

1. Израчунати следеће интеграле:

(a) $\int e^{-x} \cos 2x \, dx,$

(б) $\int_{-2}^{-1} \frac{dx}{1 + \sqrt[3]{x+2} + \sqrt[6]{x+2}},$

(в) $\int_{-\frac{\pi}{5}}^{\frac{4\pi}{5}} \frac{\sin 2x + 1}{|\sin x| + |\cos x|} dx.$

2. а) Одредити однос површина фигура на које парабола $y = x^2$ дели круг $x^2 + y^2 \leq 2$.

б) Испитати конвергенцију интеграла $\int_1^{+\infty} \frac{\ln x}{\sqrt{x-1}} \sin \frac{1}{x} \, dx.$

3. Испитати апсолутну и условну конвергенцију редова:

(a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n n^{2025}}{\pi^n + e^n},$

(б) $\sum_{n=1}^{\infty} \operatorname{arctg} n \operatorname{arctg} \frac{1}{n},$

(в) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \ln \frac{3n}{n^2 + 1}.$

4. Испитати равномерну конвергенцију функционалног низа $f_n(x) = \frac{x^n}{n + x^{2n}}$ на скупу $[0, +\infty)$.