צ.צ.)

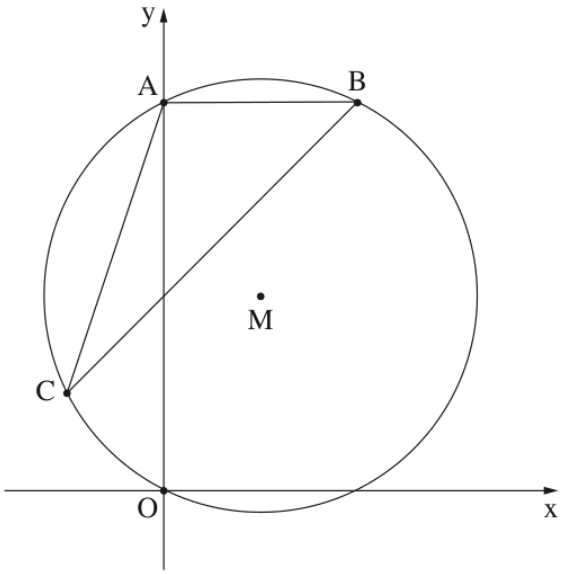
סעיף ד

$F(3,\ 7)$

סעיף ה

I נכונה, II נכונה.

בגרות קיץ תשפ״ד (2024) – מועד ב׳ • שאלה 5



5. המשולש ABC חסום במעגל.

נתון כי מרכז המעגל M נמצא בנקודה $(4,8)$.

המעגל עובר דרך ראשית הצירים O (ראו סרטוט).

הנקודה A היא אחת מנקודות החיתוך של המעגל עם ציר ה־ y.

א. **(1)** מצאו את משוואת המעגל.

(2) מצאו את שיעורי הנקודה A.

הצלע AB מקבילה לציר ה־ x.

נתון כי שיפוע הישר BC הוא 1.

ב. **(1)** מצאו את משוואת הישר BC.

(2) מצאו את שיעורי הקודקוד C.

ג. מצאו את גודל הזווית ACB.

הנקודה E היא אמצע הצלע BC.

ד. מצאו את אורך רדיוס המעגל החוסם את המשולש AEC.

תשובות סופיות

סעיף א (1)

$$(x-4)^2+(y-8)^2=80$$

סעיף א (2)

$$A(0,\ 16)$$

סעיף ב (1)

$$y=x+8$$

סעיף ב (2)

$$C(-4,\ 4)$$

סעיף ג

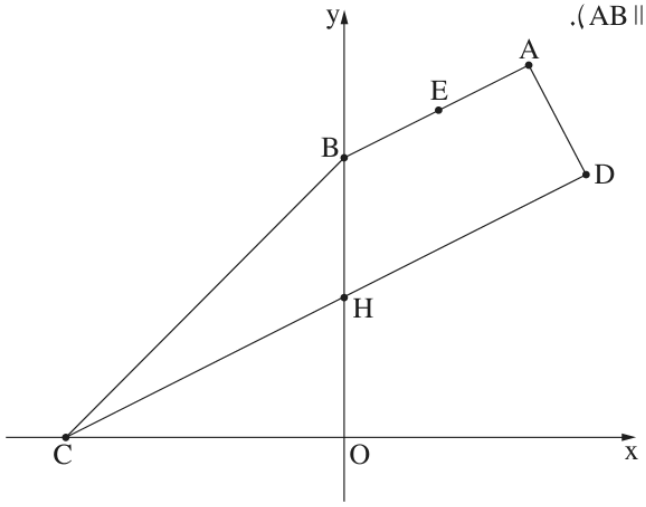
$$\sphericalangle ACB\approx 26.57^\circ$$

סעיף ד

$$R=5\sqrt{2}\approx 7.07$$

בגרות קיץ תשפ"ד (2024) – מועד א' • שאלה 4

4. בסרטוט שלפניכם טרפז ישר זווית $ABCD$ ($AB \parallel DC$, $\sphericalangle D = 90^o$).



הקודקוד B נמצא על ציר ה־ y , והקודקוד C נמצא על החלק השלילי של ציר ה־ x .

הבסיס CD חותך את ציר ה־ y בנקודה H .

נתון: הנקודה $E(2\,,7)$ נמצאת על הבסיס AB .

משוואת שוק הטרפז AD היא $y = -2x + 16$.

א. מצאו את שיעורי הקודקוד B .

נתון כי אורך השוק BC של הטרפז הוא $\sqrt{72}$.

ב. מצאו את שיעורי הקודקוד C .

ג. מצאו את גודל הזווית CBO (O היא ראשית הצירים).

ד. **(1)** מצאו את משוואת הישר CD .

(2) מצאו את גודל הזווית CHB .

ה. חשבו את שטח המשולש CBE .

תשובות סופיות

סעיף א

$B(0,\ 6)$

סעיף ב

$C(-6,\ 0)$

סעיף ג

45°

סעיף ד (1)

$y = \frac{1}{2}x + 3$

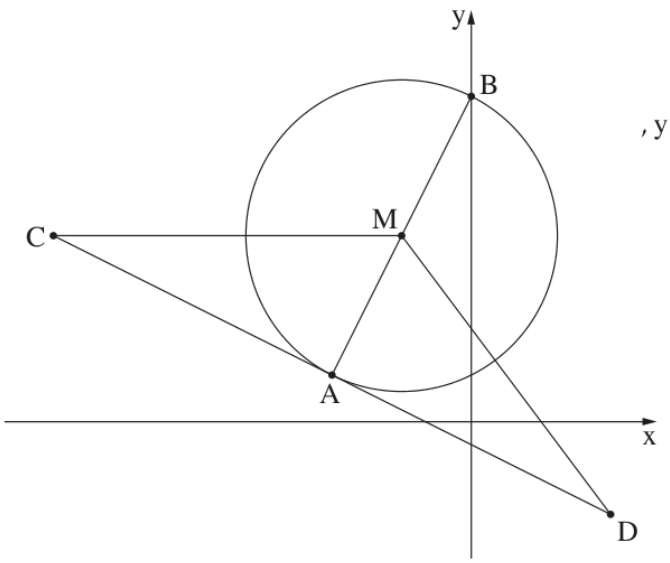
סעיף ד (2)

$\sphericalangle CHB \approx 116.57^\circ$

סעיף ה

$S_{CBE} = 3$

בגרות קיץ תשפ"ד (2024) – מועד א' • שאלה 5



5. הקטע AB הוא קוטר במעגל שמרכזו M.

הקטע CD משיק למעגל בנקודה A.

הנקודה B היא אחת מנקודות החיתוך של המעגל עם ציר ה־ y, כמתואר בסרטוט.

AM הוא חוצה זווית CMD.

א. הוכיחו כי משולש CMD הוא שווה שוקיים.

נתון כי משוואת המעגל היא $(x+3)^2+(y-8)^2=45$

וכי שיעור ה־ y של הנקודה B גדול מ־ 8.

ב. מצאו את שיעורי הנקודות B ו־ A.

נתון כי הקטע CM מקביל לציר ה־ x.

ג. מצאו את שיעורי הנקודה C.

הנקודה E היא אמצע הקטע CM, והנקודה F היא אמצע הקטע DM.

ד. **(1)** הוכיחו כי $\triangle CMD \sim \triangle EMF$.

(2) חשבו את היחס בין שטח המשולש CMD ובין שטח המשולש EMF.

תשובות סופיות

סעיף א

הוכחה בפתרון המלא ($MC = MD$).

סעיף ב

$A(-6,\ 2)$, $B(0,\ 14)$

סעיף ג

$C(-18,\ 8)$

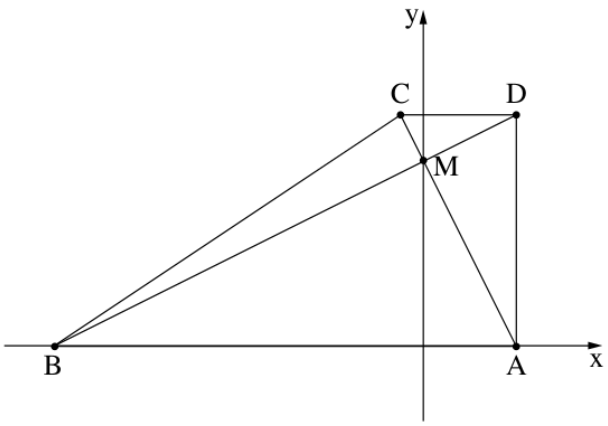
סעיף ד (1)

$\triangle CMD \sim \triangle EMF$ (צ.ז.צ.)

סעיף ד (2)

$4:1$

בגרות חורף תשפ"ד (2024) • שאלה 4



4. נתון טרפז ישר זווית $ABCD$ $(AD \perp AB \,,\, AB \parallel DC)$.

הקודקודים A ו־ B נמצאים על ציר ה־ x, כמתואר בסרטוט.

אלכסוני הטרפז נפגשים בנקודה M, שנמצאת על ציר ה־ y.

נתון: האלכסון AC מאונך לאלכסון BD.

משוואת הישר AC היא: $y = -2x + 8$.

א. מצאו את משוואת הישר BD.

ב. מצאו את שיעורי הקודקודים A, B, C ו־ D.

ג. **(1)** חשבו את גודל הזווית ABD.

(2) חשבו את גודל הזווית BCD.

ד. מצאו את שטח המשולש BCD.

הנקודה F נמצאת על המשך הצלע CD כך ששטח המשולש BFC גדול פי 2 משטח המשולש BCD.

ה. מצאו את שיעורי הנקודה F (מצאו את אחת משתי האפשרויות).

תשובות סופיות

סעיף א

$y = \frac{1}{2}x + 8$

סעיף ב

$A(4,0)$, $B(-16,0)$, $C(-1,10)$, $D(4,10)$

סעיף ג (1)

$\angle ABD \approx 26.57^\circ$

סעיף ג (2)

$\angle BCD \approx 146.31^\circ$

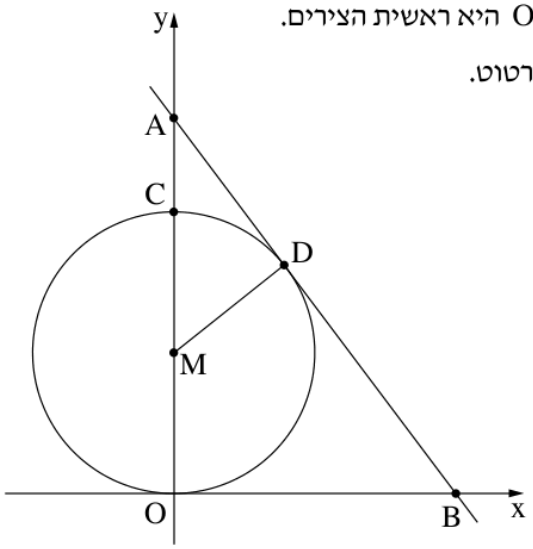
סעיף ד

25 יחידות שטח.

סעיף ה

$F(9,10)$ או $F(-11,10)$

בגרות חורף תשפ״ד (2024) • שאלה 5



5. נתון מעגל שמרכזו M נמצא על החלק החיובי של ציר ה־ y . הנקודה O היא ראשית הצירים.

המעגל משיק לציר ה־ x וחותך את ציר ה־ y בנקודה C , כמתואר בסרטוט.

דרך הנקודה D שעל המעגל העבירו משיק למעגל.

המשיק חותך את ציר ה־ x בנקודה B ואת ציר ה־ y בנקודה A .

נתון כי משוואת המשיק היא: $4x + 3y = 40$.

א. מצאו את אורך הקטע AB .

ב. הוכיחו כי המרובע $OMDB$ הוא דלתון.

ג. **(1)** הוכיחו: $\Delta ADM \sim \Delta AOB$.

(2) מצאו את רדיוס המעגל.

ד. מצאו את משוואת המעגל.

ה. האם הדלתון $OMDB$ בר חסימה במעגל?

אם כן – מצאו את השיעורים של מרכז המעגל החוסם את הדלתון. אם לא – הסבירו מדוע.

תשובות סופיות

סעיף א

$AB = 16\frac{2}{3}$

סעיף ב

הוכחה.

סעיף ג (1)

הוכחה.

סעיף ג (2)

$R = 5$

סעיף ד

$x^2 + (y-5)^2 = 25$

סעיף ה

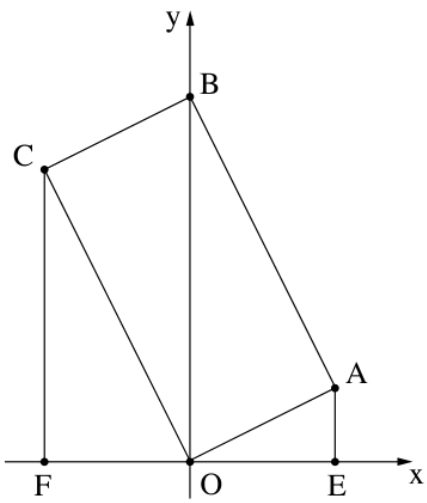
כן; המרכז הוא $(5,\ 2.5)$.

בגרות קיץ תשפ"ג (2023) – מועד ב' • שאלה 4

4. במקבילית $OABC$ הקודקוד B מונח על ציר ה־ y והנקודה O היא ראשית הצירים.

מן הקודקודים A ו־ C העבירו אנכים לציר ה־ x, החותכים אותו בנקודות E ו־ F בהתאמה (ראו סרטוט).

נתון: $\sphericalangle AOE = \sphericalangle COB$.



א. **(1)** הוכיחו: $\sphericalangle AOE = \sphericalangle OCF$.

(2) הוכיחו כי המשולשים OCF ו־ AOE דומים.

שטח המשולש OCF גדול פי 4 משטח המשולש AOE.

משוואות הישרים AE ו־ CF הן $x = 4$ ו־ $x = -4$ בהתאמה.

ב. **(1)** מצאו את יחס הדמיון בין המשולשים OCF ו־ AOE.

(2) מצאו את אורכי הצלעות OE ו־ CF.

(3) מצאו את שיעורי הקודקודים C ו־ A.

ג. מצאו את שיעורי הקודקוד B.

ד. הוכיחו כי המקבילית $OABC$ היא מלבן.

אלכסוני המלבן $OABC$ נפגשים בנקודה M.

ה. האם נכון כי $S_{AOE} + S_{CFO} = 2 \cdot S_{ABM}$? נמקו את תשובתכם.

תשובות סופיות

סעיף א (1)
הוכחה.

סעיף א (2)
הוכחה.

סעיף ב (1)
יחס הדמיון הוא 2 (המשולש OCF גדול פי 2).

סעיף ב (2)
$CF = 8, OE = 4$

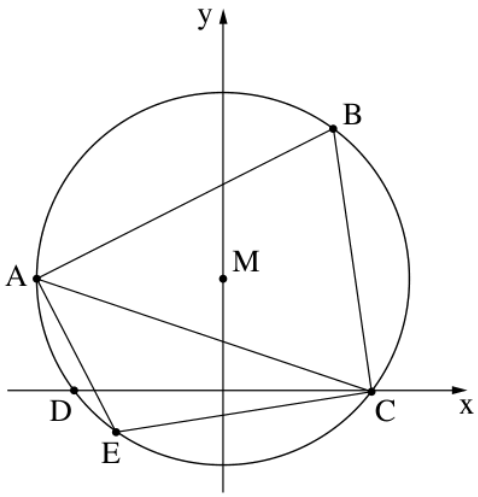
סעיף ב (3)
$A(4, 2), C(-4, 8)$

סעיף ג
$B(0, 10)$

סעיף ד
הוכחה.

סעיף ה
כן, נכון: $4 + 16 = 20 = 2 \cdot 10$.

בגרות קיץ תשפ"ג (2023) – מועד ב' • שאלה 5



5. במעגל חסום משולש חד זוויות ABC.

נתון: $A(-5,3)$, $B(3,7)$.

מרכז המעגל M נמצא על ציר ה־ y.

המעגל חותך את ציר ה־ x בנקודות C ו־ D,

כמתואר בסרטוט שלפניכם.

א. **(1)** הראו כי שיעורי מרכז המעגל M הם $(0,3)$.

(2) מצאו את משוואת המעגל.

(3) מצאו את שיעורי הנקודות C ו־ D.

ב. **(1)** מצאו את אורך הצלע AC.

(2) מצאו את גודל הזווית ABC.

הנקודה E נמצאת על הקשת הקטנה AC.

נתון: $EC=7$.

ג. מהו גודל הזווית AEC? נמקו את תשובתכם.

ד. מצאו את שטח המשולש AEC.

תשובות סופיות

סעיף א (1)

$M(0,3)$ – הוכחה.

סעיף א (2)

$x^2+(y-3)^2=25$

סעיף א (3)

$C(4,0)$, $D(-4,0)$

סעיף ב (1)

$AC=\sqrt{90}=3\sqrt{10}\approx 9.49$

סעיף ב (2)

$\angle ABC\approx 71.57^\circ$

סעיף ג

$\angle AEC\approx 108.43^\circ$

סעיף ד

$S_{AEC}\approx 15.145$ יחידות שטח.

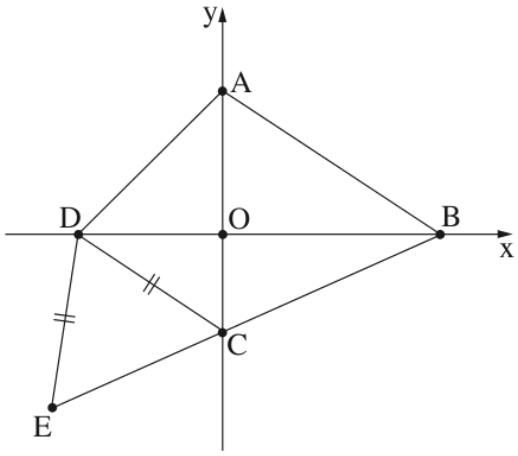
בגרות קיץ תשפ"ג (2023) – מועד א' • שאלה 4

4. המרובע $ABCD$ הוא טרפז ($AB \parallel CD$), שכל קודקודיו מונחים על הצירים, כמתואר בסרטוט שלפניכם.

ראשית הצירים O היא מפגש האלכסונים של הטרפז.

נתון: $AO = OD$, $A(0\,,\,6)$.

ידוע כי שטח המשולש ABD שווה ל־ 45 .



א. **(1)** מצאו את האורך של BD .

(2) מצאו את שיעורי הקודקודים D ו־ B .

ב. מצאו את משוואת הצלע CD .

ג. **(1)** מצאו את גודל הזווית OBC .

(2) מצאו את גודל הזווית ABC .

הנקודה E נמצאת על המשך הצלע BC

ונתון כי $DE = DC$ (ראו סרטוט).

ד. מצאו את היקף המשולש CDE .

תשובות סופיות

סעיף א (1)

$BD = 15$

סעיף א (2)

$B(9,0)\ ,D(-6,0)$

סעיף ב

$y = -\frac{2}{3}x - 4$

סעיף ג (1)

$\angle OBC \approx 23.96^\circ$

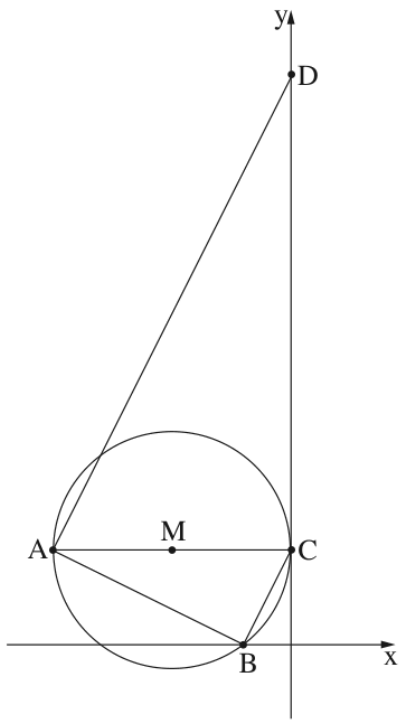
סעיף ג (2)

$\angle ABC \approx 57.65^\circ$

סעיף ד

$P_{CDE} \approx 22.14$

בגרות קיץ תשפ"ג (2023) – מועד א' • שאלה 5



5. המשולש ABC חסום במעגל שמרכזו M.

הצלע AC היא קוטר במעגל.

המעגל משיק לציר ה־y בנקודה C וחותך את ציר ה־x בנקודה B, כמתואר בסרטוט.

הנקודה D נמצאת על ציר ה־y וידוע כי $\sphericalangle BAC = \sphericalangle ADC$.

א. הוכיחו: $\triangle ABC \sim \triangle DCA$.

ב. האם $BC \parallel AD$? נמקו.

נתון: $B(-2,0)$, $C(0,4)$.

ג. **(1)** מצאו את משוואת הצלע AB.

(2) מצאו את שיעורי הקודקוד A.

(3) מצאו את משוואת המעגל.

ד. **(1)** מצאו את יחס הדמיון בין המשולש ABC ובין המשולש DCA.

(2) מצאו את שטח המרובע $ABCD$.

תשובות סופיות

סעיף א
הוכחה.

סעיף ב
כן, $AD \parallel BC$ (זוויות מתחלפות שוות).

סעיף ג (1)
$y = -\frac{1}{2}x - 1$

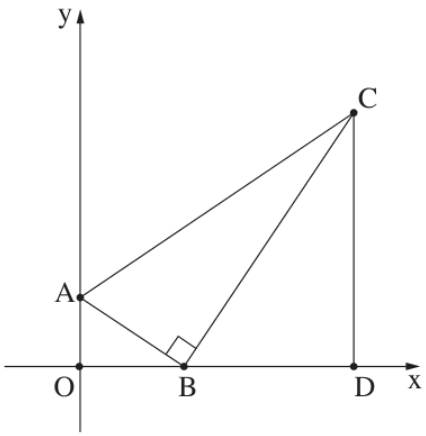
סעיף ג (2)
$A(-10, 4)$

סעיף ג (3)
$(x+5)^2 + (y-4)^2 = 25$

סעיף ד (1)
$\frac{1}{\sqrt{5}}$ (כלומר $1 : \sqrt{5}$)

סעיף ד (2)
$S_{ABCD} = 120$

בגרות חורף תשפ"ג (2023) • שאלה 4



4. במשולש ישר זווית ABC $(\sphericalangle ABC = 90^o)$

הקודקוד B מונח על ציר ה־ x והקודקוד A מונח על ציר ה־ y.

מן הקודקוד C העבירו אנך לציר ה־ x, החותך אותו בנקודה D (ראו סרטוט).

הנקודה O היא ראשית הצירים.

א. הוכיחו: $\Delta AOB \sim \Delta BDC$.

נתון: $\frac{CD}{OB} = \frac{5}{2}$,

משוואת הצלע AB היא $y = -\frac{2}{3}x + 4$.

ב. **(1)** מצאו את אורכי הקטעים OB ו־ CD.

(2) מצאו את שיעורי הנקודות D ו־ C.

ג. **(1)** מצאו את גודל הזווית BAC.

(2) מצאו את גודל הזווית ACD.

ד. האם אפשר לחסום את המרובע $ABDC$ במעגל? נמקו.

תשובות סופיות

סעיף א

הוכחה.

סעיף ב (1)

$CD = 15 ,OB = 6$

סעיף ב (2)

$C(16, 15) ,D(16, 0)$

סעיף ג (1)

$\angle BAC \approx 68.2°$

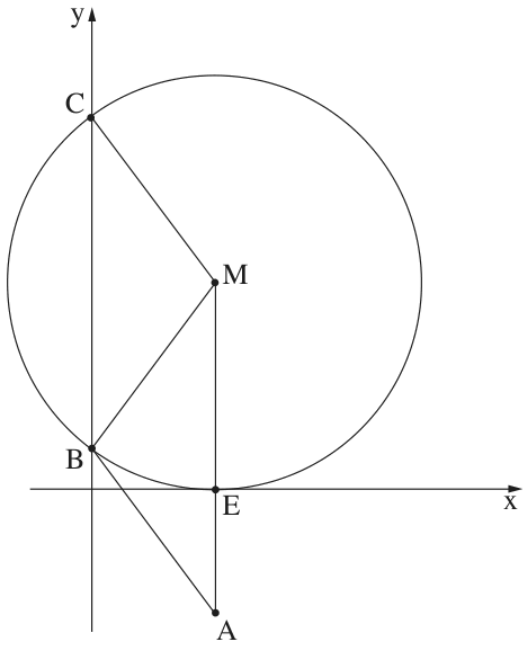
סעיף ג (2)

$\angle ACD \approx 55.49°$

סעיף ד

לא - $68.2° + 90° \neq 180°$.

בגרות חורף תשפ"ג (2023) • שאלה 5



5. מעגל שמרכזו M משיק לציר ה־x בנקודה E.

המעגל חותך את ציר ה־y בנקודות B ו־C, כמתואר בסרטוט שלפניכם.

הנקודה A נמצאת על המשך ME, כמתואר בסרטוט.

א. **(1)** הסבירו מדוע MA מקביל לציר ה־y.

(2) הוכיחו: $\sphericalangle CBM = \sphericalangle BMA$.

נתון: אורך הקטע AB שווה לרדיוס המעגל.

ב. **(1)** הוכיחו: $\sphericalangle CMB = \sphericalangle MBA$.

(2) הוכיחו: המרובע $ABCM$ הוא מקבילית.

נתון: $M(3,5)$.

ג. **(1)** מצאו את משוואת המעגל.

(2) מצאו את שיעורי הנקודות B ו־C.

(3) מצאו את שיעורי הנקודה A.

ד. חשבו את שטח המקבילית $ABCM$.

תשובות סופיות

סעיף א (1)
כי MA וציר ה־y שניהם מאונכים לציר ה־x.

סעיף א (2)
הוכחה.

סעיף ב (1)
הוכחה.

סעיף ב (2)
הוכחה.

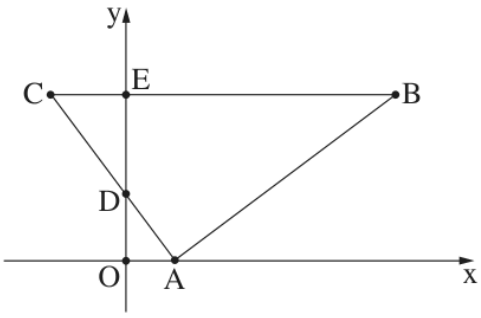
סעיף ג (1)
$(x-3)^2+(y-5)^2=25$

סעיף ג (2)
$B(0,1)$, $C(0,9)$

סעיף ג (3)
$A(3,-3)$

סעיף ד
24 יחידות שטח.

בגרות קיץ תשפ"ב (2022) – מועד ב' • שאלה 5



5. במשולש ABC הקודקוד A מונח על ציר ה־ x.

הצלע AC חותכת את ציר ה־ y בנקודה D.

הצלע CB מקבילה לציר ה־ x, וחותכת את ציר ה־ y בנקודה E,

כמתואר בסרטוט שלפניכם.

O היא ראשית הצירים.

א. הוכיחו: $\triangle AOD \sim \triangle CED$.

נתון כי משוואת הישר AC היא: $y = -\frac{4}{3}x + 4$, וכי $\frac{DO}{DE} = \frac{2}{3}$.

ב. **(1)** מצאו את אורך הקטע DE.

(2) מצאו את משוואת הישר CB.

נתון: הצלע AB מאונכת לצלע AC.

ג. מצאו את משוואת הישר AB.

ד. חשבו את גודל הזווית CDE.

ה. חשבו את שטח המרובע $ADEB$.

תשובות סופיות

סעיף א

הוכחה לפי ז.ז.

סעיף ב (1)

$DE = 6$

סעיף ב (2)

$y = 10$

סעיף ג

$y = 0.75x - 2.25$

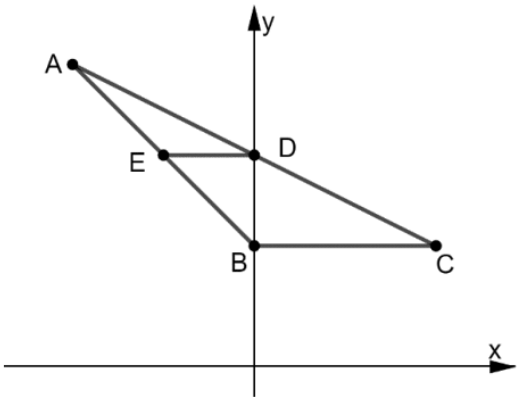
סעיף ד

$\angle CDE \approx 36.87^\circ$

סעיף ה

$S_{ADEB} = 90\frac{2}{3} \approx 90.67$ יח"ר

בגרות חורף נבצרים תשפ״ב (2022) • שאלה 4



4. במשולש ABC הקודקוד B מונח על ציר ה- y .

נתון כי משוואת הצלע AB היא $y=-x+4$.

שיעור ה- y של הקודקוד A הוא 10 .

א. חשב את אורך הצלע AB .

נתון כי הצלע BC מקבילה לציר ה- x .

אורך הצלע BC הוא 6 .

ב. מצא את שיעורי הקודקוד C .

D היא נקודת החיתוך של הישר AC עם ציר ה- y .

ג. מצא את שיעורי הנקודה D .

מנקודה D העבירו ישר המקביל לציר ה- x החותך את הצלע AB בנקודה E .

ד. (1) הוכח כי DE הוא קטע אמצעים במשולש ABC .

(2) חשב את אורך הקטע DE .

ה. חשב את גודלי הזוויות EBD ו- ABC .

ו. מצא פי כמה גדול שטח המשולש ABC משטח הטרפז EDCB .

תשובות סופיות

סעיף א

$AB=6\sqrt{2}\approx 8.49$

סעיף ב

$C(6,4)$

סעיף ג

$D(0,7)$

סעיף ד (1)

D אמצע AC ו־$DE \parallel BC$, ולכן DE קטע אמצעים.

סעיף ד (2)

$DE=3$

סעיף ה

$\angle EBD=45^\circ$, $\angle ABC=135^\circ$

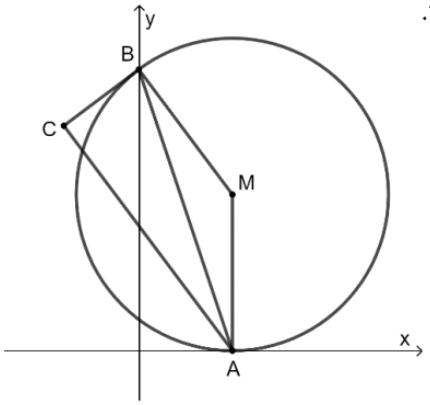
סעיף ו

פי $1\frac{1}{3}=\frac{4}{3}$

בגרות חורף נבצרים תשפ״ב (2022) • שאלה 5

5. נתון מעגל שמרכזו $M(6,10)$. המעגל משיק לציר ה- x בנקודה A .

א. מצא את משוואת המעגל.



הנקודה B היא אחת מנקודות החיתוך של המעגל עם ציר ה- y , כמתואר בציור.

הישר BC משיק למעגל בנקודה B .

ב. (1) מצא את שיעורי הנקודה B .

(2) מצא את משוואת המשיק למעגל, BC .

נתון: $\sphericalangle BCA = 90°$.

ג. (1) הוכח: AC מקביל ל- MB .

(2) הוכח: AB חוצה את הזווית CAM .

ד. חשב את אורך הקטע AC .

תשובות סופיות

סעיף א

$$(x-6)^2+(y-10)^2=100$$

סעיף ב (1)

$$B(0,18)$$

סעיף ב (2)

$$y=\frac{3}{4}x+18$$

סעיף ג (1)

הוכחה: $\angle CBM+\angle BCA=180° \Leftarrow AC \parallel MB$.

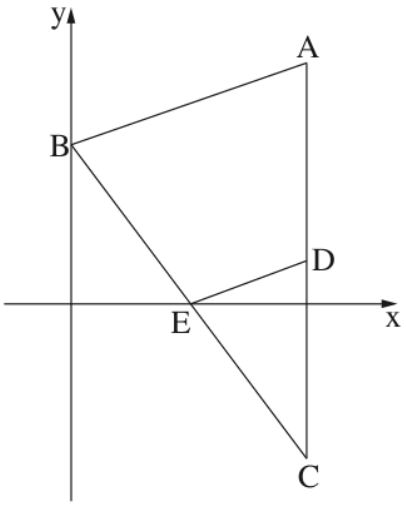
סעיף ג (2)

הוכחה: $\angle CAB=\angle MBA=\angle MAB$.

סעיף ד

$$AC=18$$

בגרות חורף תשפ"ב (2022) • שאלה 4



4. בסרטוט שלפניך מתואר משולש ABC.

הקודקוד B נמצא על ציר ה־y, והצלע AC מקבילה לציר ה־y.

נתון: $A(6,6)$, $AB=\sqrt{40}$.

שיעור ה־y של הקודקוד B קטן מ־6.

א. מצא את שיעורי הקודקוד B.

הנקודה E היא אמצע הצלע BC.

נתון: הנקודה E נמצאת על ציר ה־x.

ב. מצא את שיעורי הנקודות C ו־E.

הנקודה D היא אמצע הצלע AC.

מן הנקודה E העבירו ישר המקביל לציר ה־y וחותך את הצלע AB בנקודה F.

ג. **(1)** הוכח כי המרובע $FADE$ הוא מקבילית.

(2) חשב את שטח המקבילית $FADE$.

ד. מצא את גודל הזווית $\sphericalangle DEF$.

תשובות סופיות

סעיף א

$B(0,4)$

סעיף ב

$E(3,0)\ ,C(6,-4)$

סעיף ג (1)

הוכחה: $FA \parallel ED$ ו־$AD \parallel EF$.

סעיף ג (2)

15

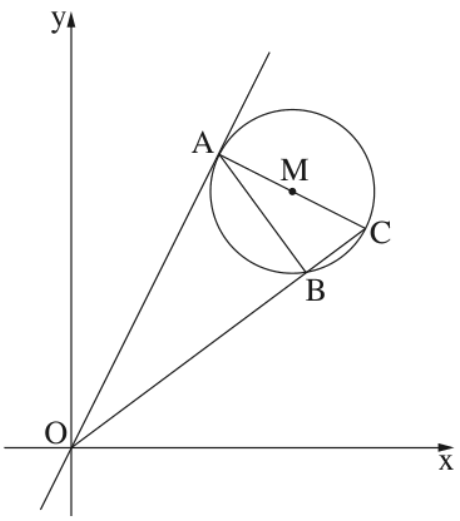
סעיף ד

$\angle DEF \approx 71.57^\circ$

בגרות חורף תשפ״ב (2022) • שאלה 5

5. בסרטוט שלפניך מתואר מעגל שמרכזו M. הנקודות A, B ו־C נמצאות על המעגל.

המשיק למעגל בנקודה A חותך את הישר BC בראשית הצירים O, כמתואר בסרטוט.



נתון: AC הוא קוטר במעגל.

א. הוכח: $\Delta ABC \sim \Delta OAC$.

נתון: $BC = 3$, $OC = 15$.

ב. מצא את אורך AC.

נתון: $M\left(9, 10\frac{1}{2}\right)$.

ג. מצא את משוואת המעגל.

נתון: משוואת המשיק למעגל בנקודה A היא: $y = 2x$.

ד. **(1)** מצא את משוואת הישר AM.

(2) מצא את שיעורי הנקודה A.

הישר AM חותך את ציר ה־y בנקודה F.

ה. מצא את גודל הזווית OFA.

תשובות סופיות

סעיף א

הוכחה: שתי זוויות שוות ($90°$ וזווית משותפת).

סעיף ב

$$AC = 3\sqrt{5} \approx 6.71$$

סעיף ג

$$(x-9)^2 + (y-10.5)^2 = 11.25$$

סעיף ד (1)

$$y = -\frac{1}{2}x + 15$$

סעיף ד (2)

$$A(6, 12)$$

סעיף ה

$$\angle OFA \approx 63.43°$$

הפתרונות נכתבו בעזרת בינה מלאכותית ונבדקו, אך ייתכנו טעויות – ללא אחריות. מומלץ להשוות לפתרון הרשמי.