

1. [6] Izračunati $\int \frac{1+3 \cdot 2^{-x}}{4^x(1+9 \cdot 4^{-x})^2} dx$.
2. [6] Izračunati dužinu luka dela krive $x(t) = 3 \cos^3 t$, $y(t) = 3 \sin^3 t$ od tačke $A(0, 3)$ do tačke $B(-3, 0)$. (slika)
3. [6] Izračunati zapreminu tela koje nastaje rotacijom oko y -ose figure ograničene linijama $x^2 + y^2 = x$, $x^2 + y^2 = y$. (slika)
4. [6] Proveriti da li funkcija $z = y^{\frac{y}{x}} \arcsin(\frac{y}{x})$ zadovoljava $\frac{y}{x} \frac{\partial z}{\partial y} + \frac{\partial z}{\partial x} = \frac{yz}{x^2}$.
5. a) [2] Izračunati $\int (x+3) \frac{\cos x dx}{\sin^3 x}$; b) [2] Izračunati $\int_4^9 \frac{dx}{\sqrt{9-x^2+8x}}$;
c) [2] Izračunati površinu ravog lika ograničenog funkcijama $y = \sqrt{-x+1}$, $y-x=1$, $y=0$. (slika)

1. [6] Izračunati $\int \frac{1-2 \cdot 3^{-x}}{9^x(1+4 \cdot 9^{-x})^2} dx$.
2. [6] Izračunati zapreminu tela koje nastaje rotacijom oko y -ose figure ograničene linijama $x^2 + y^2 + y = 0$, $x + x^2 + y^2 = 0$. (slika)
3. [6] Izračunati dužinu luka dela krive $x(t) = 5 \cos^3 t$, $y(t) = 5 \sin^3 t$ od tačke $A(0, -5)$ do tačke $B(5, 0)$. (slika)
4. [6] Proveriti da li funkcija $z = x^{\frac{x}{y}} \arcsin(\frac{x}{y})$ zadovoljava $\frac{x}{y} \frac{\partial z}{\partial x} + \frac{\partial z}{\partial y} = \frac{xz}{y^2}$.
5. a) [2] Izračunati površinu ravog lika ograničenog funkcijama $x = \sqrt{-y+1}$, $x-y=1$, $x=0$; (slika)
b) [2] Izračunati $\int (3-x) \frac{\sin x dx}{\cos^3 x}$; c) [2] Izračunati $\int_{-3}^2 \frac{dx}{\sqrt{16-x^2-6x}}$.

1. [6] Izračunati masu krive $l: \begin{cases} z = 15 - 2x^2 - 3y^2 \\ z = 3 + \sqrt{2x^2 + 3y^2} \end{cases}$, ako je gustina $\rho(x, y, z) = \frac{2y^2 + 3z}{\sqrt{3 + \frac{1}{2}y^2}}$.
2. [6] Izračunati $\iint_D (x+y)^2 e^{x^2-y^2} dx dy$, gde je oblast D ograničena pravama $y=x$, $y=x+1$, $y=-x-1$, $y=-x+1$. (slika)
3. [6] Izračunati $\iiint_G \sqrt{x^2+y^2} dx dy dz$, gde je $G = \{(x, y, z) \mid 1 \leq x^2 + y^2 + z^2 \leq 16, 0 \leq x \leq y, z \leq 0\}$. (slika)
4. [6] Izračunati površinu dela površi $z = \sqrt{x^2 + (y-1)^2}$ koji odsecaju površi $y = x^2 + y^2$, $x^2 + y^2 = 1$ u I oktantu. (slika)
5. a) [2] Promeniti redosled integracije integrala $\int_0^1 dx \int_0^{x^2} f(x, y) dy + \int_1^3 dx \int_0^{\frac{1}{2}(3-x)} f(x, y) dy$; (slika)
b) [2] Izračunati $\int_{(2\pi, \pi)}^{(0,0)} \cos x dx + x \sin y dy$ duž pravolinijskog odsečka koji spaja tačke $(2\pi, \pi)$ i $(0, 0)$;
c) [2] Izračunati zapreminu tela određenog relacijama $1 + x^2 + y^2 \leq z \leq 5$. (slika)

1. [6] Izračunati masu krive $l: \begin{cases} z = -3 - \sqrt{3x^2 + 2y^2} \\ z = 3x^2 + 2y^2 - 15 \end{cases}$, ako je gustina $\rho(x, y, z) = \frac{2x^2 - 3z}{\sqrt{3 + \frac{1}{2}x^2}}$.
2. [6] Izračunati $\iint_D (x-y)^2 e^{y^2-x^2} dx dy$, gde je oblast D ograničena pravama $y=x-1$, $y=x+1$, $y=-x$, $y=-x-1$. (slika)
3. [6] Izračunati $\iiint_G (x^2 + y^2) dx dy dz$, gde je $G = \{(x, y, z) \mid 1 \leq x^2 + y^2 + z^2 \leq 4, 0 \leq y \leq x, z \geq 0\}$. (slika)
4. [6] Izračunati površinu dela površi $z = \sqrt{(x-1)^2 + y^2}$ koji odsecaju površi $1 = x^2 + y^2$, $x^2 + y^2 = x$ u I oktantu. (slika)
5. a) [2] Izračunati $\int_{(0,0)}^{(\pi, 2\pi)} y \sin x dx + \cos y dy$ duž pravolinijskog odsečka koji spaja tačke $(0, 0)$ i $(\pi, 2\pi)$;
b) [2] Izračunati zapreminu tela određenog relacijama $1 \leq z \leq 5 - x^2 - y^2$; (slika)
c) [2] Promeniti redosled integracije integrala $\int_0^1 dy \int_0^{y^2} f(x, y) dx + \int_1^3 dy \int_0^{\frac{1}{2}(3-y)} f(x, y) dx$. (slika)