Matematika I

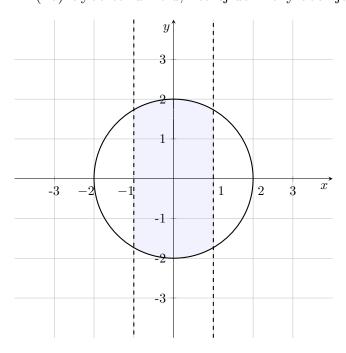
Séria úloh 2

1. (7b) Daná je všeobecná rovnica kužeľosečky $2x^2 + 8x - 3y^2 + 12y - 16 = 0$.

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

$$\iint\limits_{M} x^2 y \, \, \mathrm{d}x \mathrm{d}y,$$

kde množina M je obdĺžnik s vrcholmi $A=[1,2],\,B=[2,2],\,C=[2,3]$ a D=[1,3].

Výsledok:

 ${\bf 4.}~({\bf 4b})$ Toto je príklad typu B

text text text

- 5. (8b) Daná je lineárna obyčajná diferenciálna rovnica (LODR) $y''(x) + 6y'(x) + 9y(x) = e^{-3x}$.
 - 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)	Ukážte.	že	neexistuje	limita	fun	kcie
U • ($(1\mathcal{O})$	CRazic,	Z.C	nccansuaje	111111000	Ium	ixcic

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

Výsledok:....

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

- (4b) Všeobecná **rovnica** dotykovej roviny τ je:.....
- **8.** (6b) Daná je funkcia $f(x,y) = 3x^4 x^2y^3 + y^2$, 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 Av smere vektora $\vec{l}.$

Derivácia funkcie f(x,y) v bode A v smere vektora \vec{l} je

9. (9b) Toto je príklad typu B

text text text