

1. [6] Izračunati  $\int \frac{(\sin^4 x - 3 \sin^2 x + 2) \cos x}{2 \sin^4 x + 2 \sin^2 x} dx$ .
2. [6] Izračunati površinu figure koju ograničavaju grafici funkcija  $y(x) = \frac{8}{x^2+4}$ ,  $y(x) = \frac{4x}{x^2+4}$ ,  $y = 0$  u I kvadrantu. (slika)
3. [6] Izračunati dužinu luka dela krive  $x(t) = 3t \sin t$ ,  $y(t) = 3t \cos t$ ,  $0 \leq t \leq \sqrt{3}$ .
4. [6] Odrediti jednačinu tangente i normalne ravni na krivu  $l: \begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 1 \\ x + y - 1 = 0 \end{cases}$  u tački  $A(x_0, y_0, \frac{1}{\sqrt{2}})$ .
5. a) [2] Izračunati zapreminu tela koje nastaje rotacijom figure koju ograničavaju  $y = 4x - x^2$  i  $y = 0$  oko  $x$ -ose (slika);
- b) [2] Izračunati  $\int_2^3 x \ln(x^2 - 1) dx$ ;      c) [2] Odrediti  $\frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x}$  ako je  $z(x, y) = \frac{1}{x} \cos\left(\frac{y}{x}\right)$ .

1. [6] Izračunati  $\int \frac{(\cos^4 x - 3 \cos^2 x + 2) \sin x}{4 \cos^4 x + 4 \cos^2 x} dx$ .
2. [6] Izračunati dužinu luka dela krive  $x(t) = 2t \sin t$ ,  $y(t) = 2t \cos t$ ,  $0 \leq t \leq 2\sqrt{2}$ .
3. [6] Izračunati površinu figure koju ograničavaju grafici funkcija  $y(x) = \frac{18}{x^2+9}$ ,  $y(x) = \frac{9x}{x^2+9}$ ,  $y = 0$  u I kvadrantu. (slika)
4. [6] Odrediti jednačinu tangente i normalne ravni na krivu  $l: \begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 4 \\ x + y - 2 = 0 \end{cases}$  u tački  $A(x_0, y_0, \sqrt{2})$ .
5. a) [2] Izračunati  $\int_2^3 x^2 \ln(x^3 - 1) dx$ ;      b) [2] Odrediti  $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$  ako je  $z(x, y) = \frac{1}{y} \sin\left(\frac{x}{y}\right)$ ;
- c) [2] Izračunati zapreminu tela koje nastaje rotacijom figure koju ograničavaju  $y = 3x - x^2$  i  $y = 0$  oko  $x$ -ose (slika).

1. [6] Izračunati  $\int_l z dx + x dy + y dz$  ako je kriva  $l: x^2 + y^2 + z = 4$ ,  $x^2 + y^2 + z^2 = 4z$ ,  $x \leq 0$ ,  $y \geq 0$ ,  $y \leq -x$  pozitivno orijentisana gledano iz tačke  $M(0, 0, 19)$ . (slika)
2. [6] Izračunati  $\int_0^2 dx \int_{\frac{4-x^2}{4}}^{\sqrt{4-x^2}} xy dy$ . Rezultat proveriti promenom redosleda integracije. (slika)
3. [6] Izračunati zapreminu tela  $G$  određenog relacijom  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{25} + \frac{z^2}{36} \leq 1$ . (slika)
4. [6] Izračunati masu dela površi  $z = 4 - \sqrt{x^2 + y^2}$  odsečne sa  $x^2 + y^2 = 2x$ , ako je gustina data sa  $\rho(x, y, z) = \frac{1}{4-z}$ . (slika)
5. a) [2] Primenom dvojnog integrala izračunati površinu figure ograničene sa  $y = 1$ ,  $y = x$ ,  $y = 5x$ ; (slika)
- b) [2] Primenom trojnog integrala izračunati zapreminu tela ograničenog sa  $x + y + z = 1$ ,  $x = 0$ ,  $y = 0$ ; (slika)
- c) [2] Izračunati dužinu luka krive  $x(t) = \frac{8t^3}{3}$ ,  $y(t) = 2\sqrt{2}t^2 + 6$ ,  $z(t) = 2t + 7$ , ako  $0 \leq t \leq 2$ .

1. [6] Izračunati  $\int_l y dx + z dy + x dz$  ako je kriva  $l: x^2 + y^2 + z = 6$ ,  $x^2 + y^2 + z^2 = 6z$ ,  $x \leq 0$ ,  $y \leq 0$ ,  $y \leq x$  pozitivno orijentisana gledano iz tačke  $A(0, 0, 9)$ . (slika)
2. [6] Izračunati  $\int_0^4 dx \int_{\frac{16-x^2}{8}}^{\sqrt{16-x^2}} xy dy$ . Rezultat proveriti promenom redosleda integracije. (slika)
3. [6] Izračunati zapreminu tela  $G$  određenog relacijom  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} + \frac{z^2}{25} \leq 1$ . (slika)
4. [6] Izračunati masu dela površi  $z = 1 - \sqrt{x^2 + y^2}$  odsečne sa  $x^2 + y^2 = y$ , ako je gustina data sa  $\rho(x, y, z) = \frac{1}{1-z}$ . (slika)
5. a) [2] Primenom trojnog integrala izračunati zapreminu tela ograničenog sa  $\frac{x}{2} + \frac{y}{2} + \frac{z}{2} = 1$ ,  $x = 0$ ,  $y = 0$ ; (slika)
- b) [2] Izračunati dužinu luka krive  $x(t) = 3t$ ,  $y(t) = \frac{3}{2}\sqrt{2}t^2 - 1$ ,  $z(t) = t^3$ , ako  $0 \leq t \leq 1$ .
- c) [2] Primenom dvojnog integrala izračunati površinu figure ograničene sa  $y = 4x$ ,  $y = 2$ ,  $y = x$  (slika).