

תרגיל 3 גאומטריה אנליטית ודיפרנציאלית

להגשה ט' ניסן תשפ"ב, 10.4.22

1

הביאו את המשוואות הבאות לצורה קנונית (בעזרת לכסון אורתוגונאלי), וקבעו איזה משטח ריבועית מתארת כל משוואה.

$$x^2 + y^2 + z^2 = \frac{3}{4}(x + y + z)^2 \quad .1$$

$$-2x^2 - y^2 - 2z^2 + xy = 1 \quad .2$$

2

מצאו וסווגו את הנקודות הקריטיות של הפונקציות הבאות.

$$f(x, y) = 3(x^2 + y^2) + x^3 + 4y \quad .1$$

$$f(x, y) = x^3 + y^3 - 3xy \quad .2$$

3

חשבו את אורכה של כל אחת מהעקומות הבאות (הניחו שהן בעלות אורך).

$$t \in [0, 2\pi], a > 0 \text{ כאשר } \alpha(t) = (a \cos^3 t, a \sin^3 t) \quad .1$$

$$t \in [0, 2\pi], a > 0 \text{ כאשר } \alpha(t) = (2a \cos t + a \cos 2t, 2a \sin t - a \sin 2t) \quad .2$$

$$t \in [0, 2\pi], a > 0 \text{ כאשר } \alpha(t) = (a(t - \sin t), a(1 - \cos t)) \quad .3$$