

1. [20 поена] Одредити локалне екстремуме функције $z = \sqrt{x^4 - 2x^2 + y^4 - 2y^2}$.

2. Израчунати:

а) [10 поена] $\int \frac{4dx}{x^4 - 1}$;

б) [10 поена] $\int \sqrt{x^2 + 4x + 5} dx$;

в) [10 поена] $\int_{-\pi}^{\pi} \cos(2020x) \cos(x) dx$;

г) [10 поена] $\int_0^{+\infty} \frac{dx}{(x^2 + 1)^{\frac{11}{2}}}$.

3. [20 поена] Нека је D област ограничена са $x = y^2$ и $y = \sqrt{3}x$. Одредити површину области D и запремину тела T које настаје ротацијом области D око x -осе.

4. [20 поена] Решити диференцијалну једначину

$$y' + \left(\frac{1}{x^2 + 1} - \frac{x}{x^2 + 1} + \frac{1}{x \ln(x)} \right) y = \frac{1 - x}{(x^2 + 1) \ln(x)}.$$