

גיאומטריה אנליטית ודיפרנציאלית תשע"ו - תרגיל 3

16 במרץ 2016

1. סווגו את המשטחים הריבועיים הבאים על ידי הבאתם לצורה קנונית.

$$.6x^2 + 5y^2 + 5z^2 + 2\sqrt{2}x(y+z) + 2yz = 1 \quad (\text{א})$$

$$.3x^2 - 2y^2 - z^2 - 4xy - 12yz - 8xz = 1 \quad (\text{ב})$$

$$.x^2 + y^2 + z^2 = \frac{3}{4}(x+y+z)^2 \quad (\text{ג})$$

$$.(z-2x-3y)(2z-5x+1) = 0 \quad (\text{ד})$$

$$.\frac{x}{3} + \frac{4x^2}{9} + \frac{2y}{3} - \frac{8xy}{9} + \frac{4y^2}{9} + \frac{2z}{3} + \frac{4xz}{9} - \frac{4yz}{9} + \frac{z^2}{9} = 1 \quad (\text{ה})$$

$$.-2x^2 - y^2 - 2z^2 + xz = 1 \quad (\text{ו})$$

2. סובבו את הוקטורים הבאים סביב אחד מהצירים בזווית של $\frac{\pi}{2}$ ושל $\frac{5\pi}{4}$.

$$.(-1, 1, 3) \quad (\text{א})$$

$$.(2, 0, 2) \quad (\text{ב})$$

$$.(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}) \quad (\text{ג})$$

3. מצאו וסווגו את הנקודות הקריטיות של הפונקציות הבאות.

$$.f(x, y) = 3(x^2 + y^2) + x^3 + 4y \quad (\text{א})$$

$$.f(x, y) = x^3 + y^3 - 3xy \quad (\text{ב})$$