

A2 Gyakorlat

Műszaki Menedzser szakos hallgatóknak

10. hét - Többváltozós függvények: határérték, folytonosság -Megoldások

Feladatok:

1. Feladat.

- a) $\mathbb{R}^2 \setminus \{(x, y) \mid x^2 + y^2 = 9\}$: 3 sugarú (0,0) középpontú körvonal kivételével az xy-sík
- b) $\{(x, y) \mid x + y > 0\}$: $y = -x$ egyenes feletti félsík pontjai
- c) $\{(x, y) \mid x + y \geq 0\}$: $y = -x$ egyenes feletti félsík és az egyenes pontjai
- d) $\{(x, y) \mid x^2 + y^2 \geq 9\}$: 3 sugarú (0,0) középpontú körvonal és az azon kívül eső pontok

2. Feladat.

- a) $z = x^2$: parabola, $z = -y$: egyenes, $y = x^2 - c$: eltolt parabolák
- b) $z = e^x$ és $z = e^y$, $y = -x + \ln(c)$: egyenesek $c > 0$ -ra
- c) $z = \sin(x^2)$ és $z = \sin(y^2)$, $x^2 + y^2 = \arcsin(c)$: körök
- d) $z = \cos(|x|)$ és $z = \cos(|y|)$, $x^2 + y^2 = \arccos(\sqrt{c})$: körök $c \geq 0$ -ra
- e) $z = \sqrt{2}|x|$ és $z = \sqrt{3}|y|$, $c^2 = 2x^2 + 3y^2$: ellipszisek
- f) $z = \frac{1}{1-x}$, $z = \frac{1}{y+1}$ hiperbolák és $y = x - 1 + 1/c$ egyenesek

3. Feladat.

- a) $f(x, y) = x^2 + y^2$
- b) $x^2 + y^2 + z^2 = 1$
- c) $f(x, y) = \ln(\sqrt{x^2 + y^2})$
- d) $\sqrt{y^2 + z^2} = \ln(x)$

4. Feladat.

- a) 4
- b) 3
- c) 0

5. Feladat.

- a) x-tengely: 1; y-tengely: -1; mx-irány: $\frac{1-m}{1+m}$; $y = x^2$: 1;
- b) x-tengely: 1; y-tengely: -1; mx-irány: $\frac{m-1}{m+1}$; $y = x^2$: -1;
- c) x-tengely: 1; y-tengely: -1; mx-irány: $\frac{1-m^2}{1+m^2}$; $y = x^2$: 1;
- d) x-tengely: 0; y-tengely: 0; mx-irány: $\frac{m^2}{1+m^3}$; $y = x^2$: 0;
- e) x-tengely: 1; y-tengely: -1; mx-irány: $\frac{1-m^2}{1+m^2}$; $y = x^2$: 1;
- f) x-tengely: nem létezik; y-tengely: nem létezik; mx-irány: $\frac{m}{\sqrt{1+m^4}}$; $y = x^2$: 0;