

1. Израчунати запремину тела T које ограничавају површи $S : z = x^2 + y^2 - 2$ и $\alpha : 2x - 2y - z = 2$ и површину дела равни α који припада телу T .

2. Израчунати $\iint_D \frac{x^2 e^{\frac{x^2}{y}}}{y^2} dx dy$, где је D део равни ограничен линијама $x = \sqrt{y}$ и $x = y$.

3. Функцију $f(x) = x \ln(x + \sqrt{1 + x^2})$ развити у Маклоренов ред и испитати где важи развој. Користећи добијени развој израчунати $S = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (2n-1)!!}{(2n+1)3^n (2n)!!}$.

4. Функцију $f(x) = |\sin x|$ развити у Фуријеов ред и испитати у ком интервалу важи добијени развој. Користећи добијени развој израчунати суму редова

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{4n^2 - 1} \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{4n^2 - 1}.$$

5. Решити диференцијалну једначину $yy'' = 3yy' + y'^2$.