תרגיל לדוגמה

נקודות קיצון, כולל בקצוות-
פונקציות חזקה עם מעריך רציונאלי
ופונקציות עם שורשים-דוגמה ב'

מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ג'

482 , עמ' 325, דוגמה ב'

המצגת נערכה ע"י דנה עידן

תרגיל לדוגמה

נקודות קיצון, כולל בקצוות — פונקציות חזקה עם מעריך רציונאלי ופונקציות עם שורשים

דוגמא ב':

מצא את נקודות הקיצון של הפונקציה $y = (x-4)x^{\frac{1}{3}}$.

פתרון:

נשים לב תחילה שתחום ההגדרה של הפונקציה הוא $x \geq 0$. עכשיו נגזור את הפונקציה ונשווה את הנגזרת ל-0. נקבל:

תרגיל לדוגמה

$$y' = 1\cdot x^{\frac{1}{3}} + (x-4)\cdot\frac{1}{3}x^{-\frac{2}{3}} = x^{\frac{1}{3}} + \frac{x-4}{3x^{\frac{2}{3}}} = \frac{3x^{\frac{2}{3}}\cdot x^{\frac{1}{3}} + x - 4}{3x^{\frac{2}{3}}} = \frac{3x+x-4}{3x^{\frac{2}{3}}} = \frac{4x-4}{3x^{\frac{2}{3}}} = 0$$

כלומר $4x-4=0$ ולכן $x=1$. נגזרת המונה של הנגזרת הראשונה היא 4, המכנה חיובי עבור $x=1$ ולכן בנקודה $x=1$ יש לפונקציה מינימום. אם נציב $x=1$ בפונקציה נקבל $y=-3$. כלומר, הנקודה $(1,-3)$ היא נקודת מינימום. עפ"י התוצאה שקיבלנו הנקודה $(0,0)$, שהיא נקודת קצה תחום ההגדרה של הפונקציה, היא נקודת מקסימום.

תרגיל לדוגמה

לסיכום: נקודות הקיצון של הפונקציה $y = (x-4)x^{\frac{1}{3}}$ הן: $(1,-3)$ מינימום,
$(0,0)$ מקסימום.

בהצלחה