פתרון תרגיל

מציאת פונקציה על פי נגזרתה ונקודה שעליה

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ג'–2

582 , עמ' 419, ת. 9

המצגת נערכה ע"י טל מדר

השאלה

9) הנגזרת של פונקציה היא $f'(x) = \frac{2e^x+4x}{(e^x+x^2)^2}$. גרף הפונקציה עובר בנקודה $(0,-1)$.

א. **מבלי למצוא** את הפונקציה, מצא את משוואת המשיק לגרף הפונקציה בנקודה $x = 0$.

ב. מצא את הפונקציה $f(x)$.

הנגזרת של פונקציה היא $f'(x) = \frac{2e^x+4x}{(e^x+x^2)^2}$. גרף הפונקציה עובר בנקודה $(0,-1)$.

פתרון

א. נמצא את שיפוע המשיק :

$$f'(0) = \frac{2 \cdot e^0 + 4 \cdot (0)}{(e^0+0)^2} = 2$$

$$y-(-1) = 2(x-0)$$

$$y = 2x-1$$

הנגזרת של פונקציה היא $f'(x) = \frac{2e^x+4x}{(e^x+x^2)^2}$. גרף הפונקציה עובר בנקודה $(0,-1)$.

פתרון

ב. יש לנו נגזרת + נקודה, לכן נעשה אינטגרל ונציב את הנקודה כדי למצוא את C

$$\int \frac{2e^x+4x}{(e^x+x^2)^2}dx = \int 2\cdot(e^x+2x)\cdot(e^x+x^2)^{-2}dx =$$

$$\frac{2\cdot(e^x+x^2)^{-1}}{-1}+C = \frac{-2}{e^x+x^2}+C$$

הנגזרת של פונקציה היא $f'(x) = \frac{2e^x+4x}{(e^x+x^2)^2}$. גרף הפונקציה עובר בנקודה $(0,-1)$.

פתרון

$$f(x) = \frac{-2}{e^x + x^2} + C$$

$$-1 = \frac{-2}{1+0}$$

$$C = 1$$

$$f(x) = \frac{-2}{e^x + x^2} + 1$$

בהצלחה