

המרכז האוניברסיטאי אריאל בשומרון

תאריך: 8.7.2008

פקולטה: מדעי החברה

מחלקה: כלכלה ומנהל עסקים

מבחן במתמטיקה לכלכלנים ב'

מרצים: פרופ' ישראל חזקלוביץ', ד"ר ניסים אלנתנוב וד"ר יהודה אשכנזי.

מספר הקורס: 3011010

תשס"ח סמסטר ב' מועד ב'

זמן: שעתיים וחצי.

חומר עזר: מחשבון ודף נוסחאות מצורף.

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

שאלה מספר 1. (20 נקודות)

פתור 2 מבין 3 האינטגרלים הבאים:

ג. $\int_1^e x \ln x dx$

ב. $\int_{-2}^2 \frac{1}{16-x^2} dx$

א. $\int 3^{\sqrt{2x+1}} dx$

שאלה מספר 2. (15 נקודות)

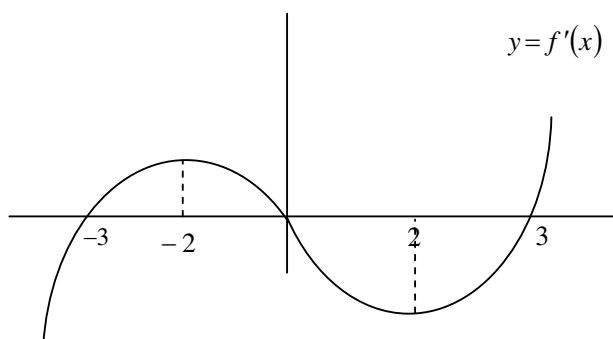
מצא את הנקודות הקריטיות של הפונקציה הבאה ומיין אותן: $f(x, y) = e^x(x^2 - y^2)$.

שאלה מספר 3. (15 נקודות)

מצא את נקודות הקיצון המוחלטות של הפונקציה $f(x, y) = x^2 + y^2 + 2x + 2y$ בעיגול $x^2 + y^2 \leq 1$.

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 $x = -3, 0, 3$.
- נקודות הקיצון המקומיות של פונקצית הנגזרת $y = f'(x)$ נמצאות ב- $x = -2$ ו- $x = 2$.
- $f(3) = 2$, $f(-3) = 2$.

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 $[-3, 3]$.

ה. קבע עבור אילו ערכים של x מתקיים: $f''(x) \leq 0$, נמק.

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

שאלה מספר 5.

מצא את נקודות הקיצון המוחלטות של הפונקציה $f(x) = \frac{\ln^2 x}{x}$ בקטע הסגור $[2, 10]$.

שאלה מספר 6.

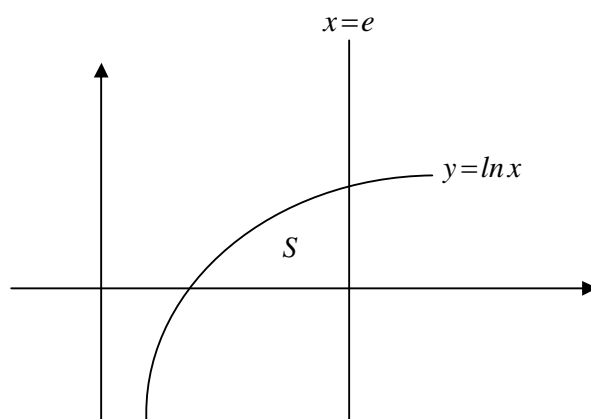
נתונה המשוואה הדיפרנציאלית $y' - \frac{y}{\sqrt{x}} = 2e^{\sqrt{x}}$.

א. מצא פתרון כללי למשוואה.

ב. מצא פתרון פרטי למשוואה המקיים $y(1) = 2$.

שאלה מספר 7.

חשב את השטח S הכלוא בין גרף הפונקציה $y = \ln x$, ציר ה- x והישר $x = e$ (ראה ציור).



בהצלחה!