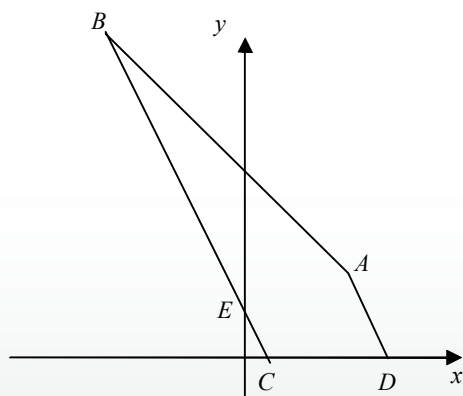


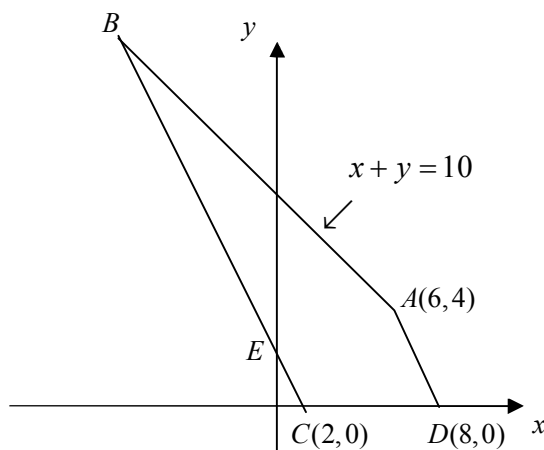
שאלה 2 מתוך בגרות קיץ 2014 (בגרות במתמטיקה 4 יחידות)



- ABCD הוא מרובע שבו $AD \parallel BC$.
 הצלע AB מונחת על הישר $x + y = 10$,
 והצלע CD מונחת על ציר ה-x.
 נתון: $D(8,0)$, $C(2,0)$.
 שיעור ה-x של הנקודה A הוא 6.
 א. מצא את שיעור ה-y של הנקודה A.
 ב. מצא את משוואת הישר AD.
 ג. מצא את שיעורי הנקודה B.
 ד. הישר BC חותך את ציר ה-y בנקודה E.
 (1) הראה כי הישר AE מקביל לציר ה-x.
 (2) מצא את שטח המשולש AEB.

פתרון: א. $y_A = 4$ ב. $y = -2x + 16$ ג.1. הוכחה ג.2.

פתרון מלא:



סעיף א'

נקודה A נמצאת על הישר AB, ונמצא את שיעור ה-y:
 נציב את שיעור ה-x של נקודה A במשוואת הישר $AB: x+y=10$ ונמצא את שיעור ה-y:

$$x_A = 6: 6 + y_A = 10 \rightarrow \boxed{y_A = 4}$$

תשובה סופית סעיף א'

סעיף ב'

מציאת משוואת ישר AD

1. מציאת שיפוע (על פי 2 נקודות)

$$m_{AD} = \frac{y_A - y_D}{x_A - x_D} = \frac{4 - 0}{6 - 8} = \frac{4}{-2} = \boxed{-2}$$

2. נקודה (x,y):

$$D(8,0)$$

3. משוואת משיק

$$m_{AD} = -2$$

$$D(8,0)$$

$$y - y_1 = m(x - x_1) \rightarrow y - 0 = -2(x - 8) \rightarrow \boxed{y = -2x + 16}$$

$$\begin{array}{c} \uparrow \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{c} \uparrow \\ -2 \end{array} \quad \begin{array}{c} \uparrow \\ 8 \end{array}$$

תשובה סופית סעיף ב'

סעיף ג'

מציאת משוואת ישר BC

1. מציאת שיפוע

נתון כי $BC \parallel AD$, כלומר:

$$m_{AD} = m_{BC} = -2$$

2. נקודה (x,y):

$$C(2,0)$$

3. משוואת משיק

$$m_{BC} = -2$$

$$C(2,0)$$

$$y - y_1 = m(x - x_1) \rightarrow y - 0 = -2(x - 2) \rightarrow \boxed{y = -2x + 4}$$

$$\begin{array}{c} \uparrow \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{c} \uparrow \\ -2 \end{array} \quad \begin{array}{c} \uparrow \\ 2 \end{array}$$

נסדר את משוואת הישר AB (שתהיה מהצורה $y = ax + b$)

$$x + y = 10 \rightarrow \boxed{y = -x + 10}$$

נמצא את הנקודה B (נקודת החיתוך של הישר BC והישר AB)

$$\begin{cases} y = -x + 10 \\ y = -2x + 4 \end{cases} \rightarrow -x + 10 = -2x + 4 \rightarrow \boxed{x = -6}$$

נציב את $x = -6$ ב- $y = -x + 10$

$$x = -6: y = -(-6) + 10 = 6 + 10 = 16 \rightarrow \boxed{B(-6, 16)}$$

תשובה סופית סעיף ג'



סעיף ד' (1)

נמצא את הנקודה E (נקודת החיתוך של הישר BC עם ציר ה-y)
 $x = 0: y = -2 \cdot 0 + 4 = 4 \rightarrow E(0, 4)$

נמצא את שיפוע הישר AE (על פי 2 נקודות)

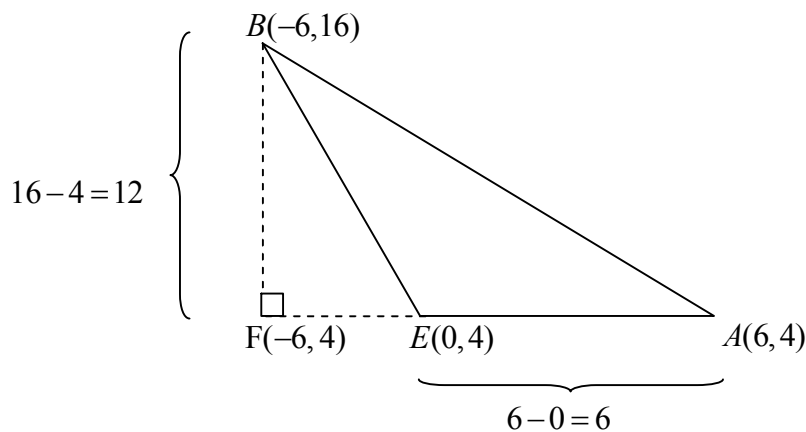
$$m_{AE} = \frac{4-4}{6-0} = \frac{0}{6} = 0$$

שיפוע הישר AE הוא 0, כלומר הישר AE מקביל לציר ה-x.
 תשובה סופית סעיף ד' (1)

סעיף ד' (2)

נמצא את שטח המשולש AEB:

נוריד אנך מנקודה B, ונמשיך את הישר AE.
 נסמן את נקודת המפגש של שני הישר ב-F.



$$S_{\triangle AEB} = \frac{12 \cdot 6}{2} = \frac{72}{2} = 36 \text{ יח"ר}$$

תשובה סופית סעיף ד' (2)