

תאריך: 8.8.2006

מכללת יהודה ושומרון

פקולטה: מדעי החברה

מחלקה: כלכלה ומנהל עסקים

מבחן במתמטיקה לכלכלנים ב'

מרצים: ד"ר יבגני רויז, ד"ר אלכסנדר מיקישב, ד"ר ניסים אלנתנוב, ד"ר יהודה אשכנזי
וגב' רוקסנה סבא.

מספר הקורס: 3011010

תשס"ו סמסטר ב' מועד ב'

זמן: שעתיים וחצי.

חומר עזר: מחשבון ודף נוסחאות מצורף.

.....

חלק א'

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.

$$y = \frac{2x^2}{x-4}$$

חלק ב'

שאלה 2. חשב 2 מתוך 3 האינטגרלים הבאים:

$$\text{א. } \int x \cdot e^{x^2} dx \quad \text{ב. } \int \frac{\ln x}{x^2} dx \quad \text{ג. } \int \frac{x^3 + 2x^2 - x - 11}{x^2 - x - 2} dx$$

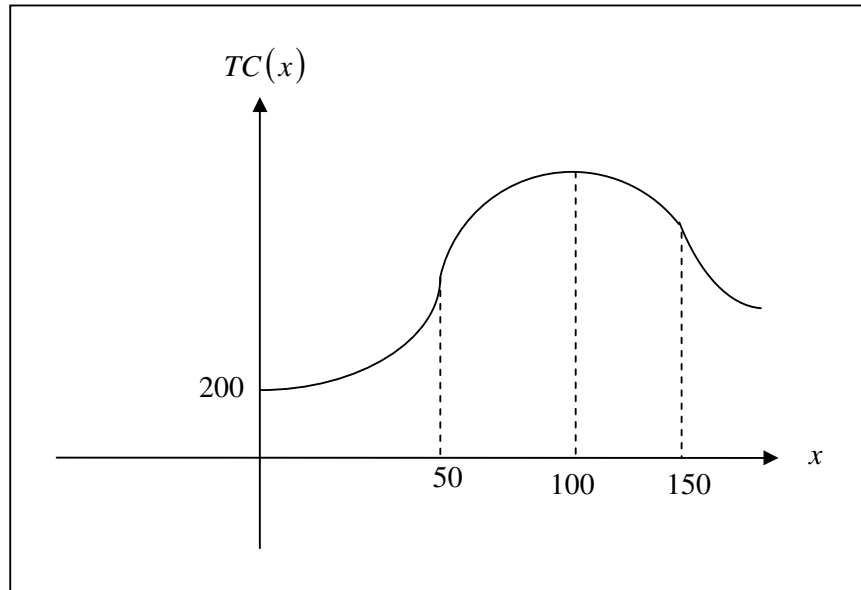
שאלה 3.

חשב את השטח הכלוא בין הגרפים של הפונקציות $y = x$ ו- $y = \sqrt{5x-4}$.

חלק ג' פתור 3 מתוך 4 השאלות הבאות

שאלה 4.

בציור הבא נתון שרטוט של פונקצית העלות הכוללת בש"ח, $TC(x)$, בייצור x יחידות ביום של מוצר מסוים.



- א. קבע, על פי הציור, מהי העלות היומית הקבועה.
- ב. מהם תחומי העלייה של פונקצית העלות הכוללת?
- ג. באיזו רמת ייצור מתקבלת העלות היומית המקסימאלית?
- ד. מצא את התחום בו העלות השולית פוחתת.

שאלה 5.

מפעל בדק ומצא שהעלות היומית הכוללת בייצור של x יחידות מוצר מסוים היא פונקציה מהצורה $TC(x) = mx + n\sqrt{x} + 100$. כמוכן נמצא שהעלות הממוצעת המינימאלית היא 10 ₪ ליחידה והיא מתקבלת ברמת ייצור של 100 יחידות ביום.

- א. מצא את m ואת n .
- ב. מצא כמה יחידות מוצר על המפעל לייצר ביום כדי לקבל רווח מקסימאלי, אם נתון גם שהמפעל מוכר כל יחידה ב- 20 ₪ וכן ידוע שהמפעל יכול לייצר לכל היותר 400 יחידות ביום. ציין גם מהו רווח מקסימאלי זה.

שאלה 6.

פונקצית הייצור היומי של מפעל המעסיק x גברים ו- y נשים היא $f(x, y) = xy$. קבע כמה גברים וכמה נשים על המפעל להעסיק כדי לקבל תפוקה מקסימאלית, אם בסה"כ על המפעל להעסיק בדיוק 400 עובדים. ציין גם מה תהיה תפוקה זו.

שאלה 7.

מצא את הנקודות הקריטיות של הפונקציה הבאה ומיין אותן

$$f(x, y) = x^2y - 48x + \frac{y^3}{3} - 52y + 10$$

בהצלחה!!!