

PISMENI ISPIT IZ INTEGRALNOG RAČUNA

1. Neka je $F(x) = \int_{-a}^x f(t)dt$, gdje je f neprekidna neparna funkcija. Dokažite da je $F(a) = 0$ i funkcija F je parna.

2. Odredite

$$\int \frac{1}{x^2} \left(\frac{x-1}{x^2-2x+2} + \ln x \right) dx.$$

3. Nađite duljinu luka krivulje zadane s $y(x) = \int_{-\frac{\pi}{2}}^x \sqrt{\cos x} dx$, $x \in [-\frac{\pi}{2}, 0]$.

4. Izračunajte nepravu integral $\int_1^2 \frac{x^2 dx}{\sqrt{4-x^2}}$.

5. Ispitajte konvergenciju sljedećih redova

$$(a) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{(2n)!!}, \quad (b) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{3^{n-1}}, \quad (c) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2+1}{\sqrt{n^5+n}},$$

te redovima koji su konvergentni odredite sumu.

Mirela Jukić Bokun