

### תרגיל-בוחן אינפי 3

19 בינואר 2015

1. מצאו את הערך הגדול ביותר ואת הערך הקטן ביותר של הפונקציה  $f(x, y) = x^2 + y^2 + 2x - 2y$  בחצי העליון של עיגול היחידה.

2. נגדיר  $f(u, v) = (u^3 - v^2, \sin u - \log v)$ ,  $u \in (-\infty, \infty)$ ,  $v > 0$ .

(א) הוכיחו שהפונקציה  $g = f^{-1}$  קיימת בסביבת  $(1, 0)$ .

(ב) חשבו את  $\frac{\partial(g_1, g_2)}{\partial(f_1, f_2)}(1, 0)$ .

3. מצאו אקסטרמום מקומי של הפונקציה  $f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2$  תחת האילוץ  $x^4 + y^4 + z^4 = 1$ .

4. מצאו את שטח הפנים המקסימלי של תיבה שסכום אורכי צלעותיה הוא  $a$ .

5. מצאו את המרחק המקסימלי בין הנקודה  $(\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3)$  להיפרבולואיד  $c = ax^2 + by^2 - z$ .

6. מצאו את הנפח המקסימלי של תיבה שסכום צלעותיה הוא  $a$ .