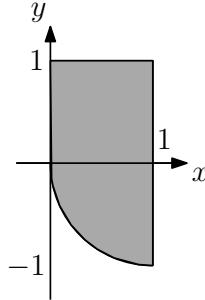


FUNKCIJE VEČ SPREMENLJIVK

1. Dano imamo območje A na sliki (zasenčeno):



- (a) Zapišite meje integracije za $\iint_A f(x, y) dy dx$
 (b) Zamenjajte vrstni red integracije.
2. Izračunajte prostornino pod funkcijo $f(x, y) = 2xy$ na območju v 1. kvadrantu omejenim s krivuljama $y = 4 - x^2$ in $y = 3x$ ter ordinatno osjo.
3. Integrirajte funkcijo $f(x, y) = xy$ na območju v 1. kvadrantu pod krivuljo $y = e^{-x^2}$.
4. Integrirajte $f(x, y) = x$ nad območjem v 2. kvadrantu omejenim z $x^2 + y^2 \geq 2$ in $x^2 + y^2 \leq 5$.
5. Integrirajte $f(x, y) = \frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}}$ po trapezoidnem območju omejenim z $y = x$, $x = 1$ in $x = 2$ ter abscisno osjo.
6. Za naslednje funkcije ugotovite ali so obrnljive povsod in poiščite inverzne predpise.
- (a) $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$; $f(x, y) = (3x + y, x - 5y)$
 (b) $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$; $f(x, y) = (y^3, x - y)$
 (c) $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$; $f(x, y, z) = (x^5 + y^3, z, y^3 + z)$

Ponavljanje za 2. kolokvij

1. Dana je funkcija

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

- (a) Določite definicijsko območje funkcije f .
 (b) Poiščite in klasificirajte vse lokalne ekstreme funkcije f .
 (c) Izračunajte približno vrednost $f\left(\frac{98}{100}, -\frac{101}{100}\right)$.

2. Dana je funkcija $f(x, y) = x^2 - y$.

- (a) Skicirajte vsaj 3 nivojnice funkcije f .
 (b) Zapišite enačbo tangentne ravnine na funkcijo f v točki $(1, y_0, 1)$.

3. Ali je funkcija

$$f(x, y) = \begin{cases} 3xy \frac{x^2-y^2}{x^2+y^2}; & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0; & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

zvezna?

4. Izračunajte prostornino pod ploskvijo $z = 16 - x^2 - y^2$ na območju omejenim s krivuljama $y = 2\sqrt{x}$ in $y = 4x - 2$ ter abscisno osjo.