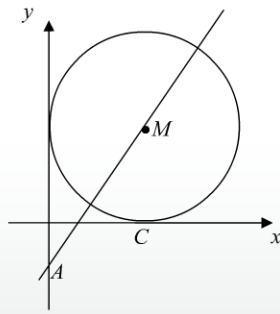


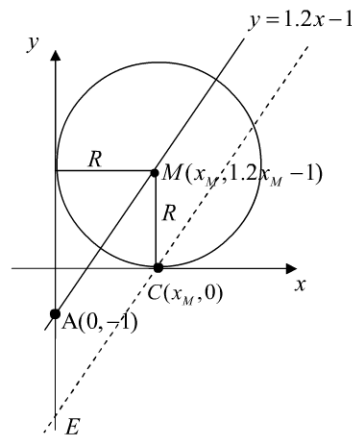
שאלה 2 מתוך בגרות קיץ 2014 מועד ג' (בגרות במתמטיקה 4 יחידות)



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. מצא את השיעורים של מרכז המעגל M.
ב. 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. יחידות $S_{AMCE} = 25$

פתרון מלא:



סעיף א' (1)

נקודה M נמצאת על הישר $y = 1.2x - 1$, כלומר:

$$M(x_M, 1.2x_M - 1)$$

נתון כי המעגל משיק לצירים, כלומר:

$$x_M = y_M = R$$

ולכן:

$$x_M = y_M \rightarrow x_M = 1.2x_M - 1 \rightarrow -0.2x_M = -1 \xrightarrow{(-0.2)} x_M = 5 \rightarrow y_M = 5 \rightarrow \boxed{M(5,5)}$$

תשובה סופית סעיף א' (1)

סעיף א' (2)

הוכחנו כי

$$x_M = y_M = R$$

כלומר:

$$x_M = y_M = R = 5$$

ולכן משוואת המעגל:

$$(x-5)^2 + (y-5)^2 = R^2 \rightarrow \boxed{(x-5)^2 + (y-5)^2 = 25}$$

סעיף ב'

נמצא את נקודה C (נקודת ההשקה של המעגל עם ציר ה-x)

$$y=0: (x-5)^2 + (0-5)^2 = 25 \rightarrow (x-5)^2 + 25 = 25 \rightarrow (x-5)^2 = 0$$

$$\rightarrow x-5=0 \rightarrow x=5 \rightarrow \boxed{C(5,0)}$$

נמצא את משוואת הישר המקביל ל-AM:

1. מציאת שיפוע

נתון כי הוא מקביל לישר $y = 1.2x - 1$, ולכן:

$$y = \underset{m}{1.2}x - 1 \rightarrow \boxed{m = 1.2}$$

2. נקודה (x,y):

$$C(5,0)$$

3. מציאת משוואת ישר

$$m = 1.2$$

$$C(5,0)$$

$$y - y_1 = m(x - x_1) \rightarrow y - 0 = 1.2(x - 5) \rightarrow \boxed{y = 1.2x - 6}$$

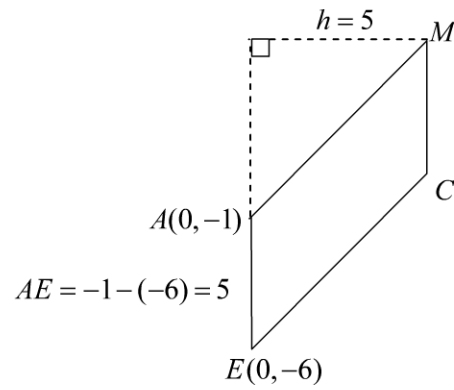
נמצא את נקודה E (נקודת החיתוך של הישר $y = 1.2x - 6$ עם ציר ה-y)

$$x=0: y = 1.2 \cdot 0 - 6 = -6 \rightarrow \boxed{E(0,-6)}$$

CE||AM, AE||MC, ולכן:

AECM הוא מקבילית (מרובע בעל 2 זוגות של צלעות מקבילות)

נמצא את שטח המקבילית AECM:



$$S_{\Delta AECM} = AE \cdot \underbrace{h}_{R=5} = 5 \cdot 5 = \boxed{25}$$

תשובה סופית סעיף ב'