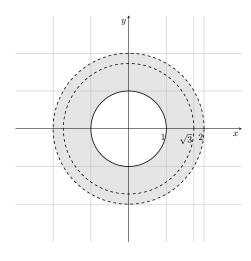
## Matematika I

05. január 2020 9:00

Meno a priezvisko: Podpis:
Ročník: študijný program:
1. (11b) Daná je všeobecná rovnica kužeľosečky $4x^2-6y^2-8x-24y-44=0$ . Doplňte
a) (2b) Stredová rovnica kužeľosečky je
b) (1b) Kužeľosečka je typ
c) (3b) Popíšte (ak existujú):
$c_1$ ) dĺžka hlavnej poloosi je
d) (4b) Napíšte súradnice (ak existujú):
$d_1$ ) stredu kužeľosečky
e) (1b) Znázornite kužeľosečku a v náčrte popíšte jej významné prvky.

2. (2b) Vyberte funkciu, ktorej definičný obor je znázornený na obrázku.



a) 
$$f(x,y) = \frac{\ln(x^2 + y^2 - 1)}{\sqrt{4 - x^2 - y^2}}$$

b) 
$$f(x,y) = \frac{\sqrt{4-x^2-y^2}}{\ln(x^2+y^2-1)}$$

c) 
$$f(x,y) = \frac{\ln(4-x^2-y^2)}{\sqrt{x^2+y^2-1}}$$

d) 
$$f(x,y) = \frac{\sqrt{x^2 + y^2 - 1}}{\ln(4 - x^2 - y^2)}$$

3. (6b) Vypočítajte

$$\iint\limits_{M} xy \, \mathrm{d}x \mathrm{d}y,$$

kde množina M je mnohouholník s vrcholmi A = [1, 0], B = [2, 0], C = [2, 2], D = [1, 3].

- **4.** (4b) Bod M má v cylindrickej súradnicovej sústave nasledujúce súradnice:  $M = \left[2\sqrt{3}, \frac{11\pi}{6}, -2\right]$ .
  - a) (2b) Vyberte správnu odpoveď: Súradnice bodu M v pravouhlej súradnicovej sústave sú:

a) 
$$M = [-3, -\sqrt{3}, -2]$$

c) 
$$M = [3, -\sqrt{3}, -2]$$

b) 
$$M = [3, \sqrt{3}, -2]$$

d) 
$$M = [-3, \sqrt{3}, -2]$$

b) (2b) Znázornite bod M v pravouhlej súradnicovej sústave.

Náčrt:

a)	Načrtnite oblasť $M$ :
	Náčrt:
	Pomocou matematických vzťahov popíšte hranice oblasti $M$ :
	(a) (2b) AB
	(b) (2b) BC
	(c) (2b) <i>CD</i>
	(d) (2b) <i>AD</i>
1.)	
D)	(5b) Nájdite lokálne extrémy danej funkcie $f(x,y)$ v oblasti $M$ . Ak hľadané lokálne extrémy nie sú, napíšte "nie sú".
	<b>Doplňte odpoveď:</b> Funkcia $f(x,y)$ má v bode lokálne
	Dopinie supered I unkelu $f(x,y)$ mu v bode
c)	Nájdite viazané lokálne extrémy danej funkcie $f(x,y)$ na hraniciach oblasti $M.$ Ak hľadaný
	lokálny extrém nejestvuje, napíšte "nie je".
	(a) (3b) Na hranici $AB$ má funkcia $f(x,y)$ v bode viazané lokálne
	(b) (3b) Na hranici $BC$ má funkcia $f(x,y)$ v bode viazané lokálne
	(c) (3b) Na hranici $CD$ má funkcia $f(x,y)$ v bode viazané lokálne
	(d) (3b) Na hranici $AD$ má funkcia $f(x,y)$ v bode viazané lokálne
	(a) $(b)$ 1.6 Here $a$ 1.1.
d)	(2b) Nájdite najväčšiu a najmenšiu hodnotu funkcie $f(x,y)$ na oblasti $M$ .
	Najväčšia hodnota funkcie $f(x,y)$ je:
	Najmenšia hodnota funkcie $f(x,y)$ je:

9. (27b) Daná je funkcia  $f(x,y)=x^2+y^2-2x-4y+1$  a oblasť M. Oblasť M je mnohouholník ABCD s vrcholmi  $A=[0,1],\ B=[2,1],\ C=[2,3]$  a D=[0,3].