

ODREĐENI INTEGRAL

1. Odrediti dužinu luka astroide $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$. (student sa brojem indeksa 26/11)
2. Odrediti dužinu luka krive $y = a \ln \frac{a^2}{a^2 - x^2}$, za $0 \leq x \leq b$ i $a > b$. (student sa brojem indeksa 44/11)
3. Izračunati površinu figure u ravni, ograničene funkcijama $f(x) = x$ i $g(x) = x + \sin^2 x$ na intervalu $[0, \pi]$. (student sa brojem indeksa 41/11)
4. Neka je $I_n = \int_0^{\pi/2} \sin^n x \, dx$. Pokazati da je $I_n = \frac{n-1}{n} I_{n-2}$ i odrediti I_6 . (student sa brojem indeksa 39/11)
5. Izračunati površinu površi koja nastaje rotacijom oko x -ose dela krive $y = \sin x$ koji se nalazi između tačaka sa apscisama $x = 0$ i $x = \pi$. (student sa brojem indeksa 31/11)
6. Izračunati površinu figure u ravni ograničene krivama $y = \operatorname{ctg} x$ i $y = e \cos x$ ($0 \leq x \leq \pi/2$). (student sa brojem indeksa 17/11)
7. Za krivu $9y^2 = x(3-x)^2$ odrediti zapreminu tela nastalu rotacijom petlje oko x -ose. (student sa brojem indeksa 29/11)
8. Izračunati zapreminu tela nastalog rotacijom dela krive $y = (2-x)\sqrt{1-x}$, $0 \leq x \leq 1$, oko y -ose. (student sa brojem indeksa 11/11)
9. Izračunati površinu figure ograničene krivama $x^2 = 4+y$ i $y = \frac{8}{x^2+4}$. (student sa brojem indeksa 24/11)
10. Izračunati površinu ograničenu funkcijama $f(x) = e^x$ i $g(x) = e^x + \sin^2 x$ na intervalu $[0, \pi]$. (student sa brojem indeksa 23/11)
11. Izračunati zapreminu tela nastalog rotacijom krive $f(x) = (3-x)\sqrt{2-x}$, $0 \leq x \leq 2$ oko x -ose. (student sa brojem indeksa 12/11)
12. Izračunati dužinu luka krive $f(x) = \int_{-\pi/4}^x \sqrt{\cos t} \, dt$ nad intervalom $x \in [-\pi/4, \pi/4]$. (student sa brojem indeksa 46/09)
13. Izračunati $\int_{-1}^1 \frac{dx}{x^2 - 2x \cos \alpha + 1}$ ($0 < \alpha < \pi$). (student sa brojem indeksa 20/11)
14. Izračunati $\int_{1/e}^e |\ln x| \, dx$. (student sa brojem indeksa 47/11)
15. Izračunati $\int_0^a x^2 \sqrt{a^2 - x^2} \, dx$. (student sa brojem indeksa 15/11).
16. Smenom $\frac{1}{x+1} = t$ rešiti integral $\int_0^{0,75} \frac{dx}{(x+1)\sqrt{x^2+1}}$. (student sa brojem indeksa 08/11)
17. Izračunati $\int_{-1}^1 \frac{x}{x^2 + x + 1} \, dx$. (student sa brojem indeksa 32/08)

18. Izračunati $\int_1^e (x \ln x)^2 dx$. (student sa brojem indeksa 10/11)
19. Izračunati $\int_0^3 \arcsin \sqrt{\frac{x}{1+x}} dx$. (student sa brojem indeksa 12/08)
20. Izračunati $\int_0^{2\pi} \frac{dx}{\sin^4 x + \cos^4 x}$. (student sa brojem indeksa 27/03)
21. Izračunati $\int_0^{\pi/2} \sin x \sin 2x \sin 3x dx$. (student sa brojem indeksa 37/11)
22. Izračunati $\int_0^{\pi} \sin^{n-1} x \cos(n+1)x dx$. (student sa brojem indeksa 04/11)
23. Izračunati $\int_0^3 \operatorname{sgn}(x - x^3) dx$. (student sa brojem indeksa 10/08)
24. Izračunati $\int_0^{\pi} x \operatorname{sgn}(\cos x) dx$. (student sa brojem indeksa 28/08)
25. Izračunati $\int_2^{+\infty} \frac{dx}{x^2 + x - 2}$. (student sa brojem indeksa 35/11)
26. Izračunati $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{(x^2 + x + 1)^2}$. (student sa brojem indeksa 06/11)
27. Izračunati $\int_0^{+\infty} \frac{dx}{1 + x^3}$. (student sa brojem indeksa 36/11)
28. Izračunati $\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + 1}{x^4 + 1} dx$. (student sa brojem indeksa 21/11)
29. Izračunati $\int_0^1 \frac{dx}{(2-x)\sqrt{1-x}}$. (student sa brojem indeksa 27/08)
30. Izračunati $\int_1^{+\infty} \frac{x \ln x}{(1+x^2)^2} dx$. (student sa brojem indeksa 45/11)
31. Odrediti dužinu luka krive $y = x^{3/2}$, $0 \leq x \leq 4$. (student sa brojem indeksa 34/11)
32. Odrediti dužinu luka krive $x = \frac{y^2}{4} - \frac{\ln y}{2}$, $1 \leq y \leq e$. (student sa brojem indeksa 02/11)
33. Odrediti dužinu luka krive $y = a \ln \frac{a^2}{a^2 - x^2}$, $0 \leq x \leq b < a$. (student sa brojem indeksa 40/11)
34. Odrediti dužinu luka krive $y = \ln \cos x$, $0 \leq x \leq a < \pi/2$. (student sa brojem indeksa 01/11)

35. Odrediti dužinu luka krive $x = a \ln \frac{a + \sqrt{a^2 - x^2}}{y} - \sqrt{a^2 - y^2}$, $0 < b \leq y \leq a$. (student sa brojem indeksa 07/11)
36. Izračunati vrednost integrala $\int_0^{\pi} x \frac{\sin x}{1 + \cos^2 x} dx$. (student sa brojem indeksa 22/11)
37. Izračunati $\int_0^1 x^3 \sqrt{x^2 + 4} dx$. (student sa brojem indeksa 09/11)
38. Odrediti vrednost integrala $\int_5^0 \frac{dx}{2x + \sqrt{3x + 1}}$. (student sa brojem indeksa 46/10)
39. Izračunati površinu figure ograničene pravom $y = x + 8$ i parabolom $y = \frac{x^2}{2} + 2x + 4$. (student sa brojem indeksa 32/11)
40. Izračunati površinu figure ograničene parabolom $y^2 = 2x + 1$ i pravom $y = x - 1$. (student sa brojem indeksa 14/11)
41. Izračunati površinu figure ograničene parabolom $y^2 + y + x = 6$ i y -osom. (student sa brojem indeksa 46/11)
42. Izračunati površinu i zapreminu sfere poluprečnika R . (student sa brojem indeksa 05/11)
43. Izračunati zapreminu tela nastalog rotacijom oko x -ose figure ograničene linijama $3y = x^2$ i $x^2 + y^2 + 6x = 0$. (student sa brojem indeksa 03/11)
44. Izračunati zapreminu tela nastalog rotacijom oko x -ose figure ograničene linijama $x^2 - y^2 = 4$ i $y^2 - 3x = 0$. (student sa brojem indeksa 03/10)
45. Odrediti zapreminu tela koje nastaje rotacijom oko x -ose dela ravni ograničenog lukom krive $y = 4x - x^2$ i x -osom. (student sa brojem indeksa 33/11)
46. Izračunati zapreminu tela koje nastaje rotacijom oko x -ose figure ograničene krivom $y = \sin x$ i pravom $y = 0$, $0 \leq x \leq \pi$. (student sa brojem indeksa 28/11)
47. Izračunati zapreminu tela koje nastaje rotacijom oko x -ose figure ograničene lukom krive $y = \tan x$ i pravom $y = 0$ u intervalu $\left[0, \frac{\pi}{4}\right]$. (student sa brojem indeksa 27/11)
48. Odrediti zapreminu tela koje nastaje rotacijom površi P oko y -ose, ako je P omeđena linijama:
 (a) $x^2 + ay = a^2$ i $x + y = a$;
 (b) $y^2 = 4ax$ i $x = a$. (student sa brojem indeksa 25/11)
49. Izračunati zapreminu tela nastalog rotacijom oko x -ose figure ograničene kružnicom $x^2 + y^2 = 16$ i parabolom $y^2 = 4(x + 1)$. (student sa brojem indeksa 16/11)
50. Izračunati zapreminu torusa koji nastaje rotacijom kružnice $x^2 + (y - 2)^2 = 1$ oko x -ose. (student sa brojem indeksa 36/10)
51. Data je kružnica $x^2 + y^2 = 16$ i prava $x = 2$. Izračunati površinu lika ograničenog kružnicom i tangentama na kružnicu u presečnim tačkama sa datom pravom, a zatim izračunati zapreminu tela koje nastaje rotacijom date figure oko x -ose. (student sa brojem indeksa 13/11)
52. Izračunati površinu tela koje nastaje rotacijom oko x -ose luka krive $y = \frac{x^3}{3}$ od tačke $x = 0$ do tačke $x = 1$. (student sa brojem indeksa 43/11)
53. Izračunati površinu omotača koji nastaje rotacijom oko x -ose luka lančanice $y = 2(e^{x/4} + e^{-x/4})$ od tačke $x = 0$ do tačke $x = 4$. (student sa brojem indeksa 21/10)

54. Izračunati dužinu luka krive $y = \frac{x^2}{2}$ od tačke $O(0,0)$ do tačke $M(\sqrt{3}, \frac{3}{2})$. (student sa brojem indeksa 08/10)
55. Izračunati dužinu luka krive $y = \frac{x^2 - 2 \ln x}{4}$ za $1 \leq x \leq e^2$. (student sa brojem indeksa 30/11)
56. Izračunati dužinu luka krive $y = \ln(1 - x^2)$ od tačke $x = 0$ do tačke $x = \frac{1}{2}$. (student sa brojem indeksa 19/11)
57. Izračunati dužinu luka krive $y = \frac{x}{2}\sqrt{x^2 - 1} - \frac{1}{2}\ln(x + \sqrt{x^2 - 1})$ od tačke $x = 1$ do tačke $x = \lambda$, $\lambda > 0$. (student sa brojem indeksa 42/11)
58. Izračunati obim kružnice sa centrom u koordinatnom početku i poluprečnika r , $r > 0$. (student sa brojem indeksa)
59. Izračunati dužinu luka lančanice $y = \frac{a}{2}(e^{x/a} + e^{-x/a})$ od tačke $x = 0$ do tačke $x = a$, $a > 0$. (student sa brojem indeksa 26/10)
60. Odrediti dužinu luka krive $y = \ln \sin(x - 1)$ između tačaka $x = 1 + \frac{\pi}{3}$ i $x = 1 + \frac{2\pi}{3}$. (student sa brojem indeksa)
61. Izračunati nesvojstveni integral $\int_1^{\infty} \frac{dx}{x\sqrt{x^2 - 1}}$. (student sa brojem indeksa 18/11)
62. Izračunati integral $\int_0^3 \frac{dx}{x^2 - 3x + 2}$. (student sa brojem indeksa 38/11)