

תאריך הבחינה: 01/02/23

שם המרצה: ארז שיינר

שם הקורס: מד"ר ואנליזה מתקדמת

מס' הקורס: 130-1-0022

שנה: 2023, סמסטר: א', מועד: א'

משך הבחינה: 4 שעות

שעת הבחינה: 13:30

כיתה:

חומר עזר: מחשבון

1. נביט בפונקציה $f(x, y) = x^3 + xy + y^2$

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

ב. מצאו שתי נקודות בהן כיוון העלייה התלולה ביותר (הנגזרת הכיוונית מקסימלית) הוא $\vec{v} = (1,1)$.

2. נביט באותה הפונקציה משאלה 1.

א. מצאו את הנקודות החשודות של $f(x, y)$ וקבעו האם הן אוקף, מינימום מקומי או מקסימום מקומי.

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 $3y^2xy' = y^3 - x$ המקיים $y(1) = 1$.

4. מצאו פתרון למד"ר $xy' - \frac{1}{1+x} = 0$ המקיים $y(0) = 2$.

5. כדור בעל מסה של $m = 1kg$ נבעט כלפי מעלה במהירות התחלתית בגודל $v_0 = 20 m/sec$.

א. בהנחה שאין התנגדות אוויר, מה הגובה המקסימלי אליו יגיע הכדור?

ב. בהנחה שהתנגדות האוויר היא בגודל bv כאשר $b = 0.05$, מה הגובה המקסימלי אליו יגיע הכדור?