

המרכז האוניברסיטאי אריאל בשומרון

מבחן דוגמא

מתמטיקה לכלכלנים ב'

סמסטר ב' תשס"ח

שאלה מספר 1.

מצא את נקודות הקיצון המוחלטות של הפונקציה $y = xe^{-x^2}$ בקטע הסגור $[-1, 1]$.

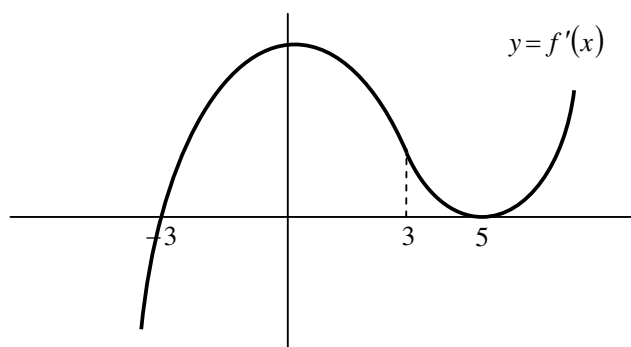
שאלה מספר 2.

פתור שניים מבין 3 האינטגרלים הבאים:

א. $\int \sqrt{x} \ln x dx$ ב. $\int x^2 \cdot \sqrt{3x-5} dx$ ג. $\int e^{\sqrt{x}} dx$

שאלה מספר 3.

בציור הבא נתון גרף הנגזרת $y = f'(x)$ של פונקציה כלשהי $y = f(x)$.



נתונים גם הדברים הבאים:

- בנקודה $x = 3$ נמצאת נקודת הפיתול היחידה של הנגזרת (כלומר של $y = f'(x)$).
- ציר ה- x משיק לגרף הנגזרת בנקודה $x = 5$.
- נקודות הקיצון המקומיות של פונקציית הנגזרת $y = f'(x)$ נמצאות ב- $x = 0$ ו- $x = 5$.
- $f(-5) = f(0) = 0$, $f(-3) = -5$.

א. מצא את תחומי העלייה והירידה ואת שעורי ה- x בנקודות הקיצון המקומיות של

הפונקציה $y = f(x)$.

ב. מצא את תחומי הקמירות והקעירות ואת שעורי ה- x בנקודות הפיתול של

$$y = f(x).$$

ג. מצא כמה שורשים ישנם למשוואה $f(x)=0$.

ד. מצא עבור אילו ערכי x מתקבלים נקודות הקיצון המוחלטות של הפונקציה

$$y = f(x) \text{ בקטע הסגור } [-5,1].$$

שאלה מספר 4.

מצא את הנקודות הקריטיות של הפונקציה הבאה ומיין אותן $f(x,y) = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + xy$.

שאלה מספר 5.

מצא את נקודות הקיצון המוחלטות של הפונקציה $f(x,y) = x^2 + y^2$ בתחום

$$x^2 + 2x + y^2 + 4y \leq 15.$$

שאלה מספר 6.

מצא פתרון כללי של המשוואה $y' + \frac{y}{x} = e^x$, בתחום $x > 0$. ופתרון פרטי המקיים: $y(1) = 2$.