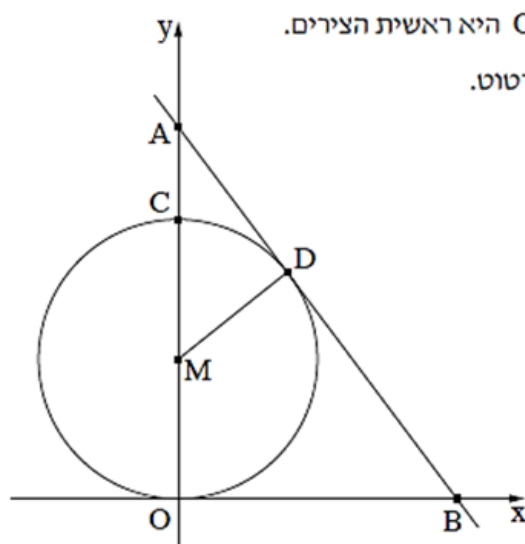


אוסף שאלות בגרות 471- גיאומטריה משולבת עם מעגל

(1) בגרות חורף תשפ"ד



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: $4x + 3y = 40$.

- מצאו את אורך הקטע AB.
- הוכיחו כי המרובע OMDB הוא דלתון.
- הוכיחו: $\triangle ADM \sim \triangle AOB$.
- מצאו את רדיוס המעגל.
- מצאו את משוואת המעגל.
- האם הדלתון OMDB בר חסימה במעגל?

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

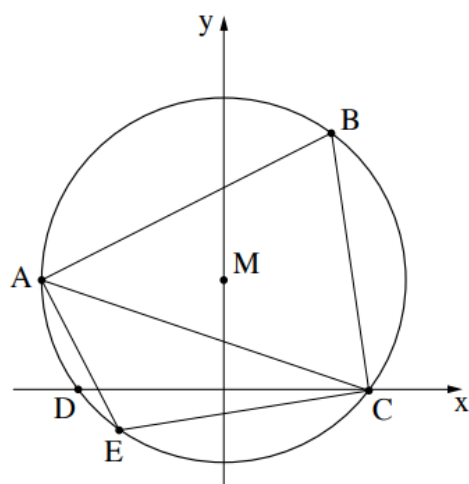
(2) בגרות קיץ מועד ב' תשפ"ג

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.



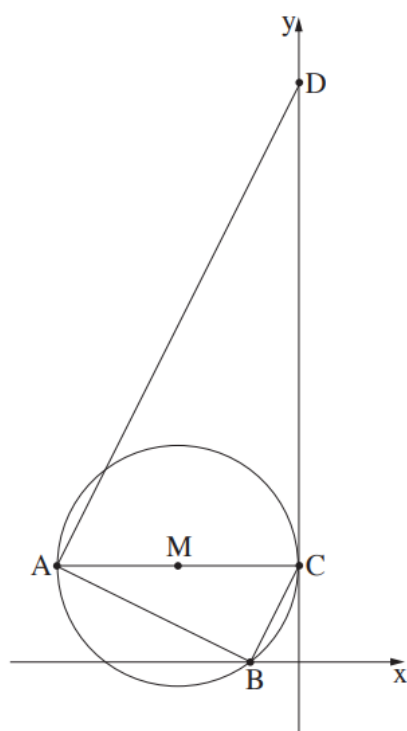
- הראו כי שיעורי מרכז המעגל M הם $(0, 3)$.
- מצאו את משוואת המעגל.
- מצאו את שיעורי הנקודות C ו-D.
- מצאו את אורך הצלע AC.
- מצאו את גודל הזווית ABC.

הנקודה E נמצאת על הקשת הקטנה AC.

נתון: $EC = 7$.

- מהו גודל הזווית AEC? נמקו את תשובתכם.
- מצאו את שטח המשולש AEC.

(3) בגרות קיץ מועד א' תשפ"ג



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 $\angle BAC = \angle ADC$.

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.

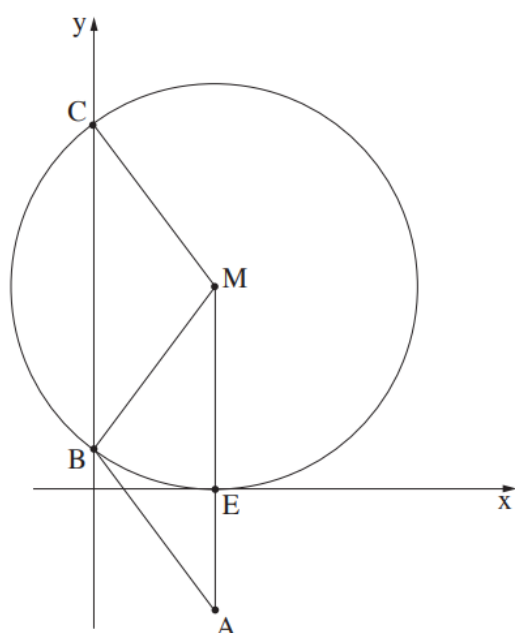
(2) מצאו את שיעורי הקודקוד A.

(3) מצאו את משוואת המעגל.

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

(2) מצאו את שטח המרובע ABCD.

(4) בגרות חורף תשפ"ג



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: $\angle CBM = \angle BMA$.

נתון: אורך הקטע AB שווה לרדיוס המעגל.

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

(2) הוכיחו: המרובע ABCM הוא מקבילית.

נתון: $M(3, 5)$.

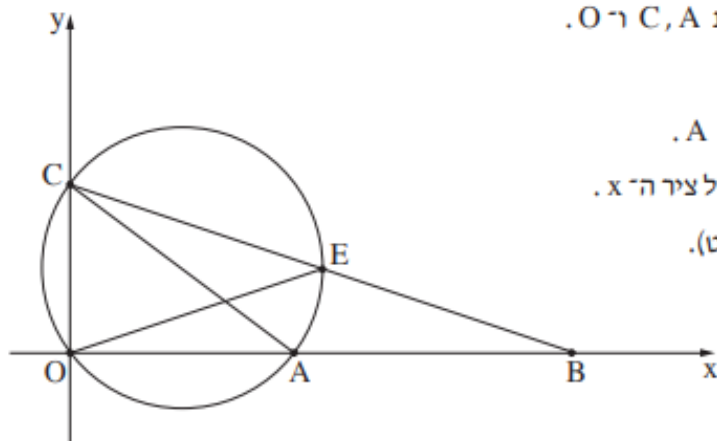
ג. (1) מצאו את משוואת המעגל.

(2) מצאו את שיעורי הנקודות B ו-C.

(3) מצאו את שיעורי הנקודה A.

ד. חשבו את שטח המקבילית ABCM.

(5) בגרות קיץ מועד ב' תשפ"ג



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: $\angle EOB = \angle EBO$.

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.

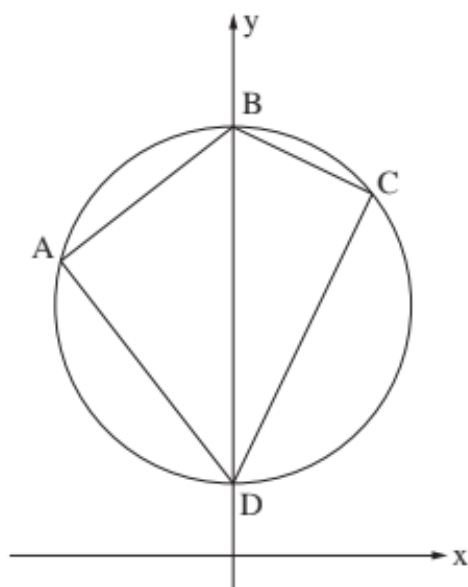
(2) מצאו את משוואת המעגל.

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 .

6) בגרות קיץ מועד א' תשפ"ב



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

נתון: $\angle A = \angle C$.

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 .

(7) בגרות חורף נבצרים תשפ"ב

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 .

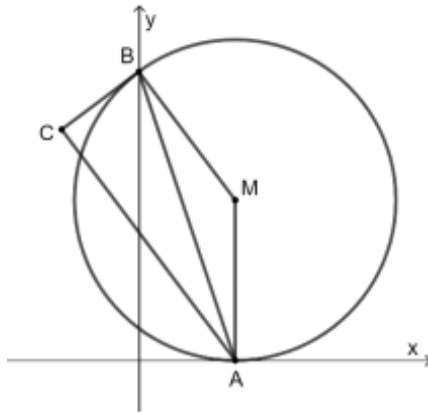
(2) מצא את משוואת המשיק למעגל, BC .

נתון: $\angle BCA = 90^\circ$.

ג. (1) הוכח: AC מקביל ל- MB .

(2) הוכח: AB חוצה את הזווית CAM .

ד. חשב את אורך הקטע AC .



(8) בגרות חורף תשפ"ב

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: $\triangle ABC \sim \triangle OAC$.

נתון: $OC = 15$, $BC = 3$.

ב. מצא את אורך AC .

נתון: $M(9, 10\frac{1}{2})$.

ג. מצא את משוואת המעגל.

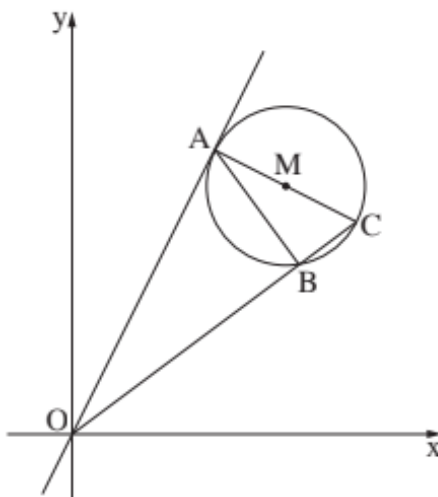
נתון: משוואת המשיק למעגל בנקודה A היא: $y = 2x$.

ד. (1) מצא את משוואת הישר AM .

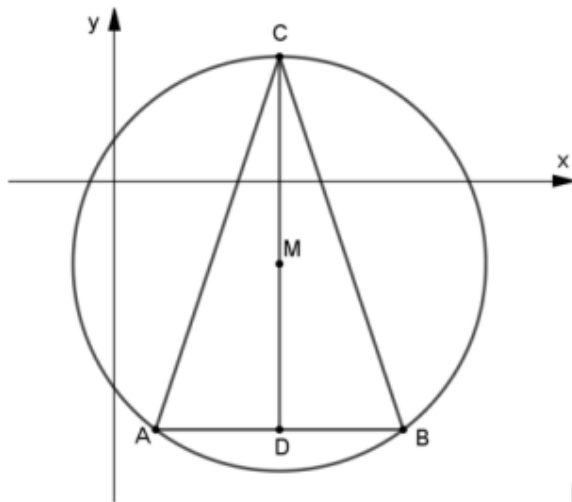
(2) מצא את שיעורי הנקודה A .

הישר AM חותך את ציר ה- y בנקודה F .

ה. מצא את גודל הזווית OFA .



(9) בגרות קיץ מועד ב' תשפ"א



5. 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 הזווית של המשולש ACM .

ד. (1) חשב את אורכי הקטעים CM ו- DM .

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

10) בגרות קיץ מועד א' תשפ"א

5. מרובע $ABCD$ חסום במעגל.

נתון: $\angle ABC = \angle ADC$.

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).

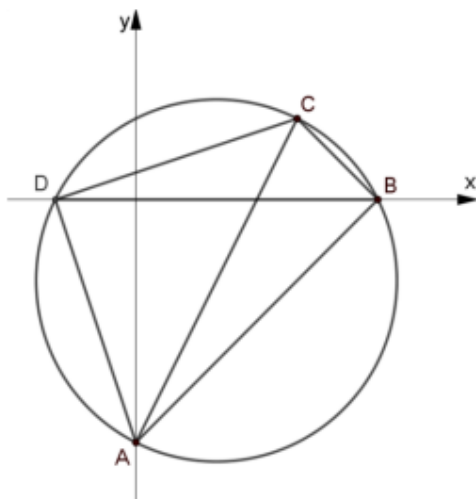
ב. (1) מצא את משוואת המעגל.

(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).



(11) בגרות קיץ נבצרים תשפ"א

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

א. הוכח כי המשולשים ABE ו- DCE דומים.

משוואת המעגל הנתון היא:

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

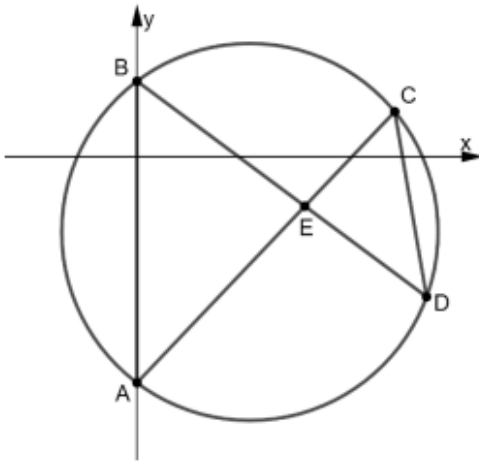
הנקודות A ו- B נמצאות על ציר ה- y .

ב. חשב את שיעורי הנקודות A ו- B .

העבירו מיתר AD . נתון: $\angle CAD = 30^\circ$.

ג. (1) חשב את אורך המיתר CD .

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



(12) בגרות חורף תשפ"א

5. 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.

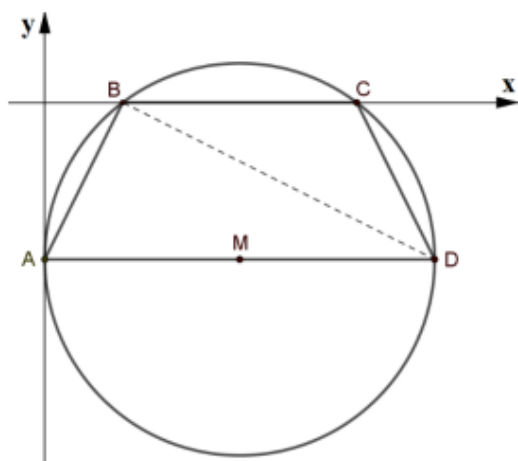
ב. מצא את משוואת המעגל.

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

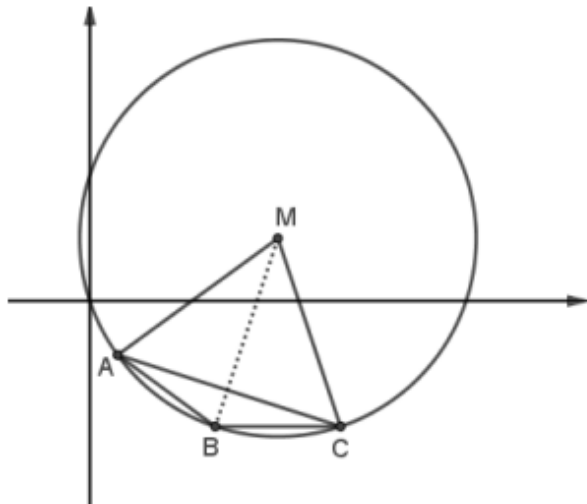
(2) הראה כי $AB = CD$.

ד. (1) חשב את גודל הזווית BAD .

(2) מצא את גודל הזווית BCD . נמק.



(13) בגרות קיץ מועד א' תש"פ



5. במעגל שמרכזו M המיתרים

AB ו-BC שווים (ראה סרטוט).

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.

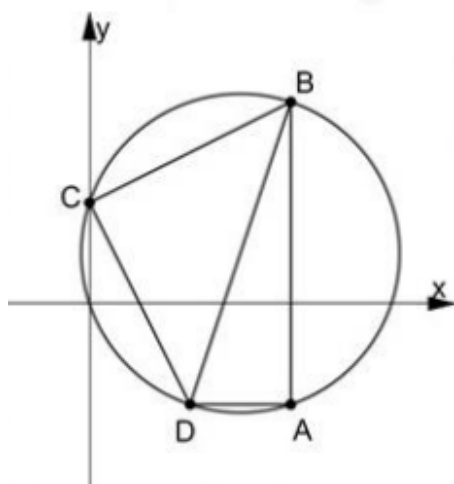
ג. (1) חשב את גודל הזווית BAC במשולש ABC החסום במעגל.

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

14) בגרות קיץ מועד ב' תש"פ

מרובע ABCD חסום במעגל. נתון: $\angle BAD = \angle BCD$.

א. הוכח: BD הוא קוטר במעגל.



נתון: $A(4, -2)$, $C(0, 2)$, $D(2, -2)$.

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 האלכסון AC במרובע ABCD.

ג. חשב את גודל הזווית ACB.

פתרונות:

(1) בגרות חורף תשפ"ד

	(ג)2	$16\frac{2}{3}$	(א)
$x^2 + (y - 5)^2 = 25$	(ד)	הוכחה	(ב)
כן, $(5, 2.5)$	(ה)	הוכחה	(ג)1

(2) בגרות קיץ מועד ב תשפ"ג

	(ה)		(א)
	(ה)		(ב)
			(ג)

(3) בגרות קיץ מועד א' תשפ"ג

	(ה)		(א)
	(ה)		(ב)
			(ג)

(4) בגרות חורף תשפ"ג

$(x - 3)^2 + (y - 5)^2 = 25$	(ג)1	הסבר מילולי	(א)1
$C(0, 9), B(0, 1)$	(ג)2	הוכחה	(א)2
$A(3, -3)$	(ג)3	הוכחה	(ב)1
$S_{ABCM} = 24$	(ד)	הוכחה	(ב)2

(5) בגרות קיץ מועד ב' תשפ"ב

$(x - 2)^2 + (y - 1.5)^2 = 6.25$	(ג)2	$B(9, 0)$	הוכחה (א)
----------------------------------	------	-----------	-----------

(ב) $B(9,0)$	(ד) פי 2
(ג) הוכחה	(ה) $\angle EOB = 18.43^\circ$

(6) בגרות קיץ מועד א' תשפ"ב

(א)	הוכחה	ד	10
(ב)	$x^2 + (y - 7)^2 = 25$	ה1	$\angle BEC = 45^\circ$
ג1	$Y = 2X + 2$	ה2	$\angle DBE = 18.43^\circ$
ג2	$C(4,10)$		

(7) בגרות נבצרים תשפ"ב

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

(8) בגרות חורף תשפ"ב

(א)	הוכחה	ד1	$Y = -0.5X + 15$
(ב)	$3\sqrt{5}$	ד2	$A(6,12)$
(ג)	$(X - 9)^2 + (Y - 10.5)^2 = 11.25$	ה	$\angle OFA = 63.435^\circ$

(9) בגרות קיץ מועד ב' תשפ"א

$\angle CMA = 143.13^\circ$, $\angle MAC = \angle MCA = 18.435^\circ$	2ג	הוכחה	(א)
$DM = 4$, $CM = 5$	1ד	$A(1,-6)$ $B(7,-6)$	(ב)
הוכחה	2ד	$\angle ACB = 36.87$	ג) 1

(10) בגרות קיץ מועד א' תשפ"א

$\angle ABD = 45$	ג	הוכחה	(א)
הוכחה	ד	$(X - 2)^2 + (Y + 2)^2 = 20$	1ב
		$D(-2,0)$ $B(6,0)$	2ב

(11) בגרות קיץ נבצרים תש"פ

$CD = 5$	1ג	הוכחה	(א)
$\frac{64}{25}$	2ג	$A(0,-6)$ $B(0,2)$	(ב)

(12) בגרות חורף תשפ"א

הוכחה	(2ג)	הוכחה	(א)
$\angle BAD = 63.43$	1ד	$(X - 5)^2 + (Y + 4)^2 = 25$	(ב)
$\angle BCD = 116.57$	2ד	$B(2,0)$ $C(8,0)$ $D(10,-4)$	(ג1)

(13) בגרות קיץ מועד א' תש"ף

$\angle BAC = 18.43^\circ$	(ג)(1)	הוכחה	(א)
$\frac{S_{\Delta AMC}}{S_{\Delta ABC}} = \frac{4.8}{1.2} = 4$	(ג)(2)	משוואת הישר BC היא: $y = -2$	(ב)(1)
		$B(2, -2)$, אורך המיתר BC הוא 2	(ב)(2)

(14)בגרות קיץ מועד ב' תש"פ

$B(4, 4)$	(ב)(3)	הוכחה	(א)
$(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 10$	(ב)(4)	הוכחה	(ב)(1)
$\angle ACB = 71.56^\circ$	(ג)	משוואת הישר BC היא $y = \frac{1}{2}x + 2$	(ב)(2)