

Integrali i primene (4/4) .

Bitni pojmovi. Nesvojstveni integrali. Površina ravne figure, dužina luka krive.

152. Izračunati $\int_0^4 \frac{dx}{(x-1)^2}$.

153. Izračunati $\int_0^4 \frac{dx}{\sqrt[3]{x-1}}$.

154. Izračunati površinu figure ograničene krivom $y = (x+2)^2$ i pravama $y = 0$ i $y = 4 - x$.

155. Izračunati površinu ograničenu jednim lukom cikloide $x = a(t - \sin t)$, $y = a(1 - \cos t)$.

156. Izračunati površinu lemniskate $(x^2 + y^2)^2 = 2a^2(x^2 - y^2)$, $\rho = a\sqrt{2} \cos 2\theta$.

157. Naći dužinu luka krive $y = \ln(\cos x)$, za $0 \leq x \leq a < \frac{\pi}{2}$.

158. Naći dužinu luka prvog svoda cikloide $x = a(t - \sin t)$, $y = a(1 - \cos t)$.

159. Naći dužinu luka krive Arhimedove spirale $\rho = a\theta$, $\theta \in [0, 2\pi]$.

Literatura: G. V. Milovanović, R. Ž. Đorđević: *Matematička Analiza*, Elektronski fakultet, Niš (2005).

Domaći zadatak XIII

DZ179. Izračunati površinu figure ograničene krivom $y = \ln x$ i pravama $x = e$ i $y = 0$.

DZ180. Izračunati površinu figure ograničene krivom $y = x^2 + 4x$ i pravom $y = x + 4$.

DZ181. Izračunati površinu figure ograničene krivom $y^2 = 1 - x$ i pravom $x = -3$.

DZ182. Izračunati površinu figure ograničene krivama $y = x^2$ i $y = 2 - x^2$.

DZ183. Izračunati površinu figure ograničene krivom $y = \sin x$ ($0 \leq x \leq \pi$) i x -osom.

DZ184. Izračunati površinu kruga $x^2 + y^2 = r^2$.

DZ185. Izračunati površinu figure ograničene krivama $y = \frac{\ln x}{4x}$ i $y = x \ln x$.

DZ186. Izračunati površinu kardioide $\rho = 2a(1 + \cos \theta)$.

DZ187. Izračunati površinu kruga $\rho = 1$.

DZ188. Naći dužinu luka krive $y = \ln \frac{e^x - 1}{e^x + 1}$ na segmentu $[2, 4]$.

DZ189. Izračunati obim elipse $x = a \cos t$, $y = b \sin t$.

DZ190. Naći dužinu kardioide $\rho = 2a(1 + \cos \theta)$.