

Презиме и име \_\_\_\_\_

број индекса \_\_\_\_\_

1. а) (25 поена) Израчунати интеграл

$$\int \frac{\sqrt{x}}{(1+x)^2} dx.$$

- б) (10 поена) Испитати конвергенцију интеграла

$$\int_1^{\infty} \frac{\sqrt{x}}{(1+x)^2} dx.$$

2. (30 поена) Израчунати запремину ротационог тела насталог ротацијом фигуре ограничене кривама

$$y = \frac{1}{\sqrt{2 + \cos x}}, \quad y = 0, \quad x = 0, \quad x = \frac{2\pi}{3}$$

око  $x$ -осе.

3. (35 поена) Израчунати

$$\iint_D \frac{\ln(x^2 - 2xy + y^2 + 1)}{2x + 3y + 2} dx dy,$$

где је  $D = \{(x, y) : y \leq x \leq y + 1, 0 \leq 2x + 3y \leq 2\}$ .

НАПОМЕНА: Колоквијум траје 2 сата. Током колоквијума није дозвољено напуштање учионице. Забрањен је разговор међу студентима као и употреба калкулатора, мобилних телефона и осталих средстава за комуникацију.

Презиме и име \_\_\_\_\_

број индекса \_\_\_\_\_

1. а) (25 поена) Израчунати интеграл

$$\int \frac{1}{x^3} \ln\left(1 + \frac{1}{x}\right) dx.$$

б) (10 поена) Испитати конвергенцију интеграла

$$\int_1^{\infty} \frac{1}{x^3} \ln\left(1 + \frac{1}{x}\right) dx.$$

2. (30 поена) Израчунати дужину лука криве задате параметарски

$$x(t) = \ln(1 + t^2), \quad y(t) = 2 \operatorname{arctg} t - 2t + 7, \quad 0 \leq t \leq \frac{\pi}{3}.$$

3. (35 поена) Израчунати

$$\iint_D (x^2 + y^3) dx dy,$$

где је  $D = \{(x, y) : \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} \leq 1, \quad x \geq 0, \quad y \geq 0\}$ .

НАПОМЕНА: Колоквијум траје 2 сата. Током колоквијума није дозвољено напуштање учионице. Забрањен је разговор међу студентима као и употреба калкулатора, мобилних телефона и осталих средстава за комуникацију.

Презиме и име \_\_\_\_\_

број индекса \_\_\_\_\_

1. а) (25 поена) Израчунати интеграл

$$\int \frac{1}{\sqrt{x}(x-1)^2} dx.$$

б) (10 поена) Испитати конвергенцију интеграла

$$\int_4^{\infty} \frac{1}{\sqrt{x}(x-1)^2} dx.$$

2. (30 поена) Израчунати запремину ротационог тела насталог ротацијом фигуре ограничене кривама

$$y = \frac{1}{\sqrt{2 - \cos^2 x}}, \quad y = 0, \quad x = 0, \quad x = \frac{\pi}{4}$$

око  $x$ -осе.

3. (35 поена) Израчунати

$$\iint_D (3x + 5y)^2 e^{\sqrt{x-y}} dx dy,$$

где је  $D = \{(x, y) : x - 9 \leq y \leq x - 3, -\frac{3}{5}x \leq y \leq -\frac{3}{5}x + \frac{2}{5}\}$ .

НАПОМЕНА: Колоквијум траје 2 сата. Током колоквијума није дозвољено напуштање учионице. Забрањен је разговор међу студентима као и употреба калкулатора, мобилних телефона и осталих средстава за комуникацију.

Презиме и име \_\_\_\_\_

број индекса \_\_\_\_\_

1. а) (25 поена) Израчунати интеграл

$$\int \frac{1}{(x-2)^2} \operatorname{arctg} x \, dx.$$

- б) (10 поена) Испитати конвергенцију интеграла

$$\int_3^{\infty} \frac{1}{(x-2)^2} \operatorname{arctg} x \, dx.$$

2. (30 поена) Израчунати површину површи настале ротацијом криве

$$y = \cos x, \quad 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$$

око  $x$ -осе.

3. (35 поена) Израчунати

$$\iint_D x e^{\sqrt{x^2+y^2}} \, dx \, dy,$$

где је  $D = \{(x, y) : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, \quad 0 \leq y \leq x\sqrt{3}\}$ .

НАПОМЕНА: Колоквијум траје 2 сата. Током колоквијума није дозвољено напуштање учионице. Забрањен је разговор међу студентима као и употреба калкулатора, мобилних телефона и осталих средстава за комуникацију.

Презиме и име \_\_\_\_\_

број индекса \_\_\_\_\_

1. а) (25 поена) Израчунати интеграл

$$\int \frac{dx}{x^2(1+\sqrt{x})}.$$

- б) (10 поена) Испитати конвергенцију интеграла

$$\int_1^{\infty} \frac{dx}{x^2(1+\sqrt{x})}.$$

2. (30 поена) Израчунати површину површи настале ротацијом криве

$$y = \frac{1}{2} \sin 2x, \quad 0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}$$

око  $x$ -осе.

3. (35 поена) Израчунати

$$\iint_D (x^2 + y + 4) dx dy,$$

где је  $D = \{(x, y) : (x-1)^2 + (y+4)^2 \leq 4, y \geq -4, x \geq 1\}$ .

НАПОМЕНА: Колоквијум траје 2 сата. Првих сат времена није дозвољено напуштање учионице. Забрањен је разговор међу студентима као и употреба калкулатора, мобилних телефона и осталих средстава за комуникацију.

Презиме и име \_\_\_\_\_

број индекса \_\_\_\_\_

1. а) (25 поена) Израчунати интеграл

$$\int \frac{x}{(1+x^2)^2} \operatorname{arctg} x \, dx.$$

- б) (10 поена) Испитати конвергенцију интеграла

$$\int_0^\infty \frac{x}{(1+x^2)^2} \operatorname{arctg} x \, dx.$$

2. (30 поена) Израчунати дужину лука криве

$$y = \ln \frac{e^x + 1}{e^x - 1}, \quad 2 \leq x \leq 4.$$

3. (35 поена) Израчунати

$$\iint_D \frac{x+2y}{x^2+4y^2+4xy+2} \operatorname{tg}(x-y) \, dx \, dy,$$

где је  $D = \{(x, y) : 0 \leq x - y \leq \frac{\pi}{4}, 0 \leq x + 2y \leq 1\}$ .

НАПОМЕНА: Колоквијум траје 2 сата. Првих сат времена није дозвољено напуштање учионице. Забрањен је разговор међу студентима као и употреба калкулатора, мобилних телефона и осталих средстава за комуникацију.