

המרכז האוניברסיטאי אריאל בשומרון

תאריך: 25.1.2010

פקולטה: מדעי החברה

מחלקה: כלכלה ומנהל עסקים

מבחן במתמטיקה לכלכלנים ב'

מרצה: ד"ר יהודה אשכנזי.

מספר הקורס: 3011010

תש"ע סמסטר א' מועד א'

זמן: שעותיים וחצי.

חומר עזר: מחשבון ודף נוסחאות מצורף.

חלק א' (שאלות חובה) פתור את השאלות הבאות:

שאלה מספר 1. (20 נקודות)

פתור שניים מבין 3 האינטגרלים הבאים:

$$\text{א. } \int e^{\sqrt[3]{x}} dx \quad \text{ב. } \int x^2 \cdot \ln x dx \quad \text{ג. } \int \frac{-x-13}{x^2-4x-5} dx$$

שאלה מספר 2. (15 נקודות)

מצא את הנקודות הקריטיות של הפונקציה הבאה ומיין אותן:

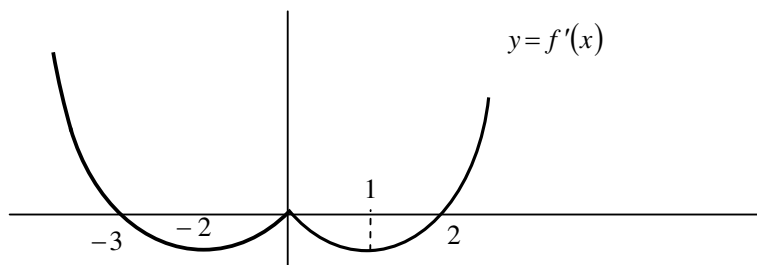
$$f(x, y) = x^3 + y^3 + x^2 - y^2$$

שאלה מספר 3. (15 נקודות)

מצא את נקודות הקיצון המוחלטות של הפונקציה $f(x, y) = x + y$ בעיגול $x^2 + y^2 \leq 32$.

שאלה מספר 4. (20 נקודות)

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



נתונים גם הדברים הבאים:

- $f'(x) = 0$ כאשר $x = -3, 0, 2$.
- נקודות הקיצון המקומיות של פונקצית הנגזרת $y = f'(x)$ נמצאות ב- $x = -2$, $x = 0$ ו- $x = 1$.
- $f(-3) = 4$, $f(2) = -5$ ו- $f(-6) = -8$.

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 $y = f(x)$ בקטע הסגור $[-6, 2]$.

ה. מצא את $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ ואת $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.

חלק ב' בחר 2 מתוך 3 השאלות הבאות (15 נקודות לכל שאלה):

שאלה מספר 5.

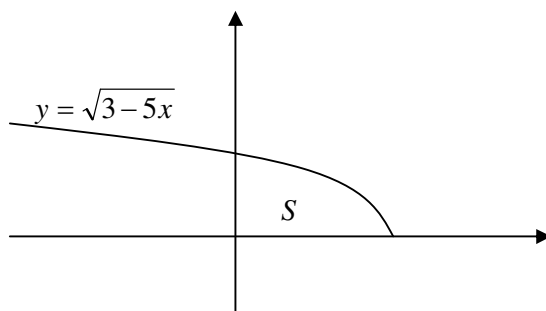
מצא את נקודות הקיצון המוחלטות של הפונקציה $y = 3x^2 - 20\sqrt{x^3} + 36x$ בקטע הסגור $[0,16]$.

שאלה מספר 6.

מצא פתרון כללי של המשוואה $y' + y = x$. ומצא פתרון פרטי המקיים: $y(0) = 2$.

שאלה מספר 7.

חשב את השטח S הכלוא בין גרף הפונקציה $y = \sqrt{3-5x}$ לבין הצירים (ראה ציור).



בהצלחה!