

1. Израчунати следеће интеграле:

(a) $\int x^3 \cos(x^2) dx,$

(б) $\int_{12}^{32} \frac{dx}{x\sqrt{x+4}},$

(в) $\int_{\pi}^{4\pi} \frac{dx}{2|\sin x| + 6|\cos x| + 7}.$

2. а) Нека је F фигура у првом квадранту која је ограничена x -осом, y -осом, правом $4x + y - 5 = 0$ и кривом $y = 3x^2 + 1$. Израчунати њену површину.

б) Испитати конвергенцију интеграла $\int_3^{+\infty} \frac{dx}{(x-2) \operatorname{arctg}(3-x) \ln^2 \frac{x}{3}}.$

3. Испитати апсолутну и условну конвергенцију редова:

(a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin n \cos(n\pi)}{n^3},$

(б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n \ln(n+1)}{n},$

(в) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(3n)!}{(n!)^3}.$

4. Нека је низ функција (f_n) дат са $f_n(x) = \frac{\ln(x^n + 1)}{n}$. Испитати равномерну конвергенцију овог низа и функционалног реда $\sum_{n=1}^{\infty} f_n(x)$ на скупу $[4, +\infty)$.