

Други колоквијум из Математике 2

1. Израчунати дужину лука криве: $x = 2 \sin t$, $y = 2(\ln \operatorname{ctg} \frac{t}{2} - \cos t)$ између тачака које одговарају вредности параметра $t_1 = \frac{\pi}{2}$ и $t_2 = \frac{5\pi}{6}$.
2. Израчунати површину елипсоида који настаје ротацијом елипсе $x^2 + 2y^2 = 9$ око x -осе.
3. Ако је $u = f\left(\frac{z}{x}, \frac{x^2 + y^2 + z^2}{x}\right)$, где је f је диференцијабилна функција, израчунати
$$2xy \frac{\partial u}{\partial x} + (y^2 - x^2 - z^2) \frac{\partial u}{\partial y} + 2yz \frac{\partial u}{\partial z}.$$
4. Одредити локалне екстремне вредности функције

$$z(x, y) = (y^2 - 3x^2)e^{1-x-y}.$$

5. Наћи опште решење диференцијалне једначине

$$(-x + 3y + 2)dx - (x + y + 2)dy = 0.$$