

---

## Kolokwium 2 - Topologia 2024

---

**Zad. 1** Czy przestrzenie  $X$  i  $Y$  są homeomorficzne? Odpowiedź uzasadnij.

a)  $X = \mathbb{Q}, Y = \mathbb{N}$

b)  $X = \mathbb{R}^2$  z metryką euklidesową,  $Y = \mathbb{R}^2$  z metryką centrum

c)  $X = \{0, 1\}^{\mathbb{N}}, Y = [0, 1]^{\mathbb{N}}$ .

**Zad. 2** Niech  $f : X \rightarrow Y$  będzie funkcją ciągłą i niech  $X$  będzie przestrzenią nie-spójną. Czy z tego wynika, że  $f[X]$  jest niespójną podprzestrzenią  $Y$ ? Odpowiedź uzasadnij.

**Zad. 3** Niech  $X, Y$  będą niepustymi, ośrodkowymi przestrzeniami topologicznymi. Pokaż, że  $X \times Y$  również jest ośrodkowa.

**Zad. 4** Niech  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  będzie funkcją, której wykres jest spójnym podzbiorem  $\mathbb{R}^2$ . Czy z tego wynika, że  $f$  jest ciągła? Odpowiedź uzasadnij.