

Поправни други колоквијум из Диференцијалне геометрије

27.6.2018.

1. Доказати да је скуп $\mathcal{M} : \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$, $a, b, c \in \mathbb{R}^+$ површ у простору E^3 . (Како се зове дата површ? Нацртати њену слику.)

2. Дата је површ

$$x(u, v) = (2u \cos v, 2u \sin v, u^2),$$

где је $u > 0$ и $v \in (0, 2\pi)$.

(а) Израчунати Гаусову, средњу и главне кривине дате површи.

(б) Израчунати угао између кривих $u + v = 3$ и $u - v = 1$ на површи.

3. Нека је $\alpha : [0, l] \rightarrow \mathbb{R}^3$ регуларна природно параметризована крива, s природни параметар и (T, N, B) Френеов репер криве α . Дата је површ x параметризацијом

$$x(s, v) = \alpha(s) + r(N(s) \cos v + B(s) \sin v),$$

$(s, v) \in [0, l] \times [0, 2\pi]$, $r = \text{const} > 0$. Испитати да ли је дата површ равна.

4. Наћи главне криве Енеперове површи

$$x(u, v) = \left(u - \frac{u^3}{3} + uv^2, v - \frac{v^3}{3} + u^2v, u^2 - v^2\right).$$