



**אוניברסיטת בן גוריון בנגב
מדור בחינות**

תאריך הבוחן 07.06.2013
מרצים: ד"ר ד. קרנר, ד"ר ל. ספיר, ד"ר ע. אייזנמן,
ד"ר א. אוחלוב, פרופ' ל. פריגוזין
בוחן ב: **חדו"א הנדסת מכונות 2**
מס' הקורס: 201.1.9721 סמ' ב
משך הבחינה- 2 שעות
חומר עזר: דף נוסחאות A4 אחד (משני צדדים)
אסור להשתמש במחשבון.

**יש לענות על כל 4 שאלות (כל שאלה שווה ל- 25 נקודות) ולפתור את השאלות בדפים
המיועדים לכך בלבד. לטיוטה השתמשו בדפי טיוטה (מיועדים לגריסה).**

בהצלחה !

שאלה מס' 1 .

א1 (16 נק') מצאו תחום ההתכנסות של טור $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{\sqrt{2^n n}} x^n$. פרטו היכן הוא מתכנס בהחלט

ובתנאי.

ב1 (9 נק') עבור אלו ערכים של s מתכנס הטור $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \ln^s n}$?

שאלה מס' 2
א2 (16 נק') נתונה פונקציה

$$f(x, y) = \begin{cases} e^{-\frac{1}{x^2+y^2}}, & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

בדקו רציפות הפונקציה בנקודה $(0, 0)$.

האם נגזרות $\frac{\partial f}{\partial x}$, $\frac{\partial f}{\partial y}$ קיימות בנקודה $(0, 0)$? אם כן, מצאו אותן.

ב2 (9 נק') החליפו סדר האינטגרציה באינטגרל חוזר הבא:

$$I = \int_{-6}^2 dx \left(\int_{\frac{1}{4}x^2 - 1}^{2-x} f(x, y) dy \right)$$

שאלה מס' 3. תשתמשו בשיטת כופלי לגרנג' כדי למצוא על אליפסואיד

$$x^2 + \frac{y^2}{4} + z^2 = 1$$

את הנקודה הקרובה ביותר לנקודה $P(1,0,-1)$.

שאלה מס' 4

א4 (15 נק') נתונים שני ישרים:

$$\frac{x}{5} = \frac{y}{6} = \frac{z-1}{8} \quad \text{ו-} \quad \begin{cases} 2x - 3y + z + 1 = 0 \\ 2x + y - 2z + 2 = 0 \end{cases}$$

מצאו משוואת המישור המכיל את שני הישרים (אם קיים).

ב4 (10 נק') מצאו את כל הנקודות של מקסימום\מינימום מקומי של פונקציה

$$f(x, y) = 2y^2x - yx^2 + 4xy$$