פתרון תרגיל

בעיות קיצון בפונקציות וגרפים – פולינומים

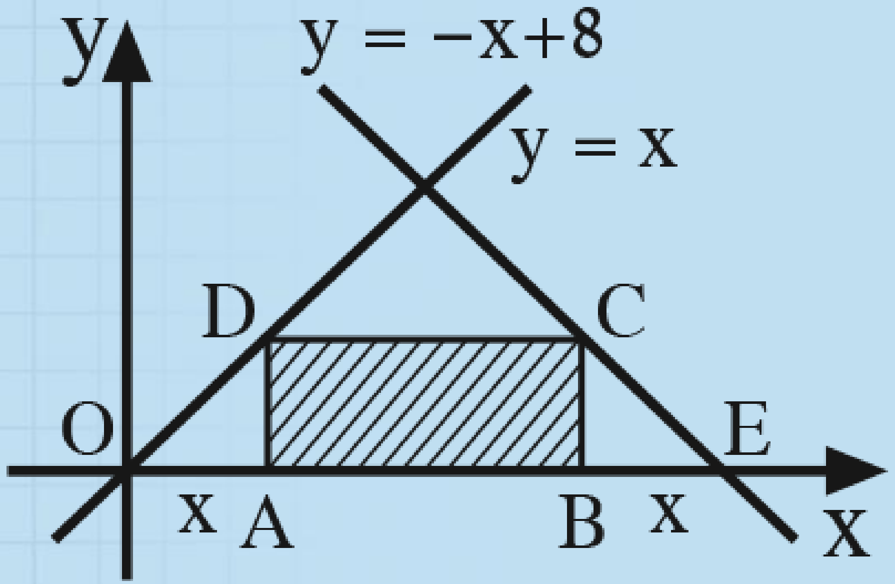
מתמטיקה (4–5 יח"ל) חלק א'

481–581 , עמ' 778, ת. 16

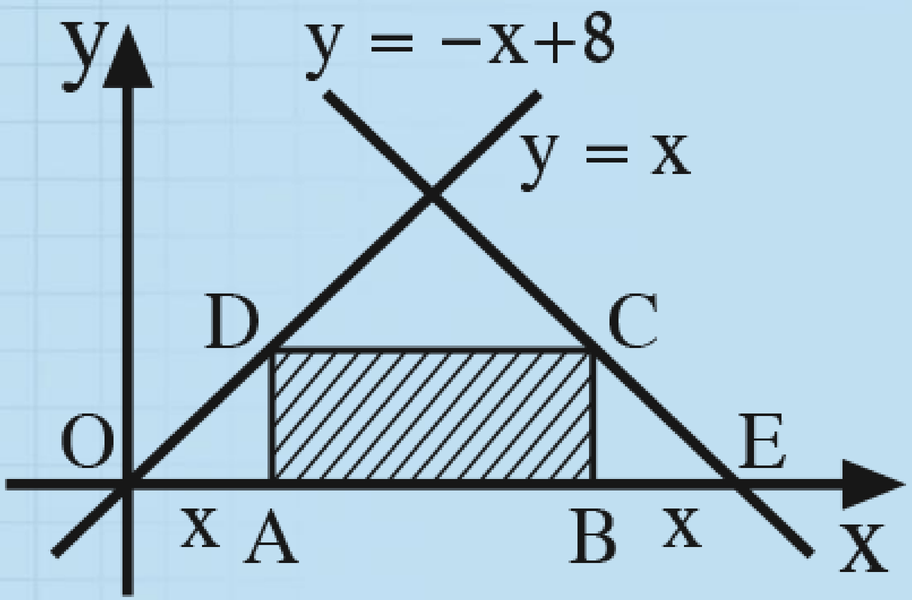
המצגת נערכה ע"י טל מדר

השאלה

16) בין הגרפים של הישרים $y = x$, $y = -x+8$
וציר ה-x, ברביע הראשון, חסום מלבן $ABCD$.
מצא את שיעור ה-x של הנקודה A עבורה המלבן
בעל שטח מקסימלי. (**הדרכה:** אם $OA = x$
אז גם $BE = x$, כי המשולש הנוצר ע״י הישרים
וציר ה-x הוא שווה שוקיים).



מצא את שיעור ה-x של הנקודה A עבורה המלבן בעל שטח מקסימלי.



פתרון

פוני המטרה הרצויה הינה שטח המלבן ולכן

$y = AD \cdot AB$

ונסמן את שיעור ה- x של נקודה A ב- x

האורך של AO הוא x

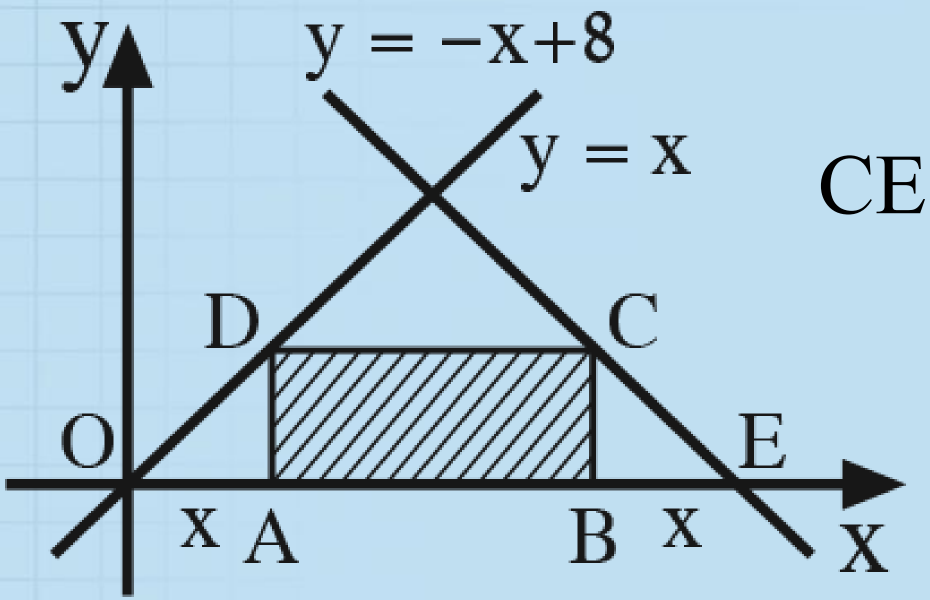
האורך של BE גם x (למה?!)

שיעור ה-x של נקודה D הוא גם x ונציב במשוואת הישר DO

ונקבל כי D(x, x)

מצא את שיעור ה-x של הנקודה A עבורה המלבן בעל שטח מקסימלי.

פתרון



נמצא את שיעורי נקודה E ע"י חיתוך של הישר CE

עם ציר ה-x ונקבל E(8,0) ולכן אורך OE=8

ולכן אורך הקטע AB הינו 8-2x

$$y = x \cdot (8 - 2x) = 8x - 2x^2$$

$$y' = 8 - 4x = 0$$

$$x = 2$$

$$y'' = -4 < 0 \text{ max}$$

בהצלחה