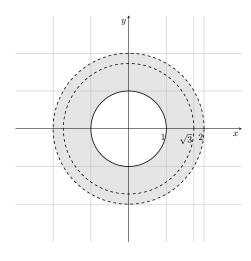
Matematika I

05. január 2020 9:00

Meno a j	priezvisko: Podpis: Podpis:
Ročník:	študijný program:
1. (11b) I Doplňte	Daná je všeobecná rovnica kužeľosečky $9x^2 + 4y^2 - 36x - 24y - 36 = 0$.
a) Stre	dová rovnica kužeľosečky je
b) Kuž	eľosečka je typu
c) Popi	íšte (ak existujú):
$c_2)$	dĺžka hlavnej poloosi je
d) Nap	íšte súradnice (ak existujú):
$d_2)$	hlavných vrcholov kužeľosečky vedľajších vrcholov kužeľosečky súradnice ohniska resp. ohnísk kužeľosečky
a) Zná	zornite 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:

5. (8b) Daná je lineárna obyčajná diferenciálna rovnica (LODR) $y''(x) + 6y'(x) = 1$.
a) (2b) Napíšte charakteristickú rovnicu k danej diferenciálnej rovnici.
Charakteristická rovnica je:
b) (2b) Nájdite fundamentálny systém riešení diferenciálnej rovnice s nulovou pravou stra nou.
Fundamentálny systém riešení je
b) (2b) Nájdite partikulárne riešenie uvedenej nehomogénnej rovnice.
Partikulárne riešene je
c) (2b) Napíšte všeobecné riešenie danej lineárnej diferenciálnej rovnice.
Všeobecné riešenie danej LODR je
6. (4b) Vypočítajte $\lim_{[x,y]\to[0,0]}\frac{\arctan(x^2+y^2)}{x^2+y^2}.$
${ m V} { m ysledok}$:
7. (6b) Nájdite rovnicu dotykovej roviny τ ku grafu funkcie $f(x,y)=\ln\left(x+\frac{y}{2x}\right)$ v bode $T=[1,2,z_0].$
(2b) Nájdite z_0 a uveďte súradnice dotykového bodu :
(4b) Všeobecná rovnica dotykovej roviny τ je:
8. (6b) Daná je funkcia $f(x,y)=\frac{x}{\sqrt{x^2+y^2}}$, bod $A=[1,-1]$ 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