

Domácí úkol č. 2

Termín odevzdání 26.10.2017 10:40

Jméno: _____

Každé svoje tvrzení odůvodněte. Konstatování bez odůvodnění nebude počítáno jako odpověď.

1. (6b) Funkce *signum*, značená $sgn: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, je definována jako $sgn(x) = 1$, pokud je x kladné, $sgn(x) = -1$, pokud je x záporné a $sgn(0) = 0$. Definujeme v rovině, tj. \mathbb{R}^2 , relaci \sim takovou, že pro libovolné dva body $x = (x_1, x_2)$ a $y = (y_1, y_2)$ z \mathbb{R}^2 platí $x \sim y$, právě když $sgn(x_1) = sgn(y_1)$ a zároveň $sgn(x_2) = sgn(y_2)$.

a) Dokažte, že \sim je relace ekvivalence na \mathbb{R}^2 .

b) Určete počet tříd ekvivalence \sim a třídy nakreslete.

2. (4b) Mějme funkce $f: X \rightarrow Y$ a $g: Y \rightarrow X$, pro které platí, že $f \circ g = id$ a $g \circ f = id$. Dokažte, že funkce f je bijekce.