

בחינה במתמטיקה א' לכלכלנים

ד.גינזבורג, א.מוחוב, ס.סודין

משך המבחן 3 שעות. פתרו 6 שאלות מתוך 7. ערך כל שאלה 17 נקודות.
אין להשתמש בכל חומר עזר, לרבות מחשבון.

1. תהי $f(x)$ פונקציה שמקיימת

$$f(x+h) - f(x) = 2xh + h^2 - h$$

לכל x, h ממשיים. חשבו את $f'(2)$ ואת $f''(2)$.

2. יהי $p(x)$ פולינום, ונניח של- p נקודות מקסימום מקומיות $(-2, 4)$ ו- $(5, 7)$, ונקודת מינימום מקומית $(1, 1)$ (ואין ל- p נקודות קיצון מקומיות נוספות). כמה שורשים יש ל- p ?

3. (א) עבורי אילו ערכים של a הפונקציה

$$f(x) = \begin{cases} x+1, & x \leq a \\ x^2, & x > a \end{cases}$$

רציפה בכל הישר?

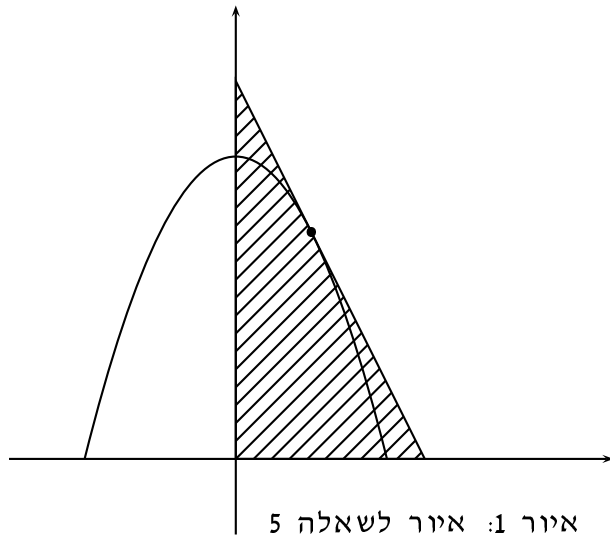
(ב) נתון ש-

$$\lim_{x \rightarrow b} (g(x) + h(x)) = 2, \quad \lim_{x \rightarrow b} (g(x) - h(x)) = 1.$$

חשבו את $\lim_{x \rightarrow b} g(x)h(x)$.

4. מצאו את תחום ההגדרה של

$$f(x) = \sqrt{2 - \sqrt{1 + \sqrt{1 - x^2}}}.$$



5. באיזו נקודה ברבעון העליון המשיק לפרבולה $y = 4 - x^2$ ושני הצירים יוצרים משולש בעל שטח מינימלי?

6. (א) חשבו את הגבול $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + 2x} + x)$.

(ב) גזרו את $f(x) = x^{x+1}$.

7. מצאו וסווגו את כל נקודות הקיצון המקומיות של $f(x) = x - x^2/2 - xe^{-x}$.

בהצלחה!