פתרון תרגיל

מציאת נקודת ההשקה על ידי פתרון משוואה מהצורה $e^x = b$

מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ג'

482 , עמ' 226, ת. 44

המצגת נערכה ע״י דנה עידן

השאלה

(44 הישר $y = 4x+5-\ln 16$ משיק לגרף הפונקציה $f(x) = 2e^{x}+b$.

א. מצא את נקודת ההשקה.

ב. מצא את b.

א. מצא את נקודת ההשקה.

פתרון

סעיף א':

משוואת הפונקציה: $f(x) = 2e^x + b$

משוואת המשיק: $y = 4x + 5 - ln16$

$y = mx + b$

שיפוע המשיק הוא: $m = 4$.

לכן, ערך הנגזרת של הפונקציה בנקודת ההשקה הוא 4.

$f'(x) = 2e^x$

$2e^x = 4$

א. מצא את נקודת ההשקה.

פתרון

$$e^x = 2$$

$$x = ln2$$

נמצא את שיעור ה-y של נקודת ההשקה על ידי הצבה במשוואת המשיק.

$$x = ln2 \rightarrow y = 4x + 5 - ln16$$

$$y = 4ln2 + 5 - \ln 16 = ln2^4 + 5 - ln16 = 5$$

נקודת ההשקה היא: $(ln2,5)$

ב. מצא את b.

פתרון

<u>סעיף ב':</u>

נקודת ההשקה $(ln2,5)$ נמצאת **גם** על גרף הפונקציה.

לכן נציב אותה ב- f(x) ונמצא את הערך של הפרמטר b.

$$(ln2, 5) \to f(x) = 2e^x + b$$

$$5 = 2e^{ln2} + b$$

$$5 = 2 \cdot 2 + b$$

$$\boldsymbol{b = 1}$$

בהצלחה