תרגיל לדוגמה

נקודות קיצון מוחלטות–
פונקציות מעריכיות

מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ג'

482 , עמ' 254, דוגמה א'

המצגת נערכה ע"י דנה עידן

תרגיל לדוגמה

נקודות קיצון מוחלטות – פונקציות מעריכיות

בסעיף זה נדון בנקודות קיצון מוחלטות. נזכיר את ההגדרה:

מינימום מוחלט – נקודה x_1 נקראת נקודת מינימום מוחלט של פונקציה $f(x)$ בתחום אם לכל x בתחום מתקיים $f(x_1) \le f(x)$.
מקסימום מוחלט – נקודה x_1 נקראת נקודת מקסימום מוחלט של פונקציה $f(x)$ בתחום אם לכל x בתחום מתקיים $f(x_1) \ge f(x)$.

תרגיל לדוגמה

נביא דוגמא למציאת המינימום והמקסימום המוחלטים של פונקציה מעריכית.

דוגמא:

מצא את המינימום והמקסימום המוחלטים של הפונקציה $f(x) = e^{\frac{1}{2}x^2}$ בתחום $-2 \le x \le 1$.

פתרון:

נגזור ונשווה לאפס: $f'(x) = \left(e^{\frac{1}{2}x^2}\right)' = e^{\frac{1}{2}x^2} \cdot x = 0$, לכן $x = 0$ וזאת הנקודה הפנימית שבה הנגזרת מתאפסת. נחשב עכשיו את ערכי הפונקציה בנקודה $x = 0$ ובנקודות הקצה $x = 1$ ו-$x = -2$ ונקבל: $f(0) = e^0 = 1$, $f(1) = e^{\frac{1}{2}}$, $f(-2) = e^2$.

תרגיל לדוגמה

$f(0) = e^0 = 1$, $f(1) = e^{\frac{1}{2}}$, $f(-2) = e^2$.

לכן המינימום המוחלט הוא 1 והמקסימום המוחלט הוא e^2. ($e^2 = 7.39$).

הערה: קל לראות שהנקודה $\left(1, e^{\frac{1}{2}}\right)$ היא נקודת מקסימום מקומי שאינו מוחלט.

בהצלחה