

תאריך: 14.10.2007

מכללת יהודה ושומרון

פקולטה: מדעי החברה

מחלקה: כלכלה ומנהל עסקים

מבחן השלמה לתואר שני במתמטיקה לתלמידי כלכלה

מרצה: ד"ר יהודה אשכנזי.

מספר הקורס: 3080410

תשס"ז סמסטר קיץ מועד א'

זמן: שעתיים וחצי.

חומר עזר: מחשבון ודף נוסחאות מצורף.

חלק א' פתור את השאלות הבאות

שאלה 1.

חקור את הפונקציה הבאה על פי הקריטריונים הבאים ושרטט את גרף הפונקציה: תחום הגדרה, נקודות חיתוך עם הצירים, תחומי עלייה וירידה, נקודות קיצון, תחומי קמירות וקעירות, נקודות פיתול, אסימפטוטות אנכיות ואסימפטוטות משופעות.

$$y = \frac{x^2}{x-1}$$

שאלה 2. חשב 2 מתוך 3 האינטגרלים הבאים:

$$\text{א. } \int \frac{\sqrt{\ln x}}{x} dx \quad \text{ב. } \int \frac{2x^3 - 5x^2 + 2x + 1}{x^2 - 3x + 2} dx \quad \text{ג. } \int x \cdot \sqrt[3]{5x+7} dx$$

חלק ב' פתור 3 מתוך 4 השאלות הבאות

שאלה 3.

א. מצא את תחומי הקמירות והקעירות ואת נקודות הפיתול של הפונקציה

$$y = x \cdot e^x$$

ב. מצא את האסימפטוטות המשופעות של הפונקציה $y = x \cdot e^{\frac{1}{x}}$ (אם יש כאלו).

שאלה 4.

אוטובוס של חברת "אריאל טורס" יוצא בכל יום לסיור בכל אתרי התיירות של העיר אריאל בתנאי שנרשמו לסיור לפחות 20 נוסעים. האוטובוס של החברה יכול להכיל לכל היותר 50 איש.

מחיר הסיור לאדם בודד הוא 100 ₪ במידה שנרשמו לסיור בדיוק 20 אנשים. על כל אדם נוסף שנרשם לסיור יורד מחיר הסיור ליחיד ב- 2 ₪ (לדוגמא, אם נרשמו לסיור 23 אנשים, כל אחד מ- 23 האנשים ישלם על הסיור 94 ₪).

החברה בדקה ומצאה שסך כל הוצאותיה על סיור בו השתתפו x אנשים הינו

$$1000 + 3x^2 - \frac{x^3}{12} \text{ ₪.}$$

א. מצא מהו מספר האנשים שעל החברה להסיע על מנת שהכנסתה תהיה מקסימאלית. מה תהיה הכנסה זו?

ב. מצא מהו מספר האנשים שעל החברה להסיע על מנת שהרווח על הסיור יהיה מקסימאלי. מה יהיה רווח זה?

שאלה 5.

מצא את הנקודות הקריטיות של הפונקציה הבאה ומיין אותן

$$f(x, y) = x + y + \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$$

שאלה 6.

מצא את הפונקציה $f(x)$, אם נתון ש- $f'(x) = \frac{x+2}{x+1}$ ו- $f(-2) = 0$.

הוצאה 111