

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

Grupa: \_\_\_\_\_

1.	2.	3.	4.	5.	$\Sigma$

1. (12 bodova) Riješite diferencijalnu jednadžbu  $y'' - y' - 12y = 7e^{4x}$ .

2. a) (7 bodova) Odredite i skicirajte prirodnu domenu funkcije

$$f(x, y) = \ln\left(\frac{x}{y}\right) + \arccos\frac{x-2}{2}.$$

b) (5 bodova) Zadana je  $g(x, y) = \frac{2xy}{\sqrt{4x^2+5y^2}}$ . Izračunajte  $\frac{\partial g}{\partial y}(2, -2)$ .

3. (12 bodova) Nađite lokalne ekstreme funkcije  $f(x, y) = xy(6 - x - y)$ .

4. (12 bodova) Izračunajte površinu područja  $D$ , dijela ravnine koji se nalazi izvan kružnice  $x^2 + y^2 = 1$ , a unutar kružnice  $x^2 + y^2 = 2x$ . Skicirajte  $D$ .

5. (12 bodova) Izračunajte

$$\iiint_V y \, dx \, dy \, dz$$

ako je  $V$  tijelo omeđeno plohama  $y = x^2$ ,  $y = 4$ ,  $z = 0$  i  $z = 2$ . Skicirajte tijelo.

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

Grupa: \_\_\_\_\_

1.	2.	3.	4.	5.	$\Sigma$

1. (12 bodova) Riješite diferencijalnu jednačinu  $y'' - 4y' + 4y = 8x$ .

2. a) (7 bodova) Odredite i skicirajte prirodnu domenu funkcije

$$f(x, y) = \ln(x^2 + y^2 - 9) + \arcsin \frac{x - 2}{2}.$$

b) (5 bodova) Izračunajte  $\frac{\partial f}{\partial y}(4, 2)$ .

3. (12 bodova) Nađite lokalne ekstreme funkcije  $f(x, y) = xy(12 - x - y)$ .

4. (12 bodova) Izračunajte integral

$$\iint_D \frac{xy}{x^2 + y^2 + 1} dx dy$$

po području  $D$ , gdje je  $D$  dio ravnine zadan s  $x^2 + y^2 \leq 1$  u prvom kvadrantu. Skicirajte  $D$ .

5. (12 bodova) Odredite masu homogenog tijela  $V$  gustoće 1, ako je

$$V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x \geq 0, y \geq 0, x^2 + y^2 - 3 \leq z \leq \sqrt{x^2 + y^2} - 1\}.$$

Skicirajte tijelo.

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

Grupa: \_\_\_\_\_

1.	2.	3.	4.	5.	$\Sigma$

1. (12 bodova) Riješite diferencijalnu jednadžbu  $y' = 4 + y^2$ .

2. a) (8 bodova) Odredite i skicirajte prirodnu domenu funkcije

$$f(x, y) = \arcsin \left( 1 - 2 \left( \frac{x - y}{x + y} \right)^2 \right).$$

b) (5 bodova) Zadana je  $g(x, y) = \ln(x \ln(y - x))$ . Izračunajte  $\frac{\partial g}{\partial y}(e, 2e)$ .

3. (11 bodova) Nađite lokalne ekstreme funkcije

$$f(x, y) = 5x^2 + 10x - 4y^3 + 48y + 7.$$

4. (12 bodova) Izračunajte površinu područja  $D$ , gdje je područje  $D$  desni dio ravnine omeđen krivuljama  $y = \sqrt{1 - x^2}$ ,  $y = x^2 - 1$  i  $x = 0$ . Skicirajte  $D$ .

5. (12 bodova) Izračunajte

$$\iiint_V y^3 dx dy dz$$

ako je  $V$  tijelo omeđeno plohom  $z = 2 - \sqrt{x^2 + y^2}$  i ravninama  $z = 0$  i  $y = 0$ ,  $y \geq 0$ . Skicirajte tijelo.

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

Grupa: \_\_\_\_\_

1.	2.	3.	4.	5.	$\Sigma$

1. (12 bodova) Riješite diferencijalnu jednadžbu  $y' + y = x$ .

2. a) (8 bodova) Odredite i skicirajte prirodnu domenu funkcije

$$f(x, y) = \sqrt{x+1} - \sqrt{x+y}.$$

b) (5 bodova) Zadana je  $g(x, y) = \arctg \frac{x+y}{x^2+y^2}$ . Izračunajte  $\frac{\partial g}{\partial x}(1, 0)$ .

3. (11 bodova) Nađite lokalne ekstreme funkcije  $f(x, y) = x^3 - 3x + 2y^2 - 8y - 5$ .

4. (12 bodova) Izračunajte integral

$$\iint_D y^3 dx dy,$$

gdje je područje  $D$  dio ravnine u prvom kvadrantu, omeđeno krivuljama  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$  i  $x = 0$ . Skicirajte  $D$ .

5. (12 bodova) Izračunajte statički moment obzirom na  $xz$ -ravninu homogenog tijela  $V$  gustoće 1, ako je  $V$  tijelo omeđeno plohom  $z = \sqrt{4 - x^2 - y^2}$  u prvom oktantu. Skicirajte tijelo.