

1. cvičení z Matematické analýzy 2

20. února 2026

1.1 Určete a načrtněte definiční obory následujících funkcí. Určete vnitřky, hranice a uzávěry těchto množin:

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

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

Řešení: (a) zde a zde, (b).

1.2 Načrtněte následující množinu a určete její vnitřek, hranici a uzávěr:

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

Řešení: zde.

1.3 Určete vnitřek, hranici, vnějšek a uzávěr množiny $\mathbb{Q}^2 \subseteq \mathbb{R}^2$, kde \mathbb{Q} je množina všech racionálních čísel.

Řešení: zde.

1.4 Najděte příklady neprázdných množin M v \mathbb{R}^2 , že

(a) M nemá žádný vnitřní ani vnější bod (= vnitřní bod doplňku množiny M),

(b) M nemá žádný hraniční bod,

(c) M nemá žádný vnější bod a je uzavřená.

Řešení: zde.