

1 [20 поена] Скицирати домен и одредити екстремне вредности функције

$$z = \sqrt{2(x + y) - x^2 - y^2} - 1.$$

2 [20 поена] Израчунати површину области одређене са $x \geq 0$, $y \geq 0$, $x^2 + y^2 \leq 1$ и $(x - 1)^2 + y^2 \geq 1$.

3 [20 поена] Израчунати запремину тела ограниченог ротационом површи која настаје ротацијом криве

$$y = \frac{x}{x^2 + 1}$$

око x -осе за $0 \leq x \leq 1$.

4 [20 поена] Решити диференцијалну једначину

$$y' + \frac{5}{(x - 3)(x + 2)}y = \frac{x + 2}{x - 3} \cdot \frac{e^x}{e^{2x} - 4e^x + 8}.$$

5 [20 поена] Наћи оно решење диференцијалне једначине

$$y' = \sin y(x \cos x + \operatorname{ctg} x)$$

које задовољава услов $y\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi}{2}$.