

Topologia, kolokwium zaliczeniowe, 19.06.2009

W każdym z następujących pytań należy wytłumaczyć odpowiedź co najmniej jednym zdaniem. Napisać jedno prawdziwe zdanie, które częściowo tłumaczy odpowiedź.

1. Niech Z będzie zbiorem na płaszczyźnie określonym przez

$$Z = \{(x, y) : 0 < x^2 + y^2 \leq 4\}.$$

- a) Jakie jest wnętrze zbioru Z ? Dlaczego?
 - b) Jakie jest domknięcie zbioru Z ? Dlaczego?
2. Niech W będzie zbiorem na płaszczyźnie określonym przez
- $$W = \{(x, y) : \text{co najmniej jedna z liczb } x \text{ i } y \text{ jest niewymierna}\}.$$
- a) Czy W jest zbiorem spójnym? Dlaczego?
 - b) Jakie jest wnętrze zbioru W ? Dlaczego?
 - c) Jakie jest domknięcie zbioru W ? Dlaczego?
3. Niech K będzie zbiorem na prostej $\mathbf{R}$ określonym przez

$$K = \{x : x = 0 \vee x = 1/n, n \in \mathbf{Z}, n \neq 0\}.$$

- a) Czy K jest zbiorem zwartym? Dlaczego?
- b) Czy K jest zbiorem zupełnym? Dlaczego?