

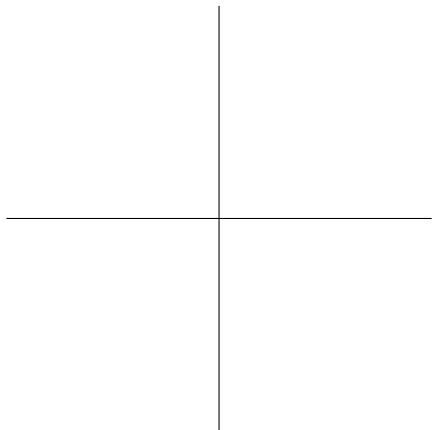


4.(2pkt) Dana jest funkcja  $f : \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x, y) = (x^2 - 4)(y^2 - 4)$ .

Wyznaczyć  $f(\{(x, x) : x \in \mathbb{R}\}) =$

Naszkieować  $f^{-1}([0, \infty))$ .

Odpowiedzi uzasadnić.



5.(3pkt) Niech  $x, y \in \mathbb{R}$ ,  $x \sim y \Leftrightarrow \exists q \in \mathbb{Q} \cos x + q = \cos y$ . Czy relacja  $\sim$  jest relacją równoważności?

Uzasadnić odpowiedź. Jeśli tak to podać klasy abstrakcji.

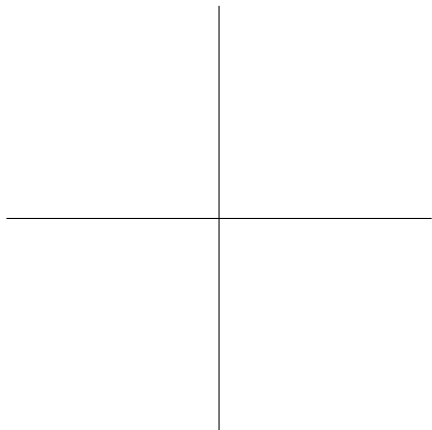


4.(2pkt) Dana jest funkcja  $f : \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x, y) = (x^2 - 1)(y^2 - 1)$ .

Wyznaczyć  $f(\{(x, -x) : x \in \mathbb{R}\}) =$

Naszkieować  $f^{-1}((-\infty, 0))$ .

Odpowiedzi uzasadnić.



5.(3pkt) Niech  $x, y \in \mathbb{R}$ ,  $x \sim y \Leftrightarrow \exists k \in \mathbb{Z} \operatorname{tg} x + k = \operatorname{tg} y$ . Czy relacja  $\sim$  jest relacją równoważności?

Uzasadnić odpowiedź. Jeśli tak to podać klasy abstrakcji.