

תרגיל 4 גאומטריה אנליטית ודיפרנציאלית

להגשה כ"ג ניסן תשפ"ב, 24.4.22

1

חשבו את העקמומיות של העקומות הבאות, וקבעו האם קיימות נקודות בעלות עקמומיות מקסימלית ואם כן, מצאו אותן.

1. כאשר $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ $0 < a < b$.

2. כאשר $x^3 - y^2 = 0$ $x > 0$.

2

מצאו פרמטריזציה טבעית לעקומות הבאות.

1. $\alpha(t) = (1 + 2 \cos t, -3 + 2 \sin t)$

2. $\alpha(t) = (t, \frac{1}{3} \sqrt{(2 + t^2)^3})$

3. כאשר $a > 0$ $\alpha(t) = (t, a \cosh(\frac{t}{a}))$

3

חשבו את העקמומיות של העקומות הבאות.

1. $\alpha(t) = (1 + 2 \cos t, -3 + 2 \sin t)$

2. כאשר $a > 0$ $\alpha(t) = (t, a \cosh(\frac{t}{a}))$

3. כאשר $\alpha(t) = (\int_0^t \cos(\phi(u)) du, \int_0^t \sin(\phi(u)) du)$ $\phi : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ פונקציה חלקה. הראו שהפרמטריזציה אכן טבעית.