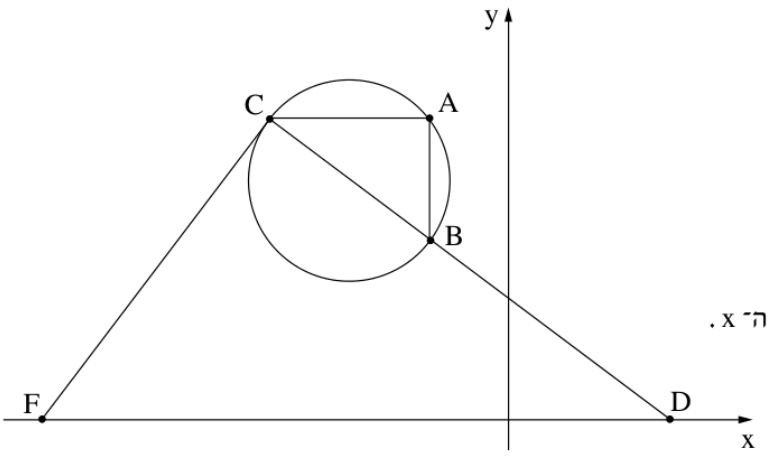
גאומטרייה וטריגונומטריה – כל השאלות עם תשובות סופיות

הכנה לבגרות במתמטיקה – 4 יחידות, כיתה י״א (שאלון 471) • 6 שאלות

בגרות קיץ תשפ״ו (2026) – מועד א׳ • שאלה 5



5. בסרטוט שלפניכם משולש ABC החסום במעגל.

הצלע CB היא קוטר במעגל.

הצלע AB מקבילה לציר ה־y.

המשך הצלע CB חותך את ציר ה־x בנקודה D.

דרך הנקודה C העבירו משיק למעגל,

החותך את ציר ה־x בנקודה F.

א. **(1)** הסבירו מדוע הצלע AC מקבילה לציר ה־x.

(2) הוכיחו כי $\Delta ABC \sim \Delta CFD$.

נתון כי $D(8,0)$,

וכי משוואת המשיק CF היא $y=\frac{4}{3}x+31$.

ב. מצאו את אורך הצלע FD.

ג. **(1)** מצאו את משוואת הצלע CD.

(2) מצאו את אורך הצלע CD.

נתון כי יחס הדמיון בין המשולש ABC ובין המשולש CFD הוא $\frac{8}{25}$.

ד. חשבו את היקף המשולש ABC.

תשובות סופיות

סעיף א (1)

$\angle CAB = 90^\circ$ (זווית היקפית על קוטר) ו־AB אנכי, לכן AC אופקי.

סעיף א (2)

הוכחה: זווית ישרה + זוויות מתחלפות (ז.ז).

סעיף ב

$FD = 31.25$

סעיף ג (1)

$y = -\frac{3}{4}x + 6$

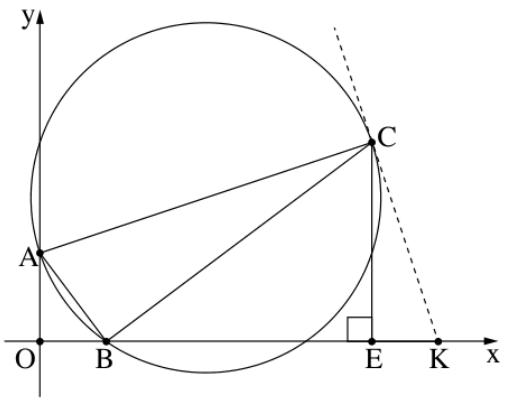
סעיף ג (2)

$CD = 25$

סעיף ד

היקף המשולש ABC הוא 24.

בגרות חורף תשפ"ו (2026) • שאלה 4



4. בסרטוט שלפניכם משולש ABC החסום במעגל. AC הוא קוטר במעגל.

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

דרך הנקודה C העבירו אנך לציר ה־ x החותך אותו בנקודה E.

הנקודה O היא ראשית הצירים.

א. **(1)** הוכיחו כי $\sphericalangle ABO = \sphericalangle BCE$.

(2) הוכיחו כי $\Delta AOB \sim \Delta BEC$.

נתון כי יחס הדמיון בין המשולש BEC ובין המשולש AOB הוא 3, וכי $B(9,0)$, $A(0,12)$.

ב. **(1)** מצאו את אורך הצלע BE.

(2) מצאו את שיעורי הקודקוד C.

בנקודה C העבירו משיק למעגל.

ג. מצאו את משוואת המשיק.

הנקודה K היא נקודת החיתוך של המשיק עם ציר ה־ x.

ד. חשבו את שטח המרובע $ABKC$.

תשובות סופיות

סעיף א (1)

הוכחה: שתיהן משלימות את $\angle CBE$ ל־$90°$.

סעיף א (2)

הוכחה: זווית ישרה + סעיף א (1) – ז.ז.

סעיף ב (1)

$BE = 36$

סעיף ב (2)

$C(45, 27)$

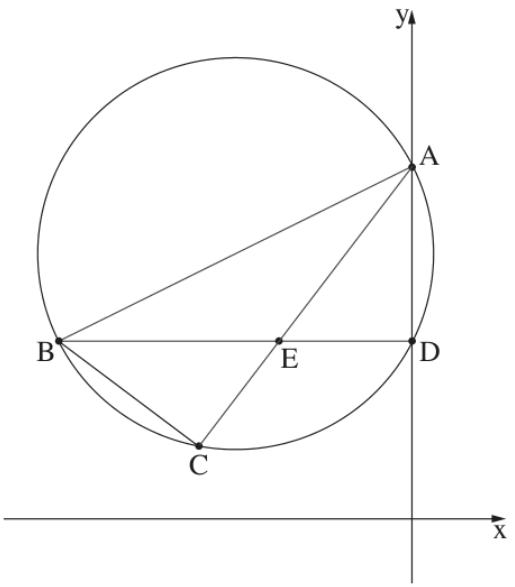
סעיף ג

$y = -3x + 162$

סעיף ד

$S_{ABKC} = 945$ יח"ר

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



5. נתון מעגל החותך את החלק החיובי של ציר ה־ y בנקודות A ו־ D , כמתואר בסרטוט.

BD ו־ AC הם מיתרים במעגל הנחתכים בנקודה E .

נתון כי המיתר BD מקביל לציר ה־ x .

א. **(1)** הסבירו מדוע AB הוא קוטר במעגל.

(2) הוכיחו כי $\sphericalangle CBD = \sphericalangle DAC$.

נתון: $BE = AE$.

ב. הוכיחו כי $\triangle CBE \cong \triangle DAE$.

נתון: $E(-4.5\,,\,6)$, $AE = 7.5$.

ג. מצאו את שיעורי הנקודות B ו־ A .

הנקודה M היא מרכז המעגל.

ד. מצאו את משוואת המעגל.

ה. **(1)** מהו אורך הצלע BC ? נמקו את תשובתכם.

(2) חשבו את היקף המרובע BCEM .

תשובות סופיות

סעיף א (1)

$\angle ADB = 90^\circ$ – זווית היקפית ישרה נשענת על קוטר.

סעיף א (2)

זוויות היקפיות הנשענות על אותה קשת.

סעיף ב

הוכחה לפי ז.צ.ז.

סעיף ג

$A(0,12)$, $B(-12,6)$

סעיף ד

$(x+6)^2+(y-9)^2=45$

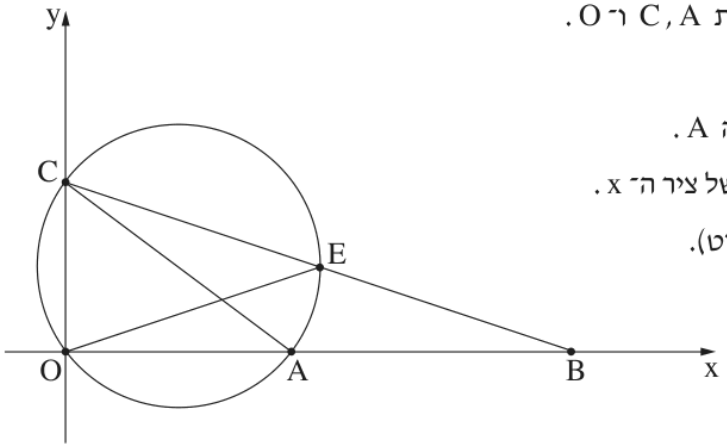
סעיף ה (1)

$BC=6$

סעיף ה (2)

$P\approx 20.562$

בגרות קיץ תשפ"ב (2022) – מועד ב' • שאלה 4



4. בסרטוט שלפניכם מתואר מעגל, העובר דרך הנקודות C , A ו־ O .

O היא ראשית הצירים.

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

הנקודה B נמצאת מחוץ למעגל, על החלק החיובי של ציר ה־ x .

הקטע CB חותך את המעגל בנקודה E (ראו סרטוט).

נתון: $\sphericalangle EOB = \sphericalangle EBO$.

א. הוכיחו: $AC = AB$.

נתון: $C(0\ ,\ 3)$, $A(4\ ,\ 0)$.

ב. מצאו את שיעורי הנקודה B .

ג. **(1)** הוכיחו כי AC הוא קוטר במעגל.

(2) מצאו את משוואת המעגל.

נתון כי שיעור ה־ x של הנקודה E הוא 4.5 .

ד. פי כמה גדול שטח המשולש COB משטח המשולש EOB ?

ה. חשבו את גודל הזווית EOB .

תשובות סופיות

סעיף א

הוכחה: $\angle ACB = \angle ABC$ (זוויות היקפיות על הקשת EA).

סעיף ב

$B(9,0)$

סעיף ג (1)

הוכחה: זווית היקפית ישרה $\angle COA$.

סעיף ג (2)

$(x-2)^2+(y-1.5)^2=6.25$

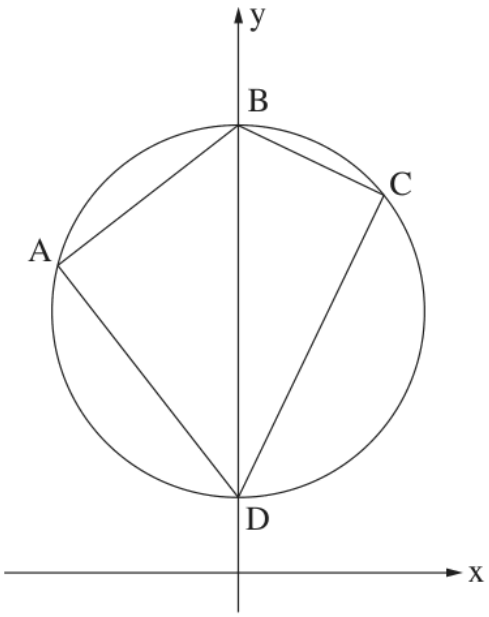
סעיף ד

פי 2.

סעיף ה

$\angle EOB \approx 18.43^\circ$

בגרות קיץ תשפ"ב (2022) – מועד א' • שאלה 4



4. המרובע ABCD שלפניכם חסום במעגל (ראו סרטוט).

נתון: $\sphericalangle A = \sphericalangle C$.

א. הוכיחו כי BD הוא קוטר במעגל.

נתון: $B(0,12)$, $D(0,2)$.

ב. מצאו את משוואת המעגל.

נתון כי שיפוע הצלע BC הוא $-\frac{1}{2}$.

ג. **(1)** מצאו את משוואת הצלע DC.

(2) מצאו את שיעורי הנקודה C.

נתון כי הנקודה E היא אמצע הצלע DC.

ד. חשבו את שטח המשולש BCE.

ה. **(1)** חשבו את גודל הזווית BEC.

(2) חשבו את גודל הזווית DBE.

תשובות סופיות

סעיף א

הוכחה: $\angle A = \angle C = 90^\circ$, זווית היקפית ישרה נשענת על קוטר.

סעיף ב

$x^2 + (y-7)^2 = 25$

סעיף ג (1)

$y = 2x + 2$

סעיף ג (2)

$C(4,10)$

סעיף ד

$S_{BCE} = 10$ יח"ר

סעיף ה (1)

$\angle BEC = 45^\circ$

סעיף ה (2)

$\angle DBE \approx 18.43^\circ$

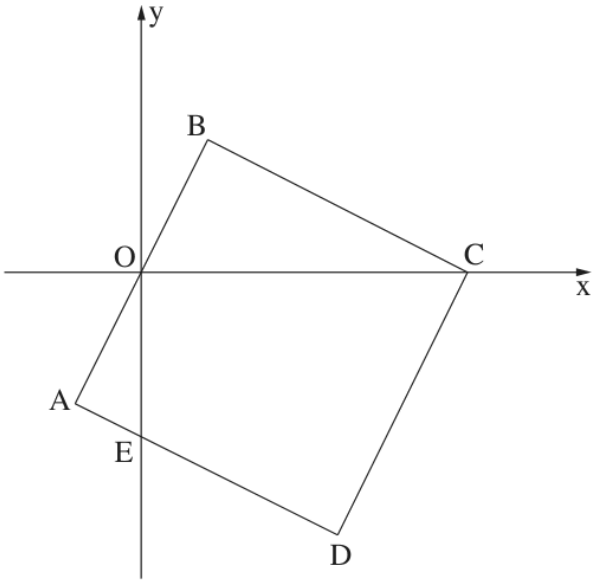
בגרות קיץ תשפ"ב (2022) – מועד א' • שאלה 5

5. נתון ריבוע $ABCD$.

הצלע AB עוברת דרך ראשית הצירים, O.

הצלע AD חותכת את ציר ה־y בנקודה E.

הקודקוד C מונח על ציר ה־x (ראו סרטוט).



א. (1) הוכיחו: $\sphericalangle AEO = \sphericalangle BOC$.

(2) הוכיחו: $\Delta OAE \sim \Delta CBO$.

נתון: הנקודה O היא אמצע הצלע AB.

ב. מצאו את היחס $\frac{BO}{AE}$.

נתון: $E(0,-5)$.

ג. מצאו את אורך הקטע OC ואת שיעורי הנקודה C.

נתון: שיפוע הצלע BC הוא $-\frac{1}{2}$.

ד. מצאו את שיעורי הנקודה B.

ה. מצאו את שטח הריבוע $ABCD$.

ו. האם מתקיים: $\sphericalangle BCO = \sphericalangle OCE$? נמקו.

תשובות סופיות

סעיף א (1)
הוכחה.

סעיף א (2)
הוכחה לפי ז.ז.

סעיף ב
$\frac{BO}{AE} = 2$

סעיף ג
$OC = 10$, $C(10,0)$

סעיף ד
$B(2,4)$

סעיף ה
$S = 80$ יח"ר

סעיף ו
כן – לשתיהן $\tan = \frac{1}{2}$.

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