

מבחן מתמטיקה לכימאים ב' 84172 מבחן לדוגמה

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 $f(x, y) = \frac{e^{x+y}}{\sqrt{xy}}$ בנקודה $(1, 2)$.

ב. מצאו את המקסימום של הפונקציה $f(x, y, z) = x + y + z$ תחת האילוץ $x^2 + 2y^2 + z^2 = 1$.

שאלה 2

א. מצאו את כל הערכים עצמיים של המטריצה הבאה (התשובה צריכה להכיל את הפרמטר a).

ב. חשבו את הדטרמיננטה של A . $A = \begin{bmatrix} 4 & 6 \\ i & a \end{bmatrix}$. מתי $\det A = 0$?

ב. מצאו בסיס ל $\text{Ker} T$ עבור $T \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + y + z \\ 2x + y \\ y + 2z \end{pmatrix}$.

שאלה 3

חשבו את האינטגרל $\iint_D x^2 + y^2 + 1 dx dy$ כאשר D הוא התחום הכלוא בין $y = x$ לבין $y = x^3$.