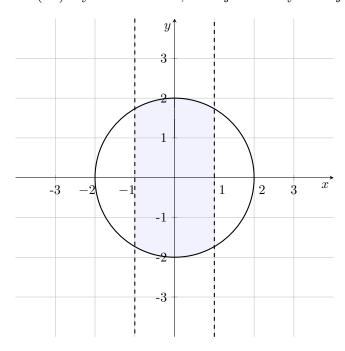
Matematika I

undefined undefined

Meno a priezvisko: Podpis:
Ročník: študijný program:
1. (7b) Daná je všeobecná rovnica kužeľosečky $x^2 - 4y^2 + 2x - 8y - 7 = 0$.
Doplňte:
a) (2b) Kanonická rovnica (rovnica v štandardnom tvare) kužeľosečky je
b) (1b) Typ kužeľosečky je
c) (3b) Napíšte, ak existujú
c_1) súradnice stredu kužeľosečky: c_2) súradnice ohniska resp. ohnísk kužeľosečky: c_3) súradnice vrcholu resp. vrcholov kužeľosečky:
d) (1b) Znázornite kužeľosečku a v náčrte popíšte jej charakteristické prvky.

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



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

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

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

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

3. (6b) Vypočítajte

$$\iint\limits_{M} xy \, dxdy,$$

kde množina M je trojuholník s vrcholmi A = [1, 1], B = [1, 2] a C = [2, 2].

Výsledok:

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:

9. (27b) Daná je funkcia $f(x,y)=1+9x^2+4y^2$ a oblasť M . Oblasť M je mnohouholník $ABCD$ s vrcholmi $A=[-2,-1],\ B=[2,-1],\ C=[4,1]$ a $D=[-2,1].$
a) Načrtnite oblasť M :
Náčrt:
Pomocou matematických vzťahov popíšte hranice oblasti $M\colon$
(a) (2b) <i>AB</i>
(b) (2b) BC
(c) (2b) <i>CD</i>
(d) (2b) AD
b) (5b) Nájdite lokálne extrémy danej funkcie $f(x,y)$ v oblasti M . Ak hľadané lokálne extrémy nie sú, napíšte "nie sú".
Doplňte odpoveď: Funkcia $f(x,y)$ má v bode lokálne
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
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: