

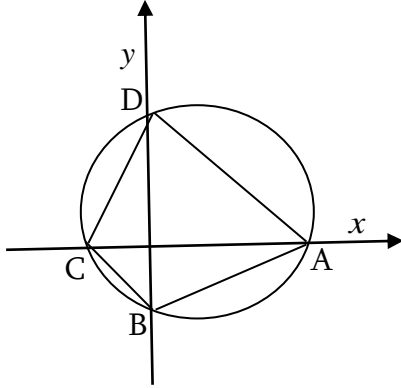
מעגל	חלק 2 ב: - הנדסה אנליטית
<b>מעודכן בשנת 2018</b>	

29	פרק 1: - נתונה משוואת המעגל
32	פרק 2: - השוואה בין משוואת ישר למשוואת מעגל
33	פרק 3: - מציאת $R^2$ במשוואת המעגל
34	פרק 4: - מציאת משוואת המעגל
38	פרק 5: - משוואת המשיק למעגל

**כתב וערך: יוסי דהן**

## פרק 1: - נתונה משוואת המעגל

**שאלה מספר 1:** מבחן בגרות 35003 מועד מרץ תשס"ט 2009



נתון מעגל שמשוואתו  $(x-5)^2 + (y-5)^2 = 169$ ,

המעגל חותך את ציר ה- $x$  בנקודות A ו- C.

ואת ציר ה- $y$  בנקודות B ו- D (ראה ציור).

(א) מצא את שיעורי הנקודות A, B, C, D.  
(ב) הראה כי (1) הקווים מקבילים  $BC \parallel AD$

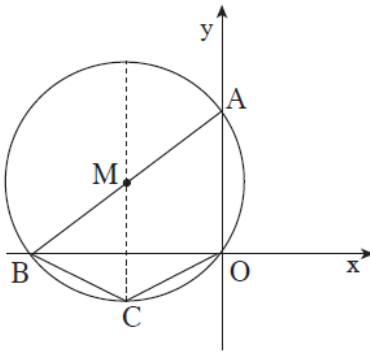
(2) המרחקים  $AB = DC$

**תשובה סופית:**

(א)  $A(17,0)$   $B(0,-7)$   $C(-7,0)$   $D(0,17)$

(1.1)  $m_{BC} = m_{AD} = -1$ . (2.1)  $d_{AB} = d_{DC} = \sqrt{338}$

**שאלה מספר 2:** מבחן בגרות 35003 מועד ב' תשס"ז 2007



נתון המעגל  $(x+4)^2 + (y-3)^2 = 25$  שמרכזו M.

המעגל חותך את הצירים בנקודות A, B ו- O (ראה ציור)

א. מצא את שיעורי הנקודות A ו- B.

ב. (1) מצא את שטח המשולש ABO.

(2) קוטר המעגל במאונך לציר ה- $x$ .

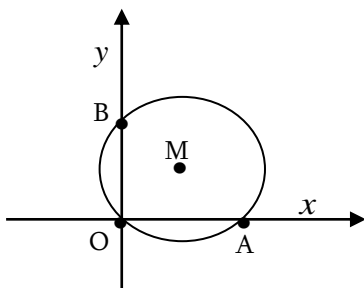
חותך את המעגל בנקודה C (ראה ציור)

מצא את שטח המרובע ABCO.

**תשובה סופית:**

(א)  $A(0,6)$   $B(-8,0)$  (1.1)  $S_{ABO} = 24$  (2.1)  $S_{ABCO} = 32$

**שאלה מספר 3:** מבחן בגרות 35003 מועד אוקטובר תשס"ט 2009



הנקודה M היא מרכז המעגל

שמשוואתו  $(x-2)^2 + (y-4)^2 = 20$

המעגל עובר דרך נקודה O שהיא ראשית הצירים,

וחותך את ציר ה- $x$  בנקודה A ואת ציר ה- $y$  בנקודה B (ראה ציור).

א. מצא את שיעורי הנקודות A ו- B

ב. מצא את משוואת הישר AB.

ג. האם הקטע AB הוא קוטר המעגל? נמק

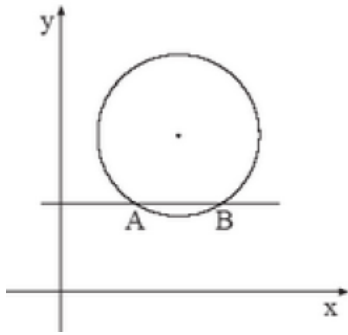
ד. מצא פי כמה גדול שטח המשולש ABO משטח המשולש BMO.

**תשובה סופית:**

(א)  $A(4,0)$   $B(0,8)$  (2.1)  $y_{AB} = -2x + 8$  (ג) כן (הוכחה)

(ד) פי 2 שטח המשולש ABO גדול פי 2 משטח המשולש BMO.

**שאלה מספר 4:** מבחן בגרות 35003 מועד מרץ תשס"ו 2006



הישר  $y = 4$  חותך את המעגל שמשוואתו  $(x-6)^2 + (y-8)^2 = 17$

בשתי הנקודות A ו-B (ראה ציור)

א. מצא את שיעורי ה-x של הנקודות A ו-B.

ב. נקודה C נמצאת על ציר ה-x

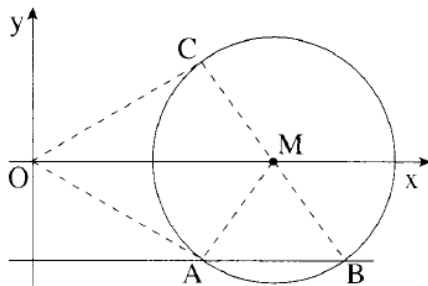
כך שמתקיים  $AC = BC$  מצא את שיעורי הנקודה C

ג. חשב את שטח המשולש ABC.

**תשובה סופית:**

א)  $B(7,4)$     ב)  $C(6,0)$     ג)  $S_{ABC} = 4$

**שאלה מספר 5:** מבחן בגרות 35003 מועד חורף תשס"ט 2009



נתון מעגל שהמשוואה שלו היא  $(x-10)^2 + y^2 = 25$

הנקודה M היא מרכז המעגל (ראה ציור)

הישר  $y = -4$  חותך את המעגל בשתי נקודות A ו-B

(B מימין ל-A)

א. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B

ב. דרך הנקודה B העבירו קוטר במעגל.

הקוטר חותך את המעגל בנקודה C (ראה ציור)

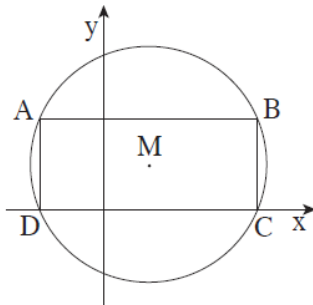
1) מצא את שיעורי הנקודה C.

2) מצא את שטח המרובע OCMA (ראשית הצירים)

**תשובה סופית:**

א)  $A(7,-4)$     ב)  $B(13,-4)$     ג)  $C(7,4)$     ד)  $S_{OCMA} = 40$

**שאלה מספר 6:** מבחן בגרות 35803 מועד חורף תשס"ט 2009



נתון מעגל שמשוואתו  $(x-5)^2 + (y-5)^2 = 169$ , ומרכזו M.

המעגל חותך את ציר ה-x בנקודות C ו-D (ראה ציור)

א. מצא את שיעורי הנקודות C ו-D.

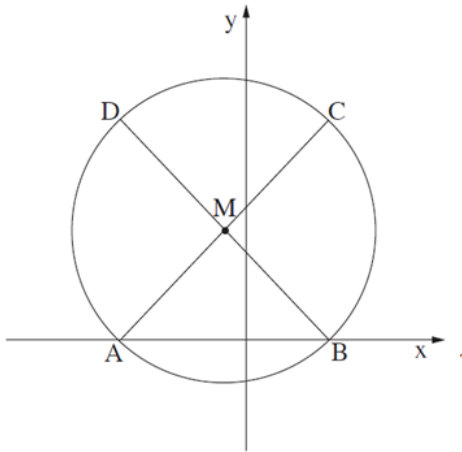
ב. במעגל חסום מלבן ABCD (ראה ציור)

א ו-B. מצא את הקדקודים A ו-B.

ג. חשב את היקף המשולש AMD.

**תשובה סופית:**

א)  $C(17,0)$     ב)  $D(-7,0)$     ג)  $P = 36$     ד)  $A(-7,10)$     ה)  $B(17,10)$

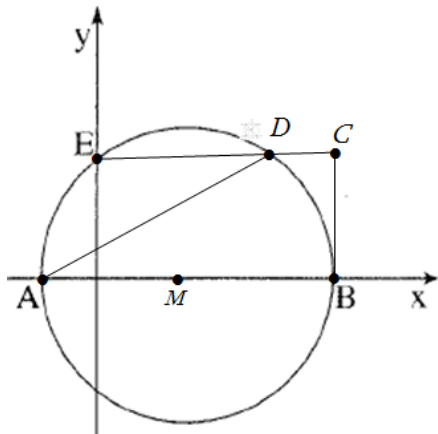
**שאלה מספר 7:** מבחן בגרות 35803 מועד חורף תשע"ב 2012

- נתון מעגל שמשוואתו  $(x+1)^2 + (y-5)^2 = 50$  ומרכזו בנקודה M.  
 A, B הן נקודות החיתוך של המעגל עם ציר ה-x (ראה ציור).  
 א. (1) מצא את שיעורי הנקודות A, B, M.  
 (2) כל אחד מהקטעים AC ו-BD הוא קוטר במעגל.  
 מצא את שיעורי הנקודות C ו-D.  
 ב. (1) מצא את משוואת התיכון לצלע AC במשולש ADC.  
 (2) סמן ב-E את נקודת החיתוך של המשך התיכון DM עם ציר ה-y. מצא את שטח המשולש AEB.

**תשובה סופית:**

$$(א) \quad B(4,0) \quad A(-6,0) \quad M(-1,5) \quad D(-6,10) \quad C(4,10)$$

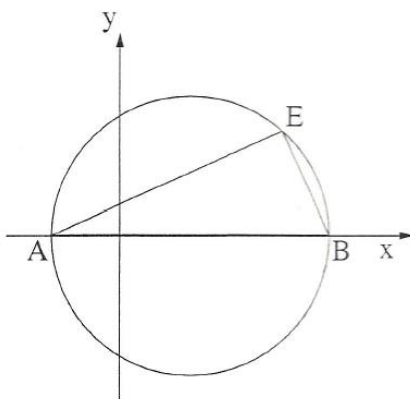
$$(ב) \quad y_{DM} = -1x + 4 \quad S_{AEB} = 20$$

**שאלה מספר 8:** מבחן בגרות 35003 מועד פברואר תשס"ז 2007

- המעגל  $(x-6)^2 + y^2 = 100$   
 חותך את ציר ה-x בנקודות A ו-B,  
 ואת ציר ה-y בחלקו החיובי בנקודה E (ראה ציור).  
 א. מצא את שיעורי הנקודות A, B, E.  
 מהנקודה E העבירו ישר, המקביל לציר ה-x  
 וחותך את המעגל בנקודה נוספת D.  
 מהנקודה D האריכו את הישר ED עד נקודה C,  
 כך ש-  $ED = 3DC$ .  
 ב. חשב את שיעורי הנקודות D ו-C.  
 ג. חשב את שטח הטרפז ABCD.

**תשובה סופית:**

$$(א) \quad E(0,8) \quad B(16,0) \quad A(-4,0) \quad C(16,8) \quad D(12,8) \quad S_{ABCD} = 96$$

**שאלה מספר 9:** מבחן בגרות 35003 מועד נובמבר תשע"ב 2012

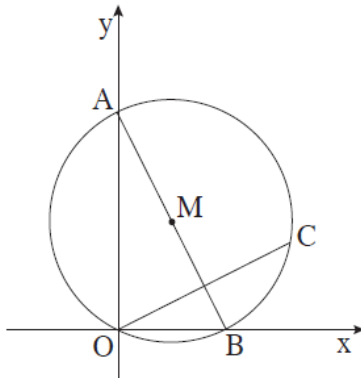
- נתון מעגל שמשוואתו  $(x-2)^2 + y^2 = 25$   
 המעגל חותך את ציר ה-x בנקודות A ו-B, כמתואר בציור.  
 א. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.  
 ב. נקודה E נמצאת על המעגל ברביע הראשון.  
 שטח המשולש ABE הוא 20.  
 (1) מצא את שיעור ה-y של הנקודה E.  
 (2) מצא את שיעור ה-x של הנקודה E.  
 ג. מהנקודה E העבירו ישר המקביל לציר ה-y  
 והוא חותך את המעגל בנקודה F. מצא את שיעורי הנקודה F נמק.

**תשובה סופית:**

$$(א) \quad A(-3,0) \quad B(7,0) \quad (ב) \quad y_E = 4 \quad E(5,4) \quad F(5,-4)$$

**פרק 2 : -השוואה בין משוואת ישר למשוואת מעגל**

**שאלה מספר 10:** מבחן בגרות 35803 מועד חורף תש"ע 2010

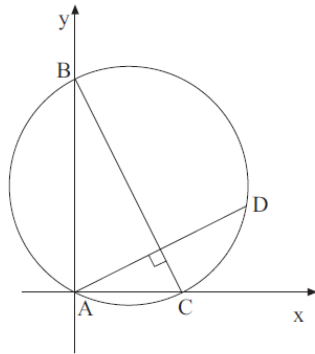


- נתון מעגל שמשוואתו  $(x-3)^2 + (y-6)^2 = 45$ .  
 המעגל עובר דרך ראשית הצירים  $O(0,0)$ .  
 וחותר את הצירים גם בנקודות A ו-B. (ראה ציור).  
**(א)** מצא את השיעורים של הנקודות A ו-B.  
**(ב)** דרך  $O$  מעבירים אנך לקוטר  $AB$ .  
 האנך חותר את המעגל בנקודה C.  
**(1)** מצא את משוואת הישר  $OC$ .  
**(2)** מצא את השיעורים של הנקודה C.  
**(3)** מצא את שטח המשולש  $OCB$ .

**תשובה סופית:**

**(א)**  $A(0,12)$   $B(6,0)$  **(1)**  $y_{OC} = \frac{1}{2}x$  **(2)**  $C(9.6,4.8)$  **(3)**  $S_{OCB} = 14.4$

**שאלה מספר 11:** מבחן בגרות 35003 מועד ב' תשס"ה 2005

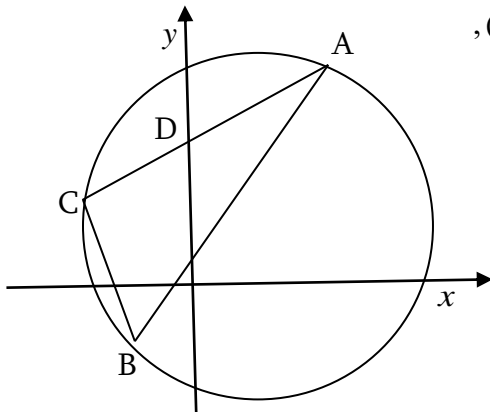


- מעגל  $(x-2)^2 + (y-4)^2 = 20$ .  
 חותר את הצירים בנקודות A, B, C, כמתואר בציור.  
 ישר העובר דרך A ומאונך ל-BC חותר את המעגל בנקודה נוספת D.  
**א.** מצא את השיעורים של הנקודות A, B, C.  
**ב.** מצא את המשוואה של AD.  
**ג.** דרך נקודה D העבירו ישר המקביל ל-BC.  
 מצא את משוואת הישר המקביל.

**תשובה סופית:**

**(א)**  $A(0,0)$   $B(0,8)$   $C(4,0)$  **(ב)**  $y_{AD} = \frac{1}{2}x$  **(1)**  $D(6.4,3.2)$  **(2)**  $y_{\text{מקביל}} = -2x + 16$

**שאלה מספר 12:** מבחן בגרות 35003 מועד חורף תשס"ט 2009



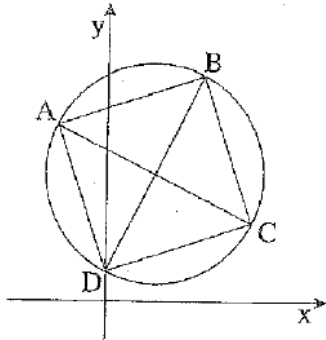
- משולש ABC חסום במעגל שמשוואתו  $(x-3)^2 + (y-2)^2 = 50$ .  
 משוואת הישר AB היא  $y = 2x + 1$  (ראה ציור).  
**א.** מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.  
**ב.** הנקודה  $D(O, y)$  היא אמצע הצלע AC (ראה ציור).  
**(1)** מצא את שיעור ה-x של הנקודה C.  
**(2)** מצא את שיעור ה-y של הנקודה C.  
 אם ידוע כי שיעור זה גדול מ-2.

**תשובה סופית:**

**א.**  $A(4,9)$   $B(-2,-3)$  **ב.**  $x_C = -4$  **(1)**  $x_C = -4$  **(2)**  $y_C = 3$

**פרק 3 : - מציאת  $R^2$  במשוואת המעגל**

**שאלה מספר 13:** מבחן בגרות 35003 מועד חצב/ ברק תש"ע 2010



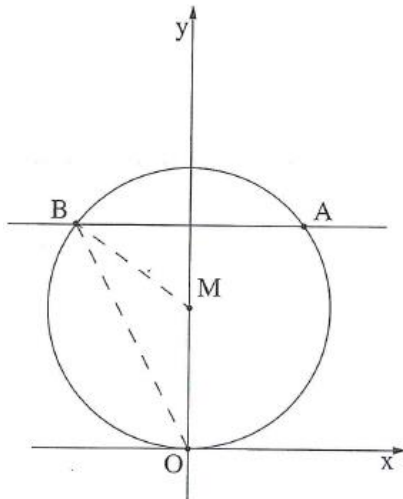
בציור שלפניך הריבוע ABCD חסום במעגל שמשוואתו  $(x-2)^2 + (y-5)^2 = R^2$   
נתון: שיעורי הקדקוד D הם  $D(0,1)$ .

- (א) חשב את  $R^2$ .
- (ב) מצא את שיעורי הקדקוד B.
- (ג) מצא את משוואת הישר AC.
- (ד) חשב את שטח המשולש BDC.

**תשובה סופית:**

(א)  $R^2 = 20$  (ב)  $B(4,9)$  (ג)  $y_{AC} = -\frac{1}{2}x + 6$  (ד)  $S_{BDC} = 20$

**שאלה מספר 14:** מבחן בגרות 35803 מועד א קיץ תשע"ד 2014.



נתון מעגל שמשוואתו  $x^2 + (y-5)^2 = R^2$  ומרכזו M. הנקודה  $A(4,8)$  נמצאת על המעגל.

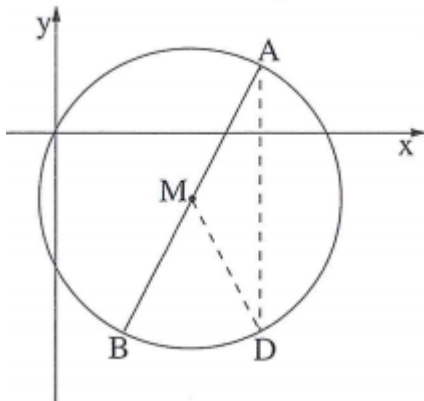
- א. מצא את R ורשום את משוואת המעגל. דרך הנקודה A העבירו ישר המקביל לציר ה-x. הישר חותך את המעגל בנקודה נוספת B. (ראה ציור).
- ב. (1) מצא את משוואת הישר המקביל לציר ה-x. (2) מצא את שיעורי הנקודה B.
- ג. (1) הראה בעזרת חישוב כי המעגל עובר דרך ראשית הצירים O. (2) מצא את היקף המשולש BMO.

בתשובתך דייק עד שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית.

**תשובה סופית:**

(א)  $x^2 + (y-5)^2 = 25$   $R = 5$  (ב)  $B(-4,8)$  (ג)  $y = 8$  (ד)  $p = 18.94$

**שאלה מספר 15:** מבחן בגרות 35803 מועד חורף תשע"ה 2015.



נתון מעגל המקיים:  $(x-4)^2 + (y+2)^2 = R^2$   
הנקודה M היא מרכז המעגל. הנקודה  $B(2,-6)$  נמצאת על המעגל. (ראה ציור).

- (א) מצא את  $R^2$  ורשום את משוואת המעגל.
- (ב) מצא את משוואת הישר BM. הישר BM חותך את המעגל בנקודה נוספת A. ג. מצא את השיעורים של הנקודה A. דרך הנקודה A העבירו ישר המקביל לציר ה-y. הישר חותך את המעגל בנקודה נוספת D. (ראה ציור)
- (1) מצא את השיעורים של הנקודה D.
- (2) מצא את אורך המיתר AD.

**תשובה סופית:**

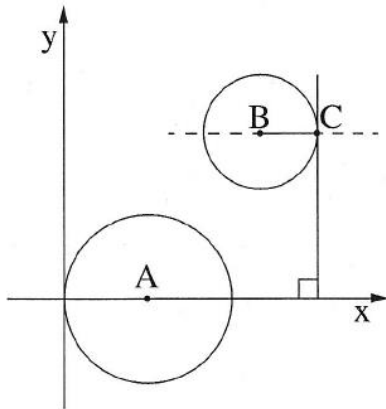
(א)  $(x-4)^2 + (y+2)^2 = 20$  (ב)  $y = 2x - 10$  (ג)  $A(6,2)$  (ד)  $D(6,-6)$  (ד)  $d_{AD} = 8$

**שאלה מספר 16 :** מבחן בגרות 35803 מועד פברואר תשע"ג 2013.

בציור שלפניך נתונים שני מעגלים שמשוואותיהם הן:

$$(x-3)^2 + y^2 = R^2 \quad \text{I}$$

$$(x-7)^2 + (y-6)^2 = 4 \quad \text{II}$$

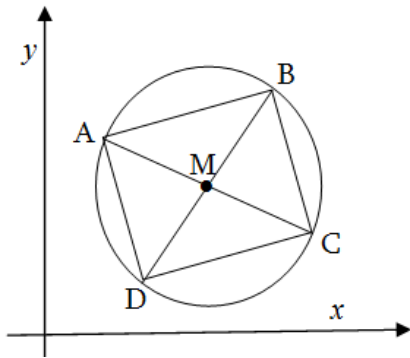


- הנקודות A ו-B הן מרכזי המעגלים הנתונים.  
 (א) מעגל I עובר דרך ראשית הצירים (ראה ציור)  
 מצא את רדיוס המעגל.  
 (ב) דרך מרכז המעגל II (הנקודה B)  
 העבירו ישר המקביל לציר ה-x.  
 הישר חותך את המעגל בנקודה C (כמתואר בציור)  
 מצא את שיעורי הנקודה C.  
 (ג) דרך הנקודה C העבירו אנך לציר ה-x, x,  
 החותך אותו בנקודה D (שאינה מסומנת בציור)  
 מצא את שטח הטרפז ABCD.

**תשובה סופית :**

(א)  $R = 3$       (ב)  $C(9,6)$       (ג)  $S_{ABCD} = 24$

**פרק 4 : - מציאת משוואת המעגל**



**שאלה מספר 17 :** מבחן בגרות 35003 מועד יולי תשס"ז 2007  
 בריבוע ABCD  $B(8,10)$

משוואת האלכסון AC היא  $y = -\frac{1}{2}x + 9$

משוואת האלכסון BD היא  $y = 2x - 6$

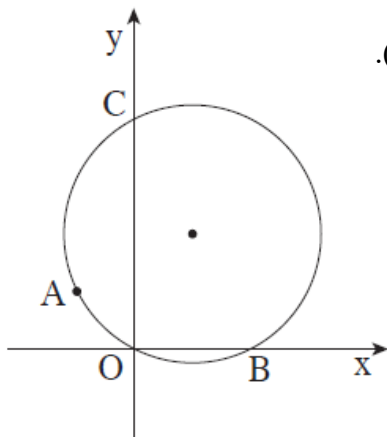
- א. מצא את שיעורי נקודת חיתוך האלכסונים  
 ב. מצא את שיעורי הקדקוד D.  
 ג. מצא את משוואת המעגל החוסם את הריבוע ABCD.

**תשובה סופית :**

(א) חיתוך האלכסונים  $M(6,6)$       (ב)  $D(4,2)$       (ג)  $(x-6)^2 + (y-6)^2 = 20$

**שאלה מספר 18 :** מבחן בגרות 35803 מועד ב' תש"ע 2010

מעגל שמרכזו  $(2,4)$  עובר דרך ראשית הצירים (ראה ציור). O (0,0)



(א). (1) מצא את רדיוס המעגל.

(2) רשום את משוואת המעגל

הנקודה A ששיעור ה-y שלה הוא 2  
 ונמצאת על המעגל, ברביע השני.

(ב) מצא את שיעור ה-x של הנקודה A.

(ג). המעגל חותך את ציר ה-x בנקודה נוספת B,  
 ואת ציר ה-y בנקודה נוספת C (ראה ציור).

(1) מצא את שיעורי הנקודות B ו-C

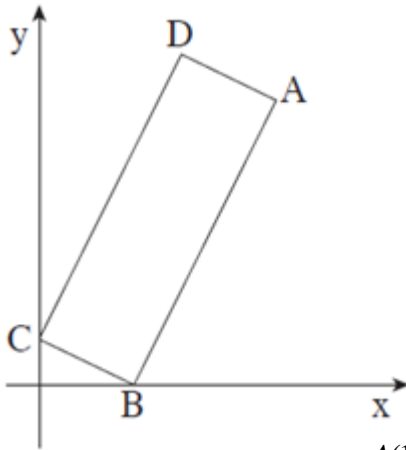
(2) האם המיתר AO מקביל למיתר BC? נמק

(ד) חשב את שטח המשולש AOB.

**תשובה סופית :**

(1א)  $R = \sqrt{20} = 4.47$       (2א)  $(x-2)^2 + (y-4)^2 = 20$       (ב)  $x_A = -2$       A(-2,2)

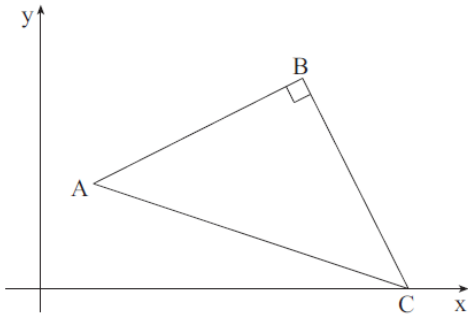
(1ג)  $B(4,0)$       C(0,8)      (2ג)  $m_{AO} \neq m_{BC}$       (ד)  $S_{AOB} = 4$

**שאלה מספר 19:** מבחן בגרות 35003 מועד חורף תשס"ח 2008

- קדקוד C של המלבן ABCD מונח על ציר ה- $y$   
 וקדקוד B של המלבן מונח על ציר ה- $x$  (ראה ציור)  
 שיעור ה- $x$  של קדקוד A הוא 10.  
 ומשוואת הצלע AB היא  $y = 2x - 8$   
**א.** מצא את המשוואה של הצלע BC  
**ב.** מצא את שיעורי הקדקודים A, B, C.  
**ג.** AC הוא קוטר במעגל  
 (1) מצא את משוואת המעגל  
 (2) מצא את נקודת החיתוך של המעגל עם ציר ה- $x$ .

**תשובה סופית:**

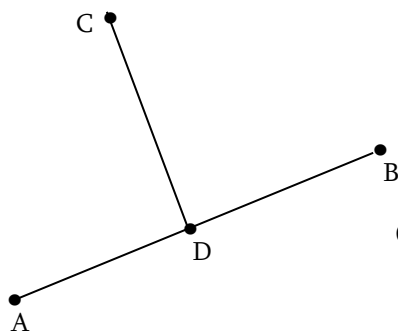
(א)  $y_{BC} = -\frac{1}{2}x + 2$  (ב)  $A(10,12) C(0,2) B(4,0)$   
 (ג)  $(x-5)^2 + (y-7)^2 = 50$  (ג)  $(4,0) (6,0)$

**שאלה מספר 20:** מבחן בגרות 35003 מועד חורף תשס"ה 2005

- במשולש ישר זווית ABC (זווית B =  $90^\circ$ )  
 קדקוד C נמצא על ציר ה- $x$  (ראה ציור)  
 נתון  $B(5,4) A(1,2)$   
 \* מצא את המשוואה של BC.  
**(א.)** מצא את שיעורי הנקודה C.  
**(ב.)** מצא את משוואת המעגל שהקוטר שלו הוא AC.  
**(ג.)** האם הנקודה B נמצאת על המעגל שמצאת בסעיף ב' ? נמק.

**תשובה סופית:**

(א)  $C(7,0)$  (ב)  $(x-4)^2 + (y-1)^2 = 10$  (ג) כן (ד) כן

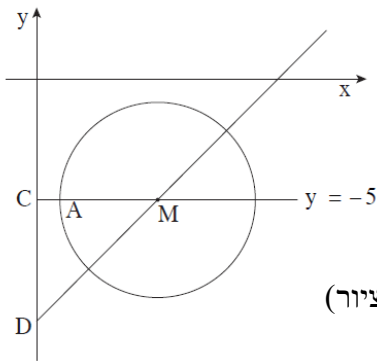
**שאלה מספר 21:** מבחן בגרות 35003 מועד חצב / ברק תשס"ז 2007

- קצות הקטע AB הם:  $B(1,-4) A(9,0)$   
 דרך אמצע הקטע AB העבירו אנך DC לקטע AB.  
**א.** (1) מצא את אמצע הקטע AB.  
 (2) מצא את משוואת האנך DC.  
**ב.** מצא את משוואת המעגל שקוטרו AB.  
**ג.** הישר  $y = 4$  חותך בנקודה C את האנך,  
 שאת משוואתו מצאת בתת סעיף א (2) קבע אם נקודה C  
 נמצאת על המעגל שקוטרו AB נמק על ידי חישוב

**תשובה סופית:**

(א)  $M(5,-2)$  (א)  $y_{DC} = -2x + 8$   
 (ב)  $(x-5)^2 + (y+2)^2 = 20$  (ג) לא.  $45 \neq 20$



**שאלה מספר 22:** מבחן בגרות 35803 מועד א' תשס"ט 2009

הנקודה M נמצאת על הישר שמשוואתו  $y = x - 10$  וגם על הישר שמשוואתו  $y = -5$  (ראה ציור)

א. מצא את השיעורים של הנקודה M הנקודה M היא מרכז המעגל.

ב. מצא את רדיוס המעגל. הנקודה A(1, -5) נמצאת על מעגל זה. (ראה ציור)

ג. מצא את משוואת המעגל.

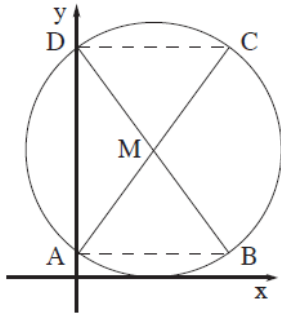
ד. הישר  $y = -5$  חותך את ציר ה-y בנקודה C

ה. הישר  $y = x - 10$  חותך את ציר ה-y בנקודה D (ראה ציור)

מצא את שטח המשולש DCM

**תשובה סופית:**

(א)  $M(5, -5)$  (ב)  $R = 4$  (ג)  $(x - 5)^2 + (y + 5)^2 = 16$  (ד)  $S_{DCM} = 12.5$

**שאלה מספר 23:** מבחן בגרות 35003 מועד חורף תשס"ז 2007

מעגל שמרכזו M חותך את ציר ה-y בנקודות A ו-D.

DB ו-AC הם קטרים במעגל

(ראה ציור)

משוואת AC היא:  $y = \frac{4}{3}x + 1$

משוואת DB היא:  $y = -\frac{4}{3}x + 9$

א. מצא את השיעורים של הנקודות A, D, ו-M.

ב. מצא את משוואת המעגל.

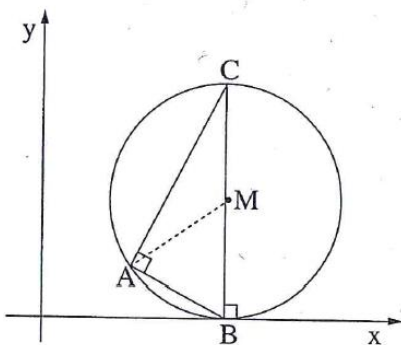
ג. הראה כי המיתרים DC ו-AB מקבילים לציר ה-x.

ד. מצא את שטח המשולש DMC.

**תשובה סופית:**

(א)  $M(3, 5)$   $D(0, 9)$   $A(0, 1)$  (ב)  $(x - 3)^2 + (y - 5)^2 = 25$

(ג)  $C(6, 9)$   $D(0, 9)$   $m_{DC} = m_{AB} = 0$  מקבילים לציר ה-x (ד)  $S_{DCM} = 12$

**שאלה מספר 24:** מבחן בגרות 35803 מועד ב' קיץ תשע"ב 2012.

בציור שלפניך מעגל שמרכזו M (ברביע הראשון)

המעגל המשיק לציר ה-x בנקודה B.

AB ו-AC הם שני מיתרים במעגל המאונכים זה לזה,

BC הוא קוטר המעגל

(א). נתון כי משוואת הישר, שעליו מונח המיתר AB היא  $y = -\frac{1}{2}x + 4$  ונתון גם כי  $BC = 10$ .

(1) מצא את שיעורי הנקודה B.

(2) מצא את שיעורי הנקודה C.

(3) מצא את משוואת המעגל.

(ב) (1) מצא את משוואת הישר שעליו מונח המיתר AC.

(2) מצא את שיעורי הנקודה A.

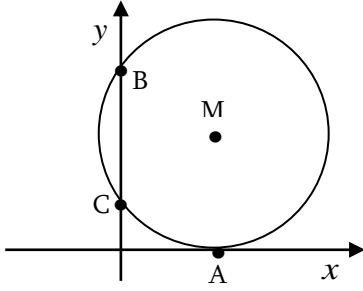
(3) חשב את השטח המשולש AMC.

**תשובה סופית:**

(1א)  $B(8, 0)$  (2א)  $C(8, 10)$  (3א)  $(x - 8)^2 + (y - 5)^2 = 25$

(1ב)  $y_{AC} = 2x - 6$  (2ב)  $A(4, 2)$  (3ב)  $S_{AMC} = 10$

**שאלה מספר 25:** מבחן בגרות 35803 מועד פברואר תשע"ה 2015.

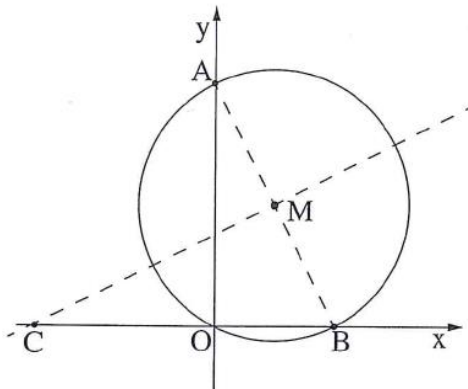


- נקודה  $M$  היא מרכז של המעגל המשיק לציר ה- $x$  בנקודה  $A(4,0)$  שיעור ה- $y$  של הנקודה  $M$  הוא 5.
- מצא את משוואת המעגל.
  - המעגל חותך את ציר ה- $y$  בשתי נקודות  $B$  ו- $C$ . מצא את השיעורים של הנקודות  $B$  ו- $C$ .
  - מצא את המשוואה של הקוטר המקביל ל- $AC$ .
  - חשב את שטח המשולש  $ABC$ .

**תשובה סופית:**

(א)  $(x-4)^2 + (y-5)^2 = 25$  (ב)  $B(0,8)$  (ג)  $C(0,2)$  (ד)  $y = -\frac{1}{2}x + 7$  (ה)  $S_{ABC} = 12$

**שאלה מספר 26:** מבחן בגרות 35803 מועד חורף תשע"ד 2014.

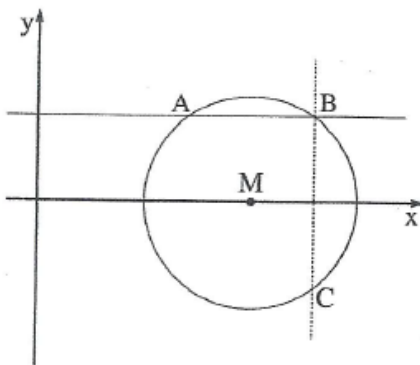


- מעגל שמרכזו בנקודה  $M(2, 4)$  עובר בראשית הצירים  $O(0, 0)$ , וחותך את הצירים גם בנקודות  $A$  ו- $B$  (ראה ציור).
- מצא את משוואת המעגל.
  - מצא את שיעורי הנקודות  $A$  ו- $B$ .
  - הראה כי  $AB$  הוא קוטר המעגל.
  - דרך מרכז המעגל העבירו ישר המאונך ל- $AB$ , החותך את ציר ה- $x$  בנקודה  $C$ . (ראה ציור). מצא את שיעורי הנקודה  $C$ .

**תשובה סופית:**

(א)  $(x-2)^2 + (y-4)^2 = 20$  (ב)  $A(0,8)$   $B(4,0)$  (ג) הוכחה (ד)  $C(-6,0)$

**שאלה מספר 27:** מבחן בגרות 35803 מועד חצב ברק תשע"ד 2014.



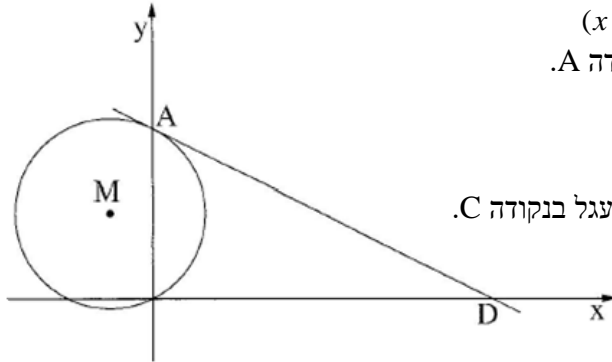
- נתון מעגל שמרכזו  $M(10,0)$  ורדיוסו 5.
- רשום את משוואת המעגל.
  - הישר  $y = 4$  חותך את המעגל בנקודות  $A$  ו- $B$ , כמתואר בציור. מצא את שיעורי הנקודה  $A$  ואת שיעורי הנקודה  $B$ .
  - דרך הנקודה  $B$  העבירו ישר המקביל לציר ה- $y$ . הישר חותך את המעגל בנקודה  $C$  (ראה ציור).
    - מצא את שיעורי הנקודה  $C$ .
    - הסבר מדוע הקטע  $AC$  הוא הקוטר של המעגל.
    - מצא את היקף המשולש  $ABC$ .

**תשובה סופית:**

(א)  $(x-10)^2 + (y)^2 = 25$  (ב)  $A(7,4)$   $B(13,4)$  (ג)  $C(13,-4)$  (ד)  $p = 24$

**פרק 5: - משוואת המשיק למעגל**  
**ישר המשיק למעגל יוצר עם הרדיוס זווית של 90 מעלות**

**שאלה מספר 28:** מבחן בגרות 35803 מועד א קיץ תשע"ה 2015.



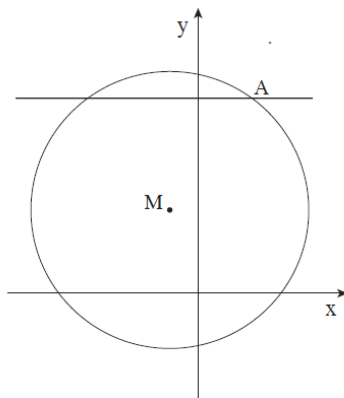
נתון מעגל שמשוואתו:  $(x+2)^2 + (y-4)^2 = 20$   
 המעגל חותך את ציר ה-  $y$  בחלקו החיובי בנקודה A.  
 (ראה ציור)  
 א. מצא את השיעורים של הנקודה A.

M הוא מרכז המעגל. המשך AM חותך את המעגל בנקודה C.  
 ב. מצא את השיעורים של הנקודה C.  
 דרך הנקודה A העבירו משיק למעגל.  
 ג. מצא את משוואת המשיק.  
 המשיק חותך את ציר ה-  $x$  בנקודה D.  
 ד. מצא את השיעורים של הנקודה D.

**תשובה סופית:**

(א)  $A(0,8)$  (ב)  $C(-4,0)$  (ג)  $y = -\frac{1}{2}x + 8$  (ד)  $D(16,0)$

**שאלה מספר 29:** מבחן בגרות 35803 מועד חורף תשע"א 2011



הנקודה M היא מרכז המעגל  $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 25$   
 הנקודה A היא נקודת החיתוך של הישר  $y = 7$   
 עם המעגל (ראה ציור)

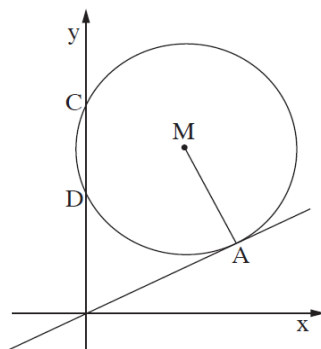
ידוע שהנקודה A נמצאת ברביע הראשון  
 א. מצא את השיעורים של הנקודה A.  
 ב. מצא את שיפוע הישר MA.  
 ג. מצא את משוואת המשיק בנקודה A.  
 ד. דרך הנקודה M העבירו אנך לישר  $y = 7$

האנך חותך את הישר בנקודה B מצא את שטח המשולש AMB.

**תשובה סופית:**

(א)  $A(2,7)$  (ב)  $m_{MA} = \frac{4}{3}$  (ג)  $y = -\frac{3}{4}x + 8\frac{1}{2}$  (ד)  $S_{AMB} = 6$

**שאלה מספר 30:** מבחן בגרות 35803 מועד א' קיץ תשע"ב 2012

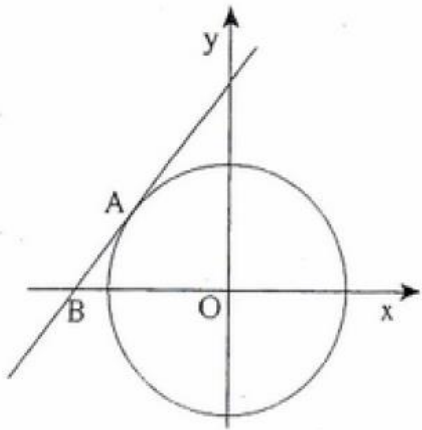


בציור שלפניך מעגל שמרכזו בנקודה M.  
 C ו- D הן נקודות החיתוך של המעגל עם ציר ה-  $y$ .  
 נתון כי בנקודה A  $(6,3)$  המעגל משיק לישר  $y = \frac{1}{2}x$   
 א. מצא את משוואת הישר שעליו מונח הרדיוס AM.  
 ב. נתון כי מרכז המעגל M נמצא על הישר  $y = 7$   
 מצא את משוואת המעגל.

ג. מצא את אורך הקטע DC  
 ד. מצא את שטח המשולש CDM

**תשובה סופית:**

(א)  $y_{AC} = -2x + 15$  (ב)  $(x-4)^2 + (y-7)^2 = 20$  (ג)  $d_{DC} = 4$  (ד)  $S_{CDM} = 8$

**שאלה מספר 31:** מבחן בגרות 35003 מועד פברואר תש"ע 2010

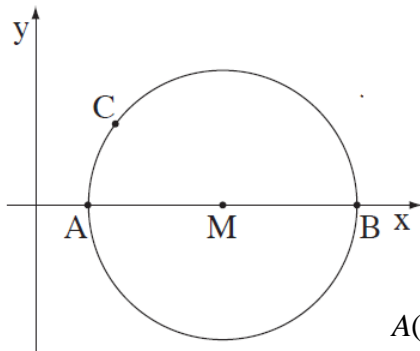
- נתון המעגל  $x^2 + y^2 = 100$   
 המשיק למעגל בנקודה A, הנמצאת ברביע השני,  
 חותך את ציר ה-x בנקודה B.  
 O - ראשית הצירים (ראה ציור)  
 שיעור ה-y של נקודה A הוא 6.  
 (א) מצא את שיעור ה-x של נקודה A.  
 (ב) מצא את משוואת המשיק.  
 (ג) חשב את היקף המשולש AOB.

**תשובה סופית:**

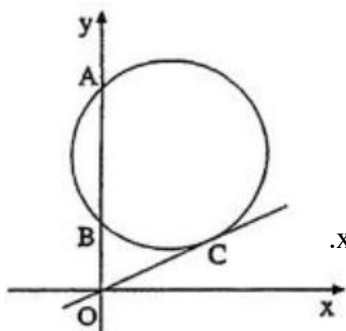
(א)  $x_A = -8$  (ב)  $y_{\text{משיק}} = \frac{4}{3}x + 16\frac{2}{3}$  (ג)  $P_{AOB} = 30$

**שאלה מספר 32:** מבחן בגרות 35003 מועד ב קיץ תשע"א 2011

- בסרטוט שלפניך נתון מעגל שמשוואתו  $(x-7)^2 + y^2 = R^2$  (M - מרכז המעגל)  
 הנקודות A ו-B הן נקודות החיתוך של המעגל עם ציר ה-x.  
 הנקודה C נמצאת על המעגל ברביע הראשון.  
 נתון כי אורך הקטע AB הוא 10 יחידות.  
 א. מצא את R.  
 ב. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.  
 ג. נתון כי הישר  $y = \frac{4}{3}x - 1$  משיק למעגל בנקודה C.  
 (1) מצא את שיעורי נקודה C.  
 (2) דרך הנקודה C העבירו ישר המקביל לציר ה-y  
 וחותך את המעגל בנקודה D. מצא את שטח המשולש CDB.

**תשובה סופית:**

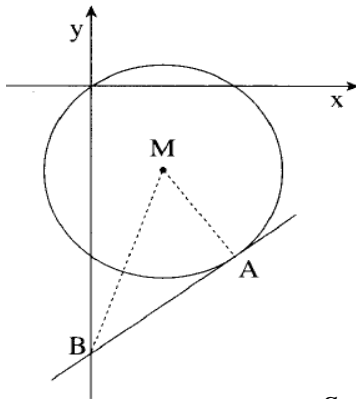
(א)  $(x-7)^2 + y^2 = 25$ ,  $R = 5$  (ב)  $A(2,0)$   $B(12,0)$   
 (1ג)  $C(3,3)$  (2ג)  $S_{CDB} = 27$  (ד)

**שאלה מספר 33:** מבחן בגרות 35003 מועד נובמבר תשס"ה 2005

- נתון המעגל  $(x-4)^2 + (y-7)^2 = 20$   
 המעגל חותך את ציר ה-y בשתי הנקודות A ו-B  
 (ראה ציור)  
 א. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.  
 הישר  $y = \frac{1}{2}x$  משיק למעגל הנתון בנקודה C.  
 ב. מצא את השיעורים של נקודה ההשקה C.  
 ג. מצא את משוואת הישר העובר דרך הנקודה C ומקביל לציר ה-x.

**תשובה סופית:**

(א)  $A(0,9)$   $B(0,5)$  (ב)  $C(6,3)$  (ג)  $y = 3$

**שאלה מספר 34:** מבחן בגרות 35003 מועד א' קיץ תשס"ט 2009

נקודה M היא מרכז המעגל שמשוואתו  $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 25$ .

בנקודה A (6, -8) מעבירים משיק למעגל.

המשיק חותך את ציר ה-y בנקודה B (ראה ציור)

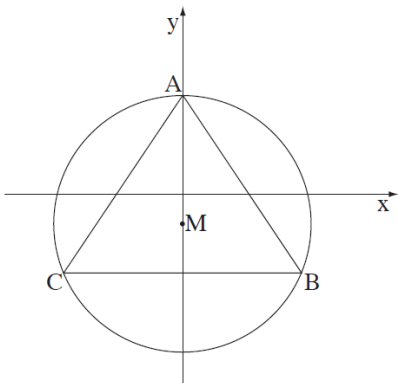
א. מצא את משוואת הישר AM

ב. מצא את משוואת המשיק.

ג. חשב את שטח המשולש ABM.

**תשובה סופית:**

(א)  $y = -\frac{4}{3}x$  (ב)  $y = \frac{3}{4}x - 12\frac{1}{2}$  (ג)  $S_{ABM} = 18.75$

**שאלה מספר 35:** מבחן בגרות 35803 מועד א' קיץ תשע"א 2011.

המעגל  $x^2 + (y+3)^2 = 169$  חותך את החלק

החיובי של ציר ה-y בנקודה A.

B ו-C הן נקודות על המעגל כך ש-BC

מקביל לציר ה-x (ראה ציור).

נתון כי C (-12, -8)

(א) מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.

(ב) חשב את אורך הקטע BC.

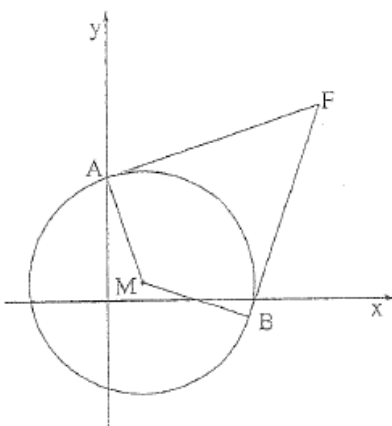
(ג) חשב את שטח המשולש ABC.

(ד) מצא את משוואת המשיק למעגל בנקודה A.

**תשובה סופית:**

(א) A(0,10) B(12,-8) (ב)  $d_{BC} = 24$

(ג)  $S_{ABC} = 216$  (ד)  $y = 10$

**שאלה מספר 36:** מבחן בגרות 35003 מועד נובמבר תש"ע 2010

מנקודה F הנמצאת מחוץ למעגל יוצאים

שני משיקים למעגל שמרכזו M.

משוואת המשיק בנקודה A(0,7) היא:  $y = \frac{1}{3}x + 7$

ומשוואת המשיק בנקודה B(8,-1) היא:  $y = 3x - 25$  (ראה ציור)

(א) מצא את שיעורי נקודה F.

(ב) מצא את השיפוע של MA ואת השיפוע של MB.

(2) מצא את שיעורי הנקודה M.

(ג) חשב את שטח המשולש AMF.

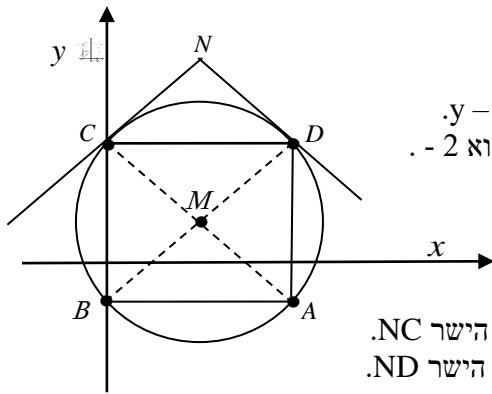
(2) חשב את שטח הדלתון AMBF.

**תשובה סופית:**

(א) F(12,11) (ב)  $m_A = -3$  (ב)  $m_B = -\frac{1}{3}$  (ב) M(2,1)

(ג)  $S_{AMF} = 40$  (ג)  $S_{AMBF} = 80$

**שאלה מספר 37:** מבחן בגרות 35003 מועד פברואר תשע"ב 2012.

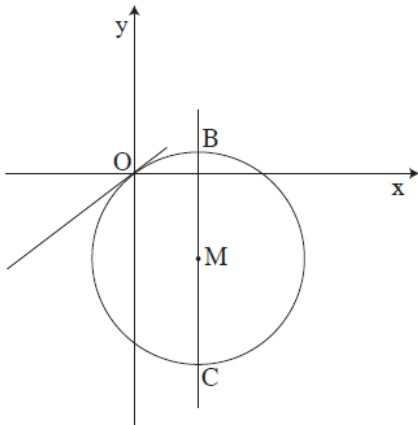


- בציור שלפניך מתואר ריבוע ABCD שבו הצלעות AB ו- DC מקבילות לציר ה- x, הצלע BC מונחת על ציר ה- y, והצלע AD מקבילה לציר ה- y. האורך של צלע הריבוע הוא 6, ושיעור ה- y של הנקודה A הוא 2 - .
- (א) מצא את שיעורי הנקודות C, B, A ו- D. (1)  
 (2) הנקודה M היא נקודת המפגש של אלכסוני הריבוע, מצא את שיעורי הנקודה M.  
 (ב) מצא את משוואת המעגל החוסם את הריבוע.  
 (ג) הישר NC משיק למעגל בנקודה C, מצא את משוואת הישר NC. (1)  
 (2) הישר ND משיק למעגל בנקודה D, מצא את משוואת הישר ND.  
 (ד) מצא את שטח המשולש CND.

**תשובה סופית:**

- (א1)  $A(6, -2)$ ,  $B(0, -2)$ ,  $C(0, 4)$ ,  $D(6, 4)$  (א2)  $M(3, 1)$   
 (ב)  $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 18$  (ג1)  $y_{NC} = 1x + 4$  (ג2)  $y_{ND} = -1x + 10$  (ד)  $S_{CND} = 9$

**שאלה מספר 38:** מבחן בגרות 35803 מועד גנוז קיץ תשע"א 2011

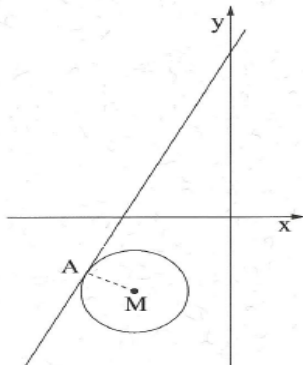


- נתון מעגל שמרכזו M נמצא על הישר  $x=3$ . הישר  $y = \frac{3}{4}x$  משיק למעגל בראשית הצירים (ראה ציור).
- א. (1) מצא את השיפוע של MO. (2) מצא את המשוואה של MO. (3) מצא את שיעורים של הנקודה M.  
 ב. מצא את משוואת המעגל.  
 ג. הישר  $x=3$  חותך את המעגל בשתי נקודות B ו- C (ראה ציור). (1) מצא את האורך של הקטע BC. (2) מצא את שטח המשולש OBC.

**תשובה סופית:**

- (א1)  $m_{MO} = -1\frac{1}{3}$  (א2)  $y = -1\frac{1}{3}x$  (א3)  $M(3, -4)$   
 (ב)  $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 25$  (ג1)  $d_{BC} = 10$  (ג2)  $S_{OBC} = 15$

**שאלה מספר 39:** מבחן בגרות 35803 מועד חצב/ברק תשע"ב 2012



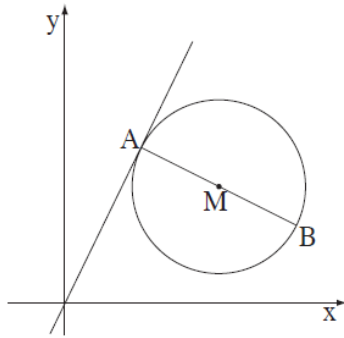
- בציור שלפניך נתון מעגל שמרכזו M. דרך הנקודה  $A(-6, -3)$  שעל המעגל העבירו משיק למעגל, שמשוואתו  $y = 2x + 9$ .
- (א) מצא את משוואת הישר AM.  
 (ב) נתון כי ערך ה- x של הנקודה M שווה לערך ה- y שלה. מצא את שיעורי הנקודה M.  
 (ג) 1. מצא את רדיוס המעגל.  
 2. מצא את משוואת המעגל.

**תשובה סופית:**

- (א)  $y_{AM} = -\frac{1}{2}x - 6$  (ב)  $M(-4, -4)$  (ג1)  $R = \sqrt{5}$  (ג2)  $(x+4)^2 + (y+4)^2 = 5$

**שאלה מספר 40:** מבחן בגרות 35803 מועד א' קיץ תש"ע 2010.

הנקודה  $M(4,3)$  היא אמצע הקטע  $AB$  (ראה ציור)



שיעור ה- $x$  של הנקודה  $B$  הוא 6.

(א.) מצא את שיעור ה- $x$  של הנקודה  $A$ .

(2) הנקודה  $A$  נמצאת על הישר שמשוואתו  $y = 2x$

מצא את שיעור ה- $y$  של  $A$ .

(3) מצא את שיעור ה- $y$  של  $B$ .

ב. דרך הנקודות  $A$  ו- $B$  שמצאת את שיעוריהן, עובר מעגל.

הקטע  $AB$  הוא קוטר במעגל זה (ראה ציור).

מצא את משוואת המעגל.

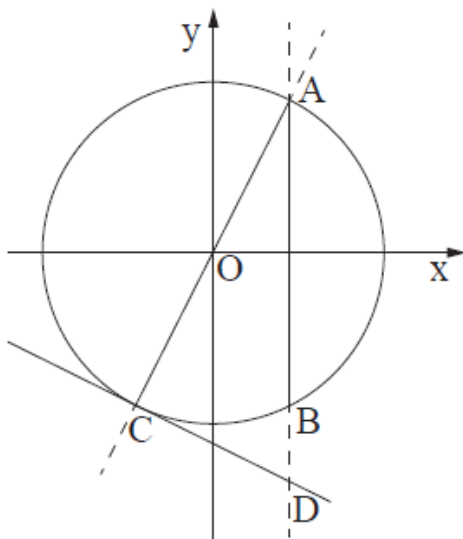
ג. הראה כי הישר שמשוואתו  $y = 2x$  חותך את המעגל רק

בנקודה אחת (כלומר הישר משיק למעגל)

ד. הישר  $x = 6$  חותך את המעגל בנקודה  $B$  ובנקודה נוספת  $C$  מצא את משוואת הישר  $AC$ .

**תשובה סופית:**

(א)  $A(2,4)$   $B(6,2)$  (ב)  $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 5$  (ג) הוכחה (ד)  $y_{AC} = 4$   $C(6,4)$

**שאלה מספר 41:** מבחן בגרות 35803 מועד חורף תשע"ג 2013.

בציור שלפניך נתון המעגל  $x^2 + y^2 = 125$  (ראשית הציורים)

$A$  ו- $B$  הן נקודות החיתוך של הישר  $x = 5$

$AC$  הוא קוטר במעגל.

(א.) מצא את שיעורי הנקודות  $A$  ו- $B$ .

(ב.) מצא את משוואת הישר שעליו מונח קוטר המעגל,  $AC$ .

(ג.) מעבירים משיק למעגל בנקודה  $C$ .

מצא את משוואת המשיק.

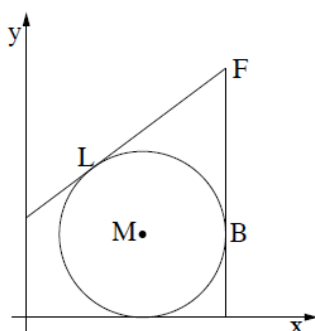
(ד.) ההמשך של הקטע  $AB$  חותך את המשיק בנקודה  $D$ .

מצא את שיעורי הנקודה  $D$ .

**תשובה סופית:**

(א)  $A(5,10)$   $B(5,-10)$  (ב)  $y_{AC} = 2x$

(ג)  $y_{CD} = -\frac{1}{2}x - 12\frac{1}{2}$  (ד)  $D(5,-15)$

**שאלה מספר 42:** מבחן בגרות 35803 מועד ב' קיץ תשע"ג 2013.

נתון מעגל שמשוואתו היא:  $(x-7)^2 + (y-5)^2 = 25$  ומרכזו  $M$ .

העבירו ישר המשיק למעגל בנקודה  $L$  שבה  $x = 4$  כמתואר בציור.

(א) מצא את השיפוע  $ML$ .

(שיעור ה- $y$  של  $L$  גדול מ-1)

(2) מצא את המשוואה של המשיק בנקודה  $L$ .

הישר  $x = 12$  משיק למעגל בנקודה  $B$ .

שני המשיקים נפגשים בנקודה  $F$  כמתואר בציור.

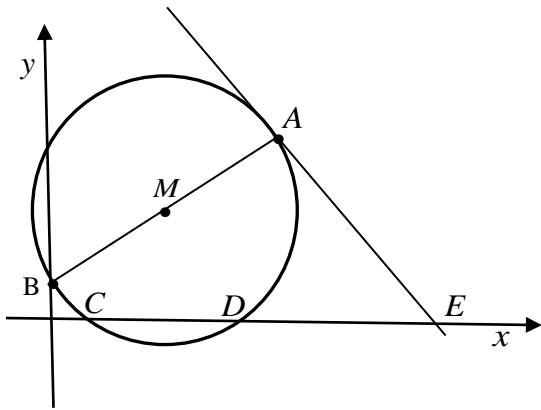
(ב) מצא את השיעורים של הנקודה  $F$ .

(2) מצא את שטח המשולש  $FMB$ .

**תשובה סופית:**

(א)  $m_{ML} = -\frac{4}{3}$  (2א)  $y = \frac{3}{4}x + 6$  (ב)  $F(12,15)$  (2ב)  $S_{FMB} = 25$

**שאלה מספר 43:** מבחן בגרות 35803 מועד נובמבר תשע"ג 2013.

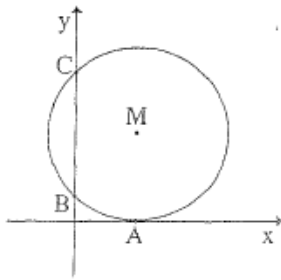


- AB הוא קוטר המעגל שמרכזו M  
 משוואת המעגל היא :  $(x-5)^2 + (y-7)^2 = 50$   
 C ו-D הן נקודות החיתוך של המעגל עם ציר ה-x.  
 הנקודה B היא אחת מנקודות החיתוך של המעגל עם ציר ה-y. כמתואר בציור.  
 (א) מצא את שיעורי הנקודות B, C ו-D.  
 (ב) דרך הנקודה A מעבירים משיק למעגל. המשיק חותך את ציר ה-x בנקודה E.  
 (1) מצא את שיעורי הנקודה A.  
 (2) מצא את משוואת המשיק.  
 (3) חשב את שטח המשולש CAE.

**תשובה סופית:**

(א)  $B(0,2)$   $C(4,0)$   $D(6,0)$  (ב)  $A(10,12)$  (ג)  $y_{\text{משיק}} = -1x + 22$  (ד)  $S_{ACE} = 108$

**שאלה מספר 44:** מבחן בגרות 35003 מועד נובמבר תשס"ז 2007

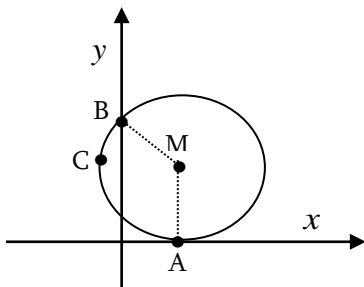


- נתון מעגל שמרכזו M ורדיוסו 5.  
 המעגל משיק לציר ה-x בנקודה  $A(3,0)$   
 וחותר את ציר ה-y בנקודות B  $(0,1)$  ו-C (ראה ציור)  
 א. מצא את משוואת המעגל.  
 ב. חשב את אורך הקטע BC.  
 ג. D היא נקודה על המעגל כך ש-CD הוא קוטר על המעגל.  
 מצא את שיעורי נקודה D.  
 ד. חשב את שטח המשולש ABD.

**תשובה סופית:**

(א)  $(x-3)^2 + (y-5)^2 = 25$  (ב)  $C(0,9)$  (ג)  $d_{BC} = 8$  (ד)  $S_{ABD} = 3$

**שאלה מספר 45:** מבחן בגרות 35003 מועד חצב / ברק תשס"ט 2009



- מעגל שמרכזו בנקודה M  
 משיק לציר ה-x בנקודה  $A(8,0)$ ,  
 וחותר את ציר ה-y בנקודה  $B(0,16)$   
 (ראה ציור).  
 א. (1) מצא את שיעור ה-x של הנקודה M.  
 (2) מצא את שיעור ה-y של הנקודה M.  
 ב. מצא את משוואת המעגל.  
 ג. המעגל שאת משוואתו מצאת בסעיף ב, עובר דרך הנקודה  $C(-2,10)$   
 חשב את שטח המשולש AMC.

**תשובה סופית:**

(א1)  $x = 8$  (א2)  $y = 10$  (ב)  $(x-8)^2 + (y-10)^2 = 100$  (ג)  $S_{AMC} = 50$