

1. cvičení z Matematické analýzy 2

22. - 26. září 2025

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

(f) $f(x, y) = \arcsin \frac{x}{y^2} + \arcsin(1-y).$

Řešení: (a), (b), (c), (d), (e), (f).

1.2 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).

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

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

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

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

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

Řešení: (a), (b), (c)+(d):zde.