

1. cvičení z Matematické analýzy 2

25. - 29. září 2023

1.1 Určete a načrtněte definiční obory následujících funkcí:

(a) $f(x, y) = \arcsin \frac{y-1}{x}$,

(b) $f(x, y) = \arccos \frac{x}{x+y}$,

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

(d) $f(x, y) = \ln(x \ln(y-x))$,

(e) $f(x, y) = \sqrt{\frac{x^2-x+y^2}{2x-x^2-y^2}}$.

Řešení: (a), (b), (c), (d), (e).

1.2 Načrtněte následující množinu:

$$M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 - 2x - y^2 > 0 \wedge x^2 - 4x + y^2 \leq 0\}.$$

Řešení: zde.

1.3 Načrtněte množiny v \mathbb{R}^3 :

(a) $x + y + z \leq 1 \wedge x, y, z \geq 0$,

(b) $x^2 + y^2 \leq 1 \wedge x + z \geq 1$,

(c) $-\sqrt{1-x^2-y^2} \leq z \wedge z \leq 0$.

Řešení: (a), (b), (c).

1.4 Pro následující funkce f načrtněte graf (a případně popište vrstevnice):

(a) $f(x, y) = x + \sin y$,

(b) $f(x, y) = x^2 + y$,

(c) $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$,

(d) $f(x, y) = x^2 + 2y^2$.

Řešení: (c), (d).