

מבחן מתמטיקה לכימאים ב' 84172 מועד ב'

מותר שימוש בכל חומר עזר ובמחשבון מדעי. המרצה: ד"ר עידן אלתר.
יש לענות על כל השאלות. משך הבחינה: שעתיים.

שאלה 1

- א. מצאו את משוואת המישור המשיק לפונקציה $f(x, y) = \frac{\cos(x+2y)}{\sqrt{xy}}$ בנקודה $(1, 2)$.
- ב. מצאו את המקסימום של הפונקציה $f(x, y, z) = x^2 + y + z$ תחת האילוץ $3x^2 + 2y^2 + z^2 = 1$.

שאלה 2

א. מצאו את המטריצה A המייצגת את ההעתקה הליניארית T בצורה

$$T \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x+2y+z \\ x+y \\ y+z \end{pmatrix}$$

$$.T \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$$

- ב. מצאו בסיס ל $\text{Ker}T$ עבור T הנ"ל.
- ג. מצאו את המימד של $\text{Ker}T$ עבור T הנ"ל.

שאלה 3

חשבו את האינטגרל $\iint_D e^{\frac{x}{y}} dx dy$ כאשר D הוא התחום הכלוא בין $y=1, x=0$ ו- $y=x^2$.