

**Prvi kolokvijum iz Matematike 2** na TMF-u u Beogradu

grupa *MESEC*

1. [7] Odrediti  $\int \frac{28 \sin(2x) dx}{9 - \sin^4 x - 5 \cos^4 x}$ ,
2. [6] Izračunati zapreminu obrtnog tela nastalog rotacijom dela krive  $x = 3 \cos t, y = -2 + 4 \sin t$  oko  $y$ -ose.
3. a) [4] Odrediti dužinu luka krive  $y = 2 \left( e^{\frac{x}{4}} + e^{-\frac{x}{4}} \right), 0 \leq x \leq 5$ .  
b) [5] Odrediti površinu ravnog lika određenog krivom  $y = x^2 - 8x + 17$  i njenim tangentama u tačkama  $M(3,2)$  i  $N(5,2)$ .
4. a) [5] Proveriti da li funkcija  $z(x, y) = xy \ln(x + y)$  zadovoljava jednakost  $x \left( \frac{\partial z}{\partial x} + \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} \right) = y \left( \frac{\partial z}{\partial y} + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} \right)$ .  
b) [3] Odrediti ekstremne vrednosti funkcije  $f(x, y) = 3x^2 - 2xy + y^2 - 8y$ .

**Prvi kolokvijum iz Matematike 2** na TMF-u u Beogradu

grupa *SUNCE*

1. [7] Odrediti  $\int \frac{28 \sin(2x) dx}{5 \sin^4 x + \cos^4 x - 9}$ .
2. [6] Izračunati zapreminu obrtnog tela nastalog rotacijom dela krive  $x = 2 \cos t, y = 3 + 3 \sin t$  oko  $y$ -ose. (skica)
3. a) [4] Odrediti dužinu luka krive  $y = \frac{3}{2} \left( e^{\frac{x}{3}} + e^{-\frac{x}{3}} \right), 0 \leq x \leq 5$ .  
b) [5] Odrediti površinu ravnog lika određenog krivom  $y = x^2 - 6x + 10$  i njenim tangentama u tačkama  $M(2,2)$  i  $N(4,2)$ . (skica)
4. a) [5] Proveriti da li funkcija  $z(x, y) = xy \ln(x + y)$  zadovoljava jednakost  $x \left( \frac{\partial z}{\partial x} + \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} \right) = y \left( \frac{\partial z}{\partial y} + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} \right)$ .  
b) [3] Odrediti ekstremne vrednosti funkcije  $f(x, y) = 3y^2 - 2xy + x^2 - 8x$ .

**Drugi kolokvijum iz Matematike 2** na TMF-u u Beogradu

grupa *DAN*

1. a) [6] Izračunati masu luka krive  $l: z = x^2 + y^2 + 2, z = 8 - \sqrt{x^2 + y^2}$ , ako je gustina  $\rho(x, y, z) = 2x^2 + y^2 - z$ . (skica)  
b) [2] Izračunati  $\int_L y dx$ , gde je  $L$  pozitivno orijentisana kontura koji obrazuju linije  $y = 1$  i  $y = x^2$ . (skica)
2. a) [2] Promeniti redosled integracije  $\int_0^4 dx \int_{\sqrt{4-x}}^2 f(x, y) dy$ . (skica)  
b) [6] Izračunati  $\iint_D (1 + 4x + y)(7x + 4y) dx dy$ , gde je  $D$  oblast ograničena pravama  $y = -4x, y = -4x + 1, x = 2y - 3, x = 2y - 1$ . (skica)
3. [7] Izračunati zapreminu tela  $G = \left\{ (x, y, z) \mid z \leq \sqrt{9x^2 + y^2} - 3, z \geq 9 - 9x^2 - y^2 \right\}$ . (skica)
4. [7] Izračunati  $\iint_S \sqrt{4z - 3} dS$ , gde je  $S$  deo površi  $z = 1 + x^2 + y^2$  koji se nalazi između ravnih  $z = 1 + y$  i  $z = 1 + 2y$ . (skica)