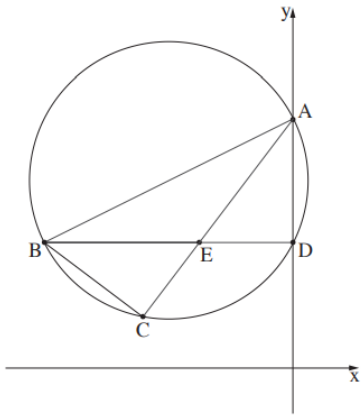
שאלות בגרות בנושא הנדסה אנליטית במעגל טופס 471 :

(ב"ה).

טופס 471

1. 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: $E(-7.5,10)$, $AE = 12.5$.

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 .

א.(1) הוכחה. (2) הוכחה. ב. הוכחה. ג. $B(-20,10)$, $A(0,20)$ ד. $(x+10)^2+(y-15)^2=125$ ה. (1) 10 יחידות אורך. (2) 34.27 יחידות אור

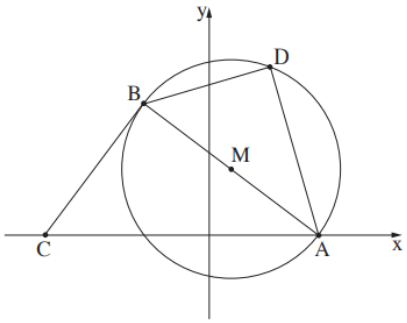
2. בסרטוט שלפניכם מעגל שמרכזו M .

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



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 $\sphericalangle ADB = 90^o$.

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

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

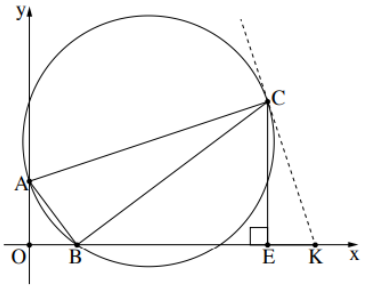
א. $A(10,0)$ ב. $y=\frac{4}{3}x+20$ ג. $AC=25$ ד. (1) הסבר (2) הוכחה ה. $\frac{S_{ABC}}{S_{ADB}}=\frac{25}{16}$

3. 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 $\triangle AOB \sim \triangle BEC$.

נתון כי יחס הדמיון בין המשולש BEC ובין המשולש AOB הוא 3 , וכי $A(0,4)$, $B(3,0)$.

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 .

א. (1) הוכחה (2) הוכחה ב. (1) 12 יחיד (2) $C(15,9)$ ג. $y=-3x+54$ ד. 105 יח"ר

שאלות בגרות בנושא הנדסה אנליטית במעגל טופס 471 :
(ב"ה).

4. 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.

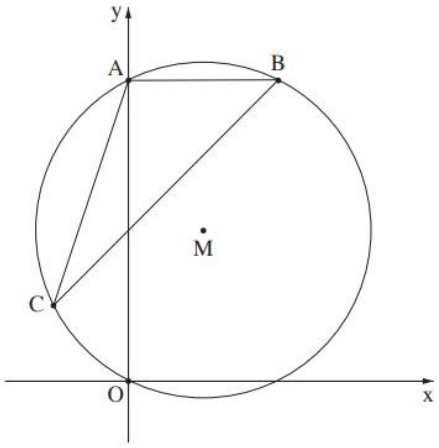
הצלע AB מקבילה לציר ה־ x.

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.



פתרון: **א1.** $(x-4)^2+(y-8)^2=80$ **א2.** $A(0,16)$ **ב1.** $y=x+8$ **ב2.** $C(-4,4)$ **ג.** 26.565° **ד.** $5\sqrt{2}$

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.

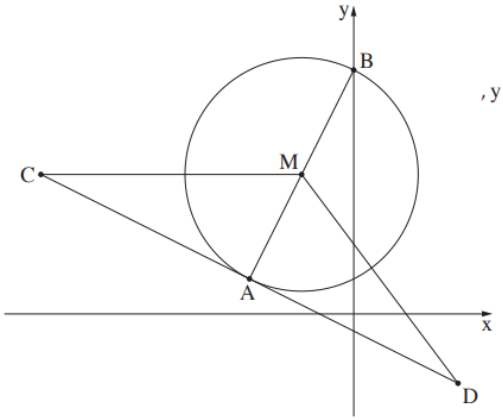
נתון כי הקטע CM מקביל לציר ה־ x.

ג. מצאו את שיעורי הנקודה C.

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

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

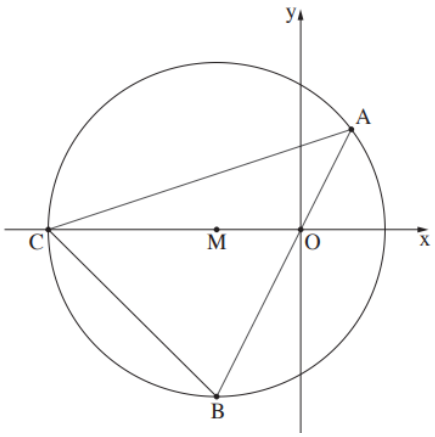
(2) חשבו את היחס בין שטח המשולש CMD ובין שטח המשולש EMF.



פתרון: **א.** הוכחה **ב.** $A(-6,2)$, $B(0,14)$ **ג.** $C(-18,8)$ **ד1.** הוכחה **ד2.** 4

שאלות בגרות בנושא הנדסה אנליטית במעגל טופס 471 :
(ב"ה).

6. 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.

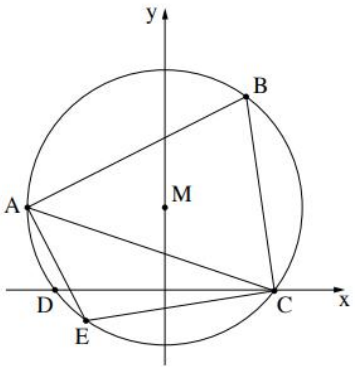
הנקודה E נמצאת על הצלע AC כך ששטח המשולש EAB הוא 56.

ה. מצאו את אורך הקטע AE.

פתרון: א. $(x+5)^2+y^2=100$ **ב.** $A(3,6)$, $B(-5,-10)$

ג. $\sphericalangle ACO=18.435^\circ$, $\sphericalangle AOC=116.565^\circ$ **ד.** 120 יח"ר **ה.** $2.8\sqrt{10}=8.854$

7. 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.

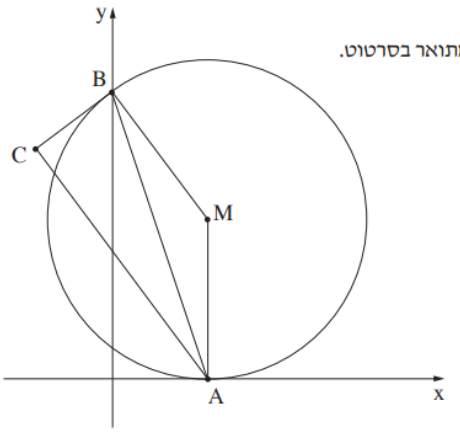
ד. מצאו את שטח המשולש AEC.

<u>פתרון</u>: א1. הוכחה **א2.** $x^2+(y-3)^2=25$ **א3.** $C(4,0)$, $D(-4,0)$ **ב1.** $3\sqrt{10}$ **ב2.** 71.56°

ג. 108.43° **ד.** 15.145

שאלות בגרות בנושא הנדסה אנליטית במעגל טופס 471 :
(ב"ה).

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



א. מצאו את משוואת המעגל.

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

הישר BC משיק למעגל בנקודה B.

ב. **(1)** מצאו את שיעורי הנקודה B.

(2) מצאו את משוואת המשיק למעגל, BC.

נתון: $\sphericalangle BCA = 90^o$.

ג. **(1)** הוכיחו: AC מקביל ל־ MB.

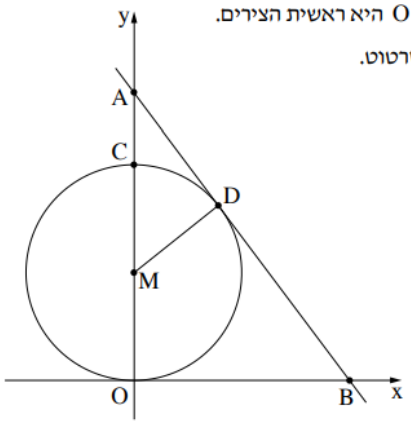
(2) הוכיחו: AB חוצה את הזווית CAM.

ד. חשבו את אורך הקטע AC.

פתרון: **א.** $(x-6)^2+(y-10)^2=100$ **ב1.** $B(0,18)$ **ב2.** $y=\frac{3}{4}x+18$ **ג1.** הוכחה **ג2.** הוכחה

ד. 18

9. 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.

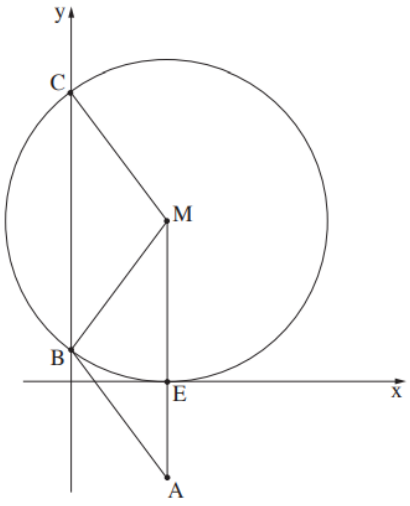
ה. האם הדלתון OMDB בר חסימה במעגל?

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

<u>פתרון</u>: **א.** $AB=16\frac{2}{3}$ **ב.** הוכחה **ג1.** הוכחה **ג2.** $R=5$ **ד.** $x^2+(y-5)^2=25$ **ה.** כן, $(5,2.5)$

שאלות בגרות בנושא הנדסה אנליטית במעגל טופס 471 :
(ב"ה).

10. 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.

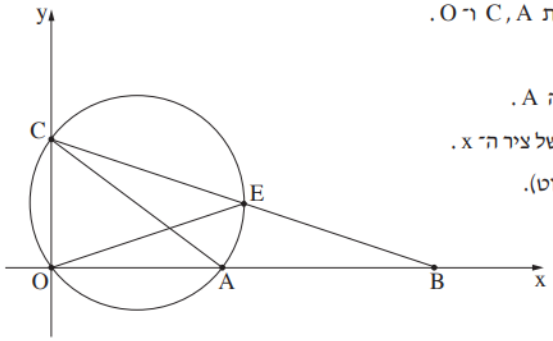
(2) מצאו את שיעורי הנקודות B ו־ C .

(3) מצאו את שיעורי הנקודה A .

ד. חשבו את שטח המקבילית ABCM .

פתרון: א1. הוכחה **א2.** הוכחה **ב1.** הוכחה **ב2.** הוכחה **ג1.** $(x-3)^2+(y-5)^2=25$
ג2. $B(0,1)$, $C(0,9)$ **ג3.** $A(3,-3)$ **ד.** 24

11. 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: $A(4,0)$, $C(0,3)$.

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 .

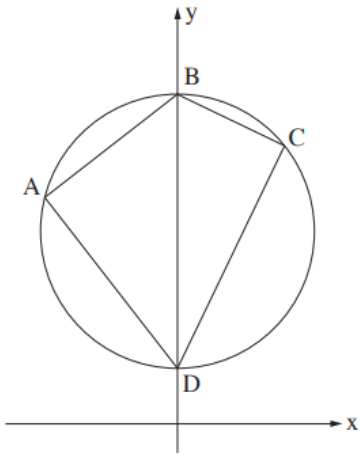
ד. פי כמה גדול שטח המשולש COB משטח המשולש EOB ?

ה. חשבו את גודל הזווית EOB .

<u>פתרון:</u> א. הוכחה **ב.** $B(9,0)$ **ג1.** הוכחה **ג2.** $(x-2)^2+(y-1.5)^2=6.25$ **ד.** 2 **ה.** 18.43°

שאלות בגרות בנושא הנדסה אנליטית במעגל טופס 471 :
(ב"ה).

.12 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 .

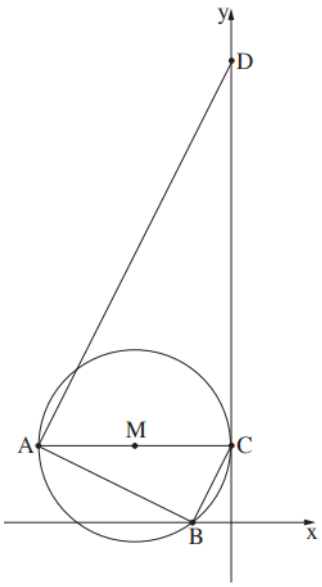
פתרון: א. הוכחה **ב.** $x^2+(y-7)^2=25$ **ג1.** $y=2x+2$ **ג2.** $C(4,10)$ **ד.** 10 **ה1.** $45°$ **ה2.** $18.43°$

.13 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: $C(0,4)$, $B(-2,0)$.

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 .

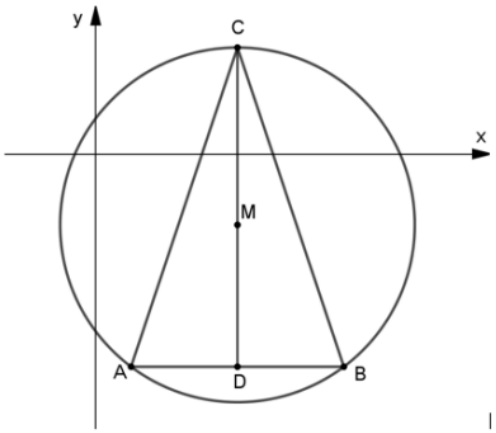
(2) מצאו את שטח המרובע ABCD .

<u>פתרון</u>: א. הוכחה **ב.** כן **ג1.** $y=-\frac{1}{2}x-1$ **ג2.** $A(-10,4)$ **ג3.** $(x+5)^2+(y-4)^2=25$ **ד1.** $\frac{1}{\sqrt{5}}$

ד2. 120

שאלות בגרות בנושא הנדסה אנליטית במעגל טופס 471 :
(ב"ה).

14. משולש ABC חסום במעגל שמרכזו M.



CD הוא הגובה לצלע AB.

ידוע כי CD עובר דרך מרכז המעגל.

א. הוכח כי $CA = CB$.

נתונה משוואת המעגל:

$(x-4)^2 + (y+2)^2 = 25$.

משוואת הצלע AB היא $y = -6$.

ב. מצא את שיעורי הקודקודים A ו- B.

ג. (1) חשב את גודל הזווית ACB.

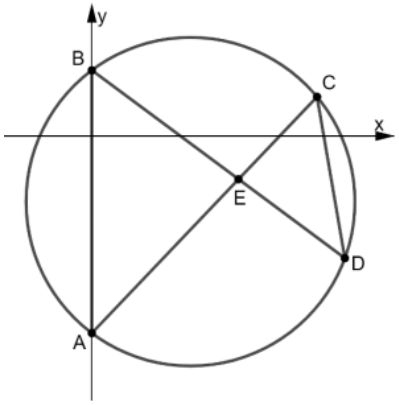
(2) מצא את גודל הזוויות של המשולש ACM.

ד. (1) חשב את אורכי הקטעים CM ו- DM.

(2) חשב את היחס בין השטחים של המשולשים ACM ו- ADM.

פתרון: א. הוכחה **ב.** $A(1,-6)\ ,\ B(7,-6)$ **ג1.** $36.87°$ **ג2.** $18.43°$ **ד1.** $45°$ **ד2.** $\frac{5}{4}$

15. במעגל המיתרים AC ו- BD נפגשים בנקודה E, כמתואר בציור.



א. הוכח כי המשולשים ABE ו- DCE דומים.

משוואת המעגל הנתון היא:

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

הנקודות A ו- B נמצאות על ציר ה-y.

ב. חשב את שיעורי הנקודות A ו- B.

העבירו מיתר AD. נתון: $\measuredangle CAD = 30°$

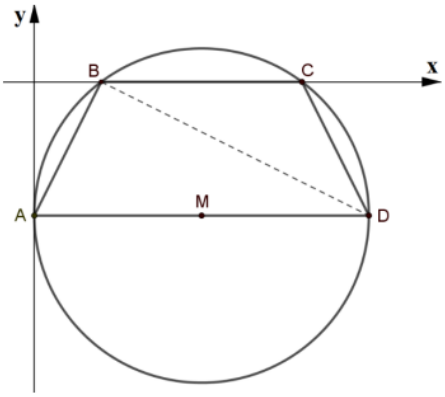
ג. (1) חשב את אורך המיתר CD.

(2) חשב את היחס בין שטח המשולש ABE ובין שטח המשולש DCE.

פתרון: א. הוכחה **ב.** $A(0,-6), B(0,2)$ **ג(1).** 5 **ג(2).** $\frac{S_{ABE}}{S_{DCE}} = \frac{64}{25}$

שאלות בגרות בנושא הנדסה אנליטית במעגל טופס 471 :
(ב"ה).

16. המרובע ABCD חסום במעגל שמרכזו M . ציר ה- y משיק למעגל בנקודה A ,
והמעגל חותך את ציר ה- x בנקודות B ו- C . AD הוא קוטר במעגל (ראה ציור).



א. הסבר מדוע $AD \parallel BC$.

נתון : $A(0,-4)$, ורדיוס המעגל שווה ל- 5 .

ב. מצא את משוואת המעגל.

ג. (1) מצא את שיעורי הקודקודים B, C ו- D .

(2) הראה כי $AB = CD$.

ד. (1) חשב את גודל הזווית BAD .

(2) מצא את גודל הזווית BCD . נמק.

פתרון: **א.** הוכחה **ב.** $(x-5)^2+(y+4)^2=25$ **ג(1).** $D(10,-4), C(8,0), B(2,0)$ **ג(2).** הוכחה
ד(1). 63.43° **ד(2).** 116.57°

17. 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.

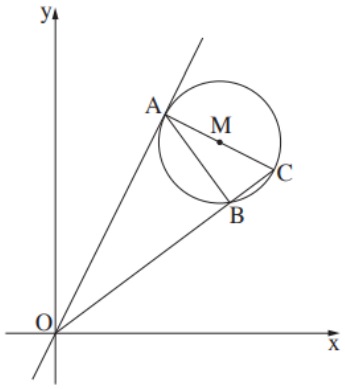
נתון: משוואת המשיק למעגל בנקודה A היא: $y = 2x$.

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 .



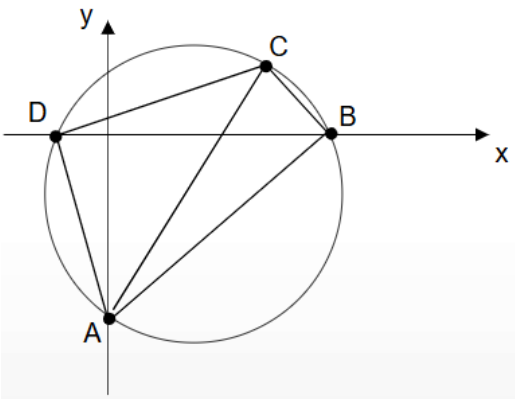
פתרון: **א.** הוכחה **ב.** $\sqrt{45}$ **ג.** $(x-9)^2+(y-10.5)^2=11.25$ **ד1.** $y=-0.5x+15$ **ד2.** $A(6,12)$ **ה.** 63.43°

שאלות בגרות בנושא הנדסה אנליטית במעגל טופס 471 :
(ב"ה).

18. מרובע ABCD חסום במעגל.

נתון: $\sphericalangle ABC = \sphericalangle ADC$

א. הוכח כי AC קוטר במעגל.



נתון: $A(0,-6)$, $C(4,2)$.

ידוע כי הקודקודים B ו-D נמצאים על ציר ה-x (ראה ציור).

ב. (1) מצא את משוואת המעגל.

(2) חשב את שיעורי הקודקודים B ו-D.

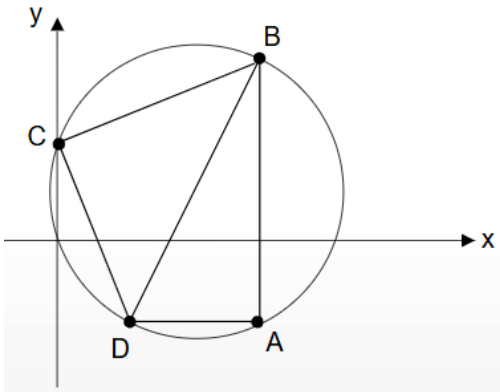
ג. חשב את גודל הזווית ABD.

האלכסונים AC ו-BD נפגשים בנקודה E.

ד. הראה כי $\frac{S_{EBA}}{S_{EBC}} = \frac{AE}{EC}$ (יחס שטחי המשולשים).

פתרון: **א.** הוכחה **ב1.** $(x-2)^2+(y+2)^2=20$ **ב2.** $D(-2,0), B(6,0)$ **ג.** $45°$ **ד.** הוכחה

19. מרובע ABCD חסום במעגל. נתון $\sphericalangle BAD = \sphericalangle BCD$.



א. הוכח: BD קוטר במעגל.

נתון: $D(2,-2), C(0,2), A(4,-2)$.

ב. (1) הסבר מדוע AB מקביל לציר ה-y .

(2) מצא את משוואת הישר BC.

(3) חשב את שיעורי הנקודה B.

(4) מצא את משוואת המעגל.

העבירו את אלכסון AC במרובע ABCD.

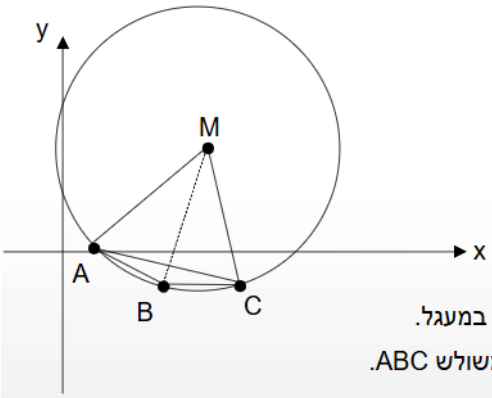
ג. חשב את גודל הזווית ACB.

פתרון: **א.** הוכחה **ב1.** הסבר **ב2.** $y=\frac{1}{2}x+2$ ב3. $B(4,4)$ ב4. $(x-3)^2+(y-1)^2=10$

ג. $71.56°$

שאלות בגרות בנושא הנדסה אנליטית במעגל טופס 471 :
(ב"ה).

.20 במעגל שמרכזו M המיתרים AB ו-BC שווים (ראה שרטוט).



א. הוכח: MB חוצה זווית AMC .

משוואת המעגל היא: $(x-3)^2+(y-1)^2=10$.

נתון: $C(4,-2)$, הישר BC מקביל לציר ה-X.

ב. (1) מצא את משוואת הישר BC .

(2) מצא את שיעורי הנקודה B,

ואת אורך המיתר BC.

ג. (1) חשב את גודל הזווית BAC במשולש ABC החסום במעגל.

(2) חשב פי כמה גדול שטח המשולש AMC משטח המשולש ABC.

פתרון: א. הוכחה **ב1.** $y=-2$ **ב2.** $B(2,-2), BC=2$ **ג1.** $18.43°$ **ג2.** 4

.21 נתון מעגל החותך את החלק החיובי של ציר ה- y בנקודות A ו- D ,

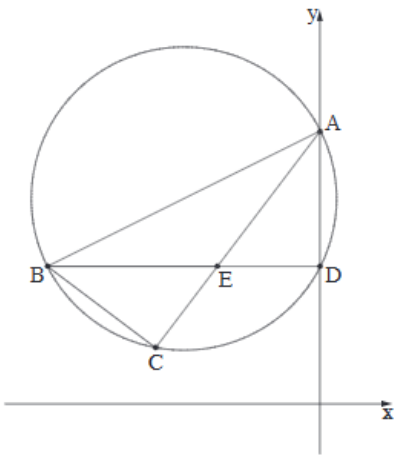
כמתואר בסרטוט.

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 $\Delta CBE\cong\Delta DAE$.

נתון: $E(-7.5,10)$, $AE=12.5$.

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.

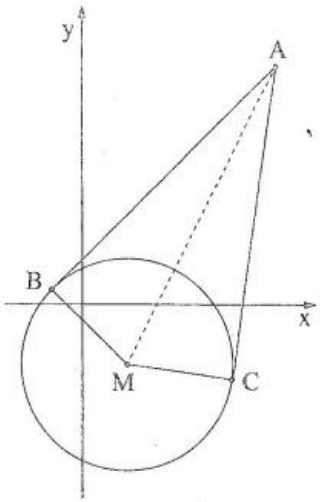
(2) חשבו את היקף המרובע BCEM .

פתרון: א1. הוכחה **א2.** הוכחה **ב.** הוכחה **ג.** $A(0,20)$, $B(-20,10)$

ד. $(x+10)^2+(y-15)^2=125$ **ה1.** 10 **ה2.** 34.27

שאלות בגרות בנושא הנדסה אנליטית במעגל טופס 471 :
(ב"ה).

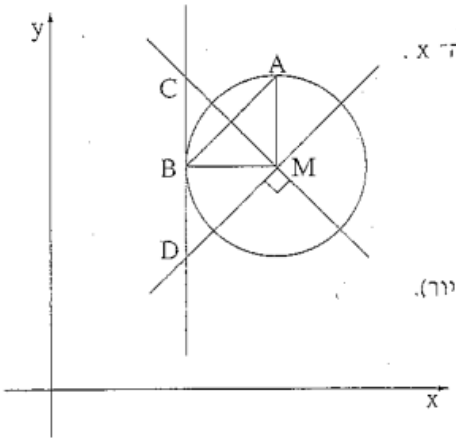
22. הנקודות $B(-2,1)$ ו- $C(10,-5)$ נמצאות על מעגל שמרכזו $M(3,-4)$.
מן הנקודה A, שמחוץ למעגל, יוצאים שני קטעים המשיקים למעגל בנקודות B ו- C, כמתואר בציור.



א. (1) מצא את משוואות הישרים AB ו- AC.
(2) מצא את שיעורי הנקודה A.
ב. (1) מצא את אורך הקטע AM.
(2) מצא את משוואת המעגל החוסם את המשולש ABM.
(3) האם הנקודה C נמצאת על המעגל שאת משוואתו מצאת? נמק את קביעתך.

פתרון: א. הוכחה **ב.** הוכחה **ג.** $3\sqrt{2}$ **ד.** $(x+2)^2+(y-1)^2=20$ **ה.** $16\sqrt{5}$

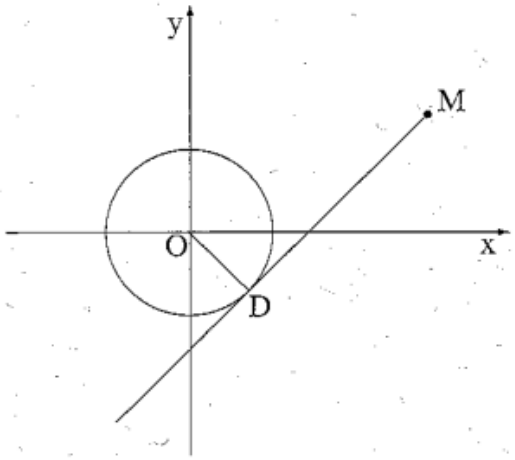
23. AB הוא מיתר במעגל שמרכזו M.
MA מקביל לציר ה- y ו- MB מקביל לציר ה- x.
דרך M העבירו שני ישרים: ישר אחד מאונך ל- AB וישר אחד מקביל ל- AB.
דרך B העבירו משיק למעגל.
האנך חותך את המשיק בנקודה C, והמקביל חותך את המשיק בנקודה D (ראה ציור).



נתון: $A(5,7)$, $B(3,5)$.
א. מצא את משוואת האנך CM.
ב. (1) מצא את משוואת המעגל.
(2) הוכח באמצעות חישוב כי המעגל אינו חותך את ציר ה- x.
ג. מצא את שטח המשולש CMD.

<u>פתרון:</u> א. $y=-x+10$ ב1. $(x-5)^2+(y-5)^2=4$ ב2. הוכחה ג. 4

24. נתון מעגל שמרכזו $O(0,0)$.



דרך הנקודה M , הנמצאת ברביע הראשון,
העבירו ישר המשיק למעגל
בנקודה $D(1,-1)$ (ראה ציור).

א. מצא את משוואת המעגל.

ב. מצא:

(1) את משוואת הישר OD .

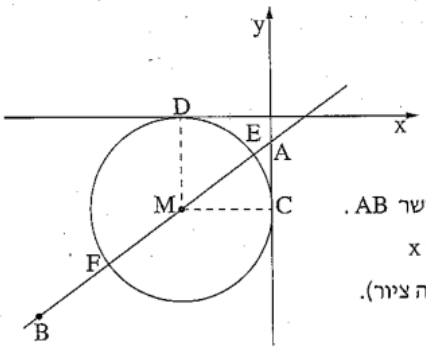
(2) את משוואת המשיק DM .

ג. נתון כי $DM=\sqrt{18}$.
מצא את השיעורים של הנקודה M .

ד. העבירו מעגל דרך הנקודות O, D, M .
מצא את המשוואה של מעגל זה.

<u>פתרון:</u> **א.** $x^2+y^2=2$ **ב1.** $y=-x$ **ב2.** $y=x-2$ **ג.** $M(4,2)$
ד. $(x-2)^2+(y-1)^2=5$

25. נקודה A נמצאת על ציר ה־ y בחלקו השלילי,
ומרחקה מראשית הצירים הוא 1.25 .
שיעורי נקודה B הם $(-13,-11)$
(ראה ציור).



א. מצא את משוואת הישר AB .

ב. נקודה M נמצאת ברביע השלישי על הישר AB .
M היא מרכז של מעגל, המשיק לציר ה־ x
בנקודה D ולציר ה־ y בנקודה C (ראה ציור).
מצא את שיעורי הנקודה M .

ג. הישר AB חותך את המעגל שמרכזו M בנקודות E ו־ F .
שטח המשולש EMC הוא S .
הבע באמצעות S את שטח המשולש FMC . נמק.
אין צורך למצוא את השיעורים של E ו־ F .

פתרון : **א.** $AB:\ y=\frac{3}{4}x-\frac{5}{4}$ **ב.** $M(-5,-5)$ **ג.** $S_{\Delta FMC}=S$

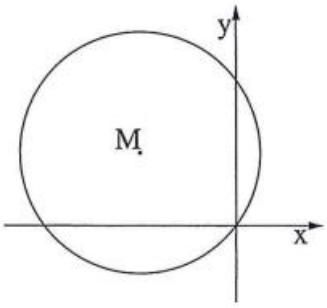
שאלות בגרות בנושא הנדסה אנליטית במעגל טופס 471 :
(ב"ה).

26. נתון מעגל שמשוואתו $(x-a)^2+(y-3)^2=25$.

a הוא פרמטר.

המעגל עובר דרך ראשית הצירים,

ומרכזו M נמצא ברביע השני (ראה ציור).



א. מצא את הערך של a.

ב. מצא את השיעורים של הנקודות על המעגל,

ששיעור ה־ y שלהן גדול ב־ 2 משיעור ה־ x שלהן.

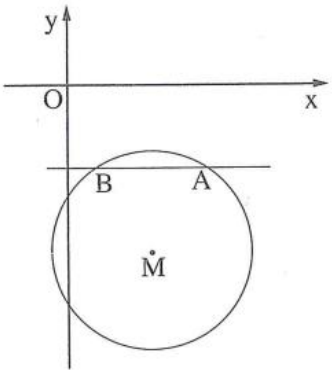
ג. בכל אחת מהנקודות שמצאת בסעיף ב מעבירים משיק למעגל.

מצא את המשוואות של משיקים אלה.

פתרון: א. $a=-4$ **ב.** $(1,3)\ ,\ (-4,-2)$ **ג.** $x=1\ ,\ y=-2$

27. הישר $y=-3$ חותך מעגל בנקודות A ו־ B (ראה ציור).

הנקודה A נמצאת גם על הישר $y=-\frac{2}{3}x+\frac{1}{3}$.



א. מצא את השיעורים של הנקודה A .

ב. נתון כי מרכז המעגל הוא $M(3,-6)$.

מצא את משוואת המעגל.

ג. מצא את שטח המרובע OAMB

(O — ראשית הצירים).

פתרון: א. $A(5,-3)$ **ב.** $(x-3)^2+(y+6)=13$ **ג.** 12 יח"ר

שאלות בגרות בנושא הנדסה אנליטית במעגל טופס 471 :

(ב"ה).

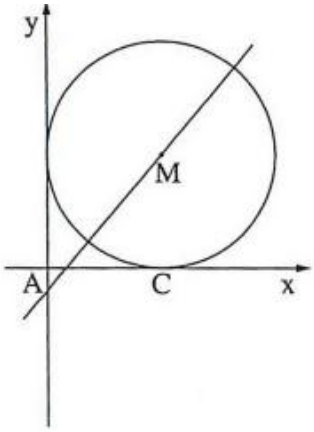
28. נתון מעגל המשיק לצירים.

נקודה C היא נקודת ההשקה עם ציר ה־ x .

מרכז המעגל M מונח על ישר

שמשוואתו $y = 1.2x - 1$.

הישר חותך את ציר ה־ y בנקודה A (ראה ציור).



א. (1) מצא את השיעורים של מרכז המעגל M .

(2) רשום את משוואת המעגל.

ב. דרך הנקודה C העבירו מקביל לישר AM .

המקביל חותך את ציר ה־ y בנקודה E .

מצא את שטח המרובע AMCE .

פתרון: א1. $M(5,5)$ **א2.** $(x-5)^2+(y-5)^2=25$ **ב.** $S_{AMCE}=25$ יח"ר

29. נתון כי מעגל, שמשוואתו $(x-3)^2+(y+k)^2=25$, עובר דרך ראשית הצירים.

k הוא פרמטר.

א. (1) מצא את שני הערכים של k .

(2) רשום את המשוואות של שני המעגלים המתאימים לערכים של k שמצאת.

ב. מצא את נקודות החיתוך עם הצירים של כל אחד משני המעגלים.

ג. סרטט את שני המעגלים במערכת צירים אחת.

ד. הישר $x=a$ משיק לשני המעגלים, $a>0$.

(1) מצא את a.

(2) מה הם השיעורים של נקודות ההשקה?

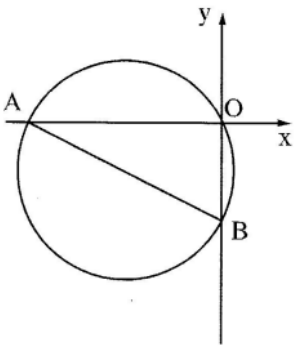
פתרון: א1. $k=\pm 4$ **א2.** $(x-3)^2+(y+4)^2=25$, $(x-3)^2+(y-4)^2=25$

ב. $(0,0),(0,8),(6,0)$; $(0,0),(0,-8),(6,0)$

ג. סקיצה **ד1.** a=8 **ד2.** $(8,4),(8,-4)$

שאלות בגרות בנושא הנדסה אנליטית במעגל טופס 471 :
(ב"ה).

30. מעגל שמרכזו M עובר דרך ראשית הצירים O.



המעגל חותך את ציר x בנקודה נוספת $A(-8,0)$,
ואת ציר y בנקודה נוספת $B(0,-4)$ (ראה ציור).

א. האם AB הוא קוטר במעגל? נמק את תשובתך.

ב. מצא את משוואת המעגל.

ג. נקודה C נמצאת על המעגל ברביע השלישי
(אך לא על הצירים), כך ששטח משולש BOC הוא 16.

(1) מצא את שיעור ה־ x של נקודה C.

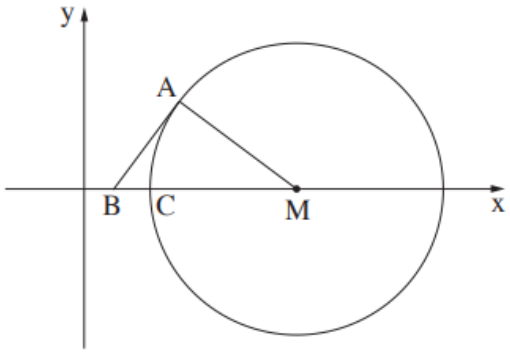
(2) מצא את שיעור ה־ y של נקודה C.

ד. חשב את שטח המשולש BMC.

פתרון: **א.** כן **ב.** $(x+4)^2+(y+2)^2=20$ **ג1.** $x_C=-8$ **ג2.** $y_C=-4$ **ג3.** 8 יח"ר

31. בציור שלפניך מתואר מעגל.

נתון: רדיוס המעגל הוא 20.



מרכז המעגל, M, נמצא על
החלק החיובי של ציר ה־ x.
הנקודה $A(13,12)$ נמצאת על המעגל.

א. מצא את שיעורי הנקודה M.

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

ב. מצא את שיעורי הנקודה B.

ג. מצא את משוואת המעגל החוסם את המשולש BAM.

C היא נקודת החיתוך של המעגל הנתון עם ציר ה־ x, כמתואר בציור.

ד. (1) מצא את שיעור ה־ x של הנקודה C.

(2) מצא לאילו ערכים של k הישר $x=k$ חותך את שני המעגלים (ואינו משיק
אף לא לאחד מהם).

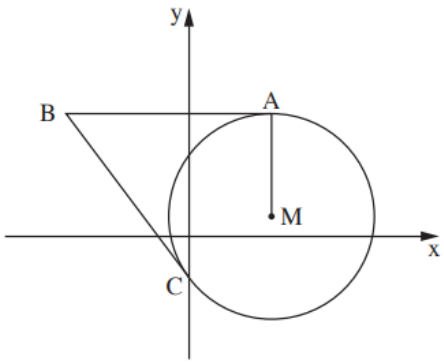
פתרון: **א.** $M(29,0)$ **ב.** $B(4,0)$ **ג.** $(x-16.5)^2+y^2=156.25$
ד1. $C(9,0)$ **ד2.** $9<k<29$

שאלות בגרות בנושא הנדסה אנליטית במעגל טופס 471 :
(ב"ה).

32. מעגל שמרכזו בנקודה $M(4,1)$ חותך את ציר ה־ y בנקודה C, כמתואר בציור.

מן הנקודה B, הנמצאת ברביע השני, העבירו שני ישרים המשיקים למעגל בנקודות A ו־ C.

משוואת הישר AB היא $y=6$.



א. מהי משוואת המעגל?

ב. מצא את משוואת הישר BC.

ג. חשב את שטח המרובע $ABCM$.

ד. חשב את אורך רדיוס המעגל החוסם את המשולש BCM.

בתשובתך השאר שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית.

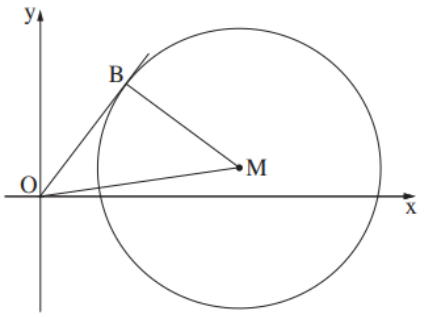
פתרון: **א.** $(x-4)^2+(y-1)^2=25$ **ב.** $y=-\frac{4}{3}x-2$ **ג.** 50 יח"ש **ד.** 5.59

33. בציור שלפניך נתון מעגל שמרכזו M.

ישר העובר בראשית הצירים משיק למעגל בנקודה $B(3,4)$.

חיברו את מרכז המעגל, M, עם ראשית הצירים, O.

נתון: משוואת הישר OM היא $y=\frac{1}{7}x$.



א. מצא את משוואת הישר BM.

ב. מצא את משוואת המעגל.

המשך הקטע BM חותך את המעגל בנקודה C.

ג. מצא את שטח המשולש OBC.

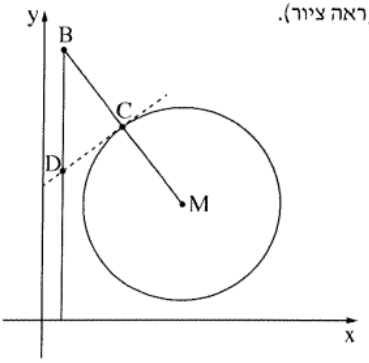
העבירו מעגל נוסף כך ש־ OM הוא קוטר שלו.

ד. האם המרכז של המעגל הנוסף נמצא בתוך המעגל שמרכזו M, עליו או מחוצה לו? נמק ופרט את חישוביך.

פתרון: **א.** $y=-\frac{3}{4}x+6\frac{1}{4}$ **ב.** $(x-7)^2+(y-1)^2=25$ **ג.** 25 יח"ר **ד.** בתוך המעגל

שאלות בגרות בנושא הנדסה אנליטית במעגל טופס 471 :
(ב"ה).

.34 נתון מעגל שמרכזו $M(7,6)$. הישר MB חותך את המעגל בנקודה C (ראה ציור).



נתון: $B(1,14)$,

$MC = CB$.

א. מצא את משוואת המעגל.

העבירו משיק למעגל בנקודה C .

ב. מצא את משוואת המשיק.

מן הנקודה B הורידו אנך לציר ה־ x . המשיק והאנך נחתכים בנקודה D .

ג. חשב את שטח המשולש BCD .

הנקודה E נמצאת על האנך שהורידו מנקודה B לציר ה־ x .

נתון: $ME \parallel CD$.

ד. מצא את שיעורי הנקודה E .

ה. הראה כי הנקודה D היא מרכז המעגל החוסם את המשולש BME .

פתרון: א. $(x-7)^2+(y-6)^2=25$ ב. $y=0.75x+7$ ג. 9.375 ד. $E(1,1.5)$
ה. הסבר

שאלות בגרות בנושא הנדסה אנליטית במעגל טופס 471 :
(ב"ה).