
WdM A - Lista 11 (ćwiczenia 27 V 2016)

Uwaga. Na ćwiczeniach 27 V nie ma kartkówki. Kartkówka, której zakres obejmuje poniższą listę, odbędzie się 3 czerwca.

Zad. 1 Wskaż bijekcję między zbiorami $A \times B$ i $B \times A$.

Zad. 2 Pokaż, że jeżeli $A \sim C$ i $B \sim D$ oraz $A \cap B = \emptyset$ i $C \cap D = \emptyset$, to $A \cup B \sim C \cup D$. Wskaż przykład świadczący o tym, że założenie rozłączności jest istotne.

Zad. 3 Pokaż, że jeżeli $A \sim B$, to $\mathcal{P}(A) \sim \mathcal{P}(B)$.

Zad. 4 Wskaż bijekcje między zbiorami A i B .

- a) $A = \{0, 3\}$ i $B = \{1, 8\}$.
- b) A - zbiór liczb naturalnych parzystych, B - zbiór liczb naturalnych nieparzystych.
- c) A - zbiór liczb naturalnych podzielnych przez 3, B - zbiór liczb naturalnych niepodzielnych przez 3.
- d) A - trójkąt na płaszczyźnie, B - trójkąt do niego podobny.
- e) $A = (0, \infty)$, $B = \mathbb{R}$.
- f) $A = (1, \infty)$, $B = \mathbb{R}$.
- g) A - zbiór punktów okręgu na płaszczyźnie bez jednego punktu, B - zbiór punktów na prostej.

Uwaga: nie we wszystkich podpunktach trzeba definiować funkcję wzorem.

Zad. 5 Pokaż, że następujące zbiory są równoliczne:

- a) Zbiór punktów dowolnego kwadratu i zbiór punktów dowolnego trójkąta.
- b) $(1, 2) \cup (4, 17)$ oraz $(1, \infty)$.

Uwaga: użyj twierdzeń Cantora-Bernsteina.

Zad. 6 Pokaż, że $\mathbb{R} \sim \mathbb{R} \times \mathbb{R}$.

Zad. 7 Korzystając z tego, że $\mathbb{R} \sim \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ pokaż, że $\mathbb{R} \sim \mathbb{R} \times \mathbb{R} \times \mathbb{R}$.

Zad. 8 Wskaż bijekcję między zbiorem $(0, 1)$ a $(0, 1]$.