Matematika I

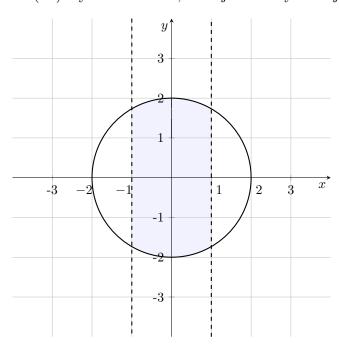
Séria úloh 18

1. (7b) Daná je všeobecná rovnica kužeľosečky $4x^2+9y^2-1=0. \label{eq:control}$

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

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

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

Výsledok:

4. (4b) Toto je príklad typu G

text text text

- 5. (8b) Daná je lineárna obyčajná diferenciálna rovnica (LODR) y'(x) + y(x) = 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 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.

6. (4b) Vypočítajte

$$\lim_{[x,y]\to[0,1]} \frac{x^2y^2}{x+y+1}.$$

Výsledok:....

7. (6b) Nájdite rovnicu dotykovej roviny τ ku grafu funkcie $f(x,y) = \sqrt{xy}$ v bode $T = [1, 1, z_0]$.

(4b) Všeobecná **rovnica** dotykovej roviny τ je:.....

8. (6b) Daná je funkcia $f(x,y) = \ln(2x+y)$, 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 C

text text text