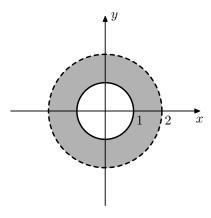
Matematika I

05. január 2020 9:00

Meno a priezvisko: Podpis:
Ročník: študijný program:
1. (11b) Daná je všeobecná rovnica kužeľosečky $9x^2-25y^2-54x-100y-44=0$. Doplňte
a) (2b) Stredová rovnica kužeľosečky je
b) (1b) Typ kužeľosečky je
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)
$$f(x,y) = \ln(x^2 + y^2 - 1) + \sqrt{4 - x^2 - y^2}$$

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

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

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

3. (6b) Vypočítajte

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

kde množina M je mnohouholník s vrcholmi A = [-1, -1], B = [1, -1], C = [2, 2], D = [-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:

5. (8b	o) Daná je lineárna obyčajná diferenciálna rovnica (LODR) $y''(x) + 6y'(x) + 9y(x) = 3x$
a) ((2b) Napíšte charakteristickú rovnicu k danej diferenciálnej rovnici.
(Charakteristická rovnica je:
	(2b) Nájdite fundamentálny systém riešení diferenciálnej rovnice s nulovou pravou stranou.
]	Fundamentálny systém riešení je
b) ((2b) Nájdite partikulárne riešenie uvedenej nehomogénnej rovnice.
]	Partikulárne riešene je
c) ((2b) Napíšte všeobecné riešenie danej lineárnej diferenciálnej rovnice.
7	Všeobecné riešenie danej LODR je
6. (4b	o) Vypočítajte
	$\lim_{[x,y]\to[0,1]} \frac{x^2y^2}{x+y+1}.$
,	Výsledok:
7. (6b	o) Nájdite rovnicu dotykovej roviny τ ku grafu funkcie $f(x,y)=\frac{1}{x+2y}$ v bode $T=\left[-1,y_0,\frac{1}{3}\right]$.
((2b) Nájdite y_0 a uvedte súradnice dotykového bodu :
((4b) Rovnica dotykovej roviny τ je:
8. (6b	o) Daná je funkcia $f(x,y) = \frac{x}{y^2}$, bod $A = [1, 2]$ a vektor $\vec{l} = (-1, 2)$.
a) ((3b) Nájdite gradient funkcie $f(x,y)$ v bode A .
(Gradient funkcie $f(x, y)$ v bode A je
b) ((3b) Vypočítajte deriváciu funkcie $f(x,y)$ v bode A v smere vektora \vec{l} .
]	Derivácia funkcie $f(x,y)$ v bode A v smere vektora \vec{l} je

9. (9b) Toto je príklad typu F

text text text