

תאריך הבחינה: 15/02/23

שם המרצה: ארז שיינר

שם הקורס: מד"ר ואנליזה מתקדמת

מס' הקורס: 130-1-0022

שנה: 2023, סמסטר: א', מועד: ב'

משך הבחינה: 4 שעות

שעת הבחינה: 09:00

כיתה:

חומר עזר: חומר פתוח

זמן המבחן: 3 שעות. חומר עזר: כל חומר עזר מותר. משקל כל שאלה 24 נק', ענו על כל השאלות.

1. נביט בפונקציה $f(x, y) = xy + \frac{x}{y}$

א. מצאו את משוואת המישור המשיק בנקודה $(1, 2)$.

ב. מצאו את הנגזרת בנקודה $(1, 1)$ בכיוון $(-1, 1)$.

2. נביט בפונקציה $f(x) = x + y$.

א. מצאו את המקסימום והמינימום של $f(x, y)$ בתחום $D = \{(x, y) | x^2 + y^2 \leq 4\}$.

ב. מצאו את המקסימום והמינימום של $f(x, y)$ בתחום $D = \{(x, y) | 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1\}$.

3. מצאו פתרון למד"ר $y' = \frac{y + \cos(x)}{-x}$ המקיים $y(\pi) = 1$.

4. מצאו פתרון למד"ר $y' = \frac{x}{e^y}$ המקיים $y(0) = 0$.

5. כדור בעל מסה של $m = 1 \text{ kg}$ נעזב מגובה של 20 m .

א. בהנחה שאין התנגדות אוויר, תוך כמה זמן יגיע הכדור אל הקרקע?

ב. בהנחה שהתנגדות האוויר היא בגודל bv כאשר $b = 0.05$, מה יהיה גובה הכדור לאחר 2 שניות?