

Podstawy matematyki – ćwiczenia 4

29.10.2012 r.

1. Ile jest funkcji, funkcji częściowych, funkcji różnowartościowych, funkcji na

- (a) $\emptyset \rightarrow \emptyset$;
- (b) $\{\cdot\} \rightarrow \emptyset$;
- (c) $\emptyset \rightarrow \{\cdot\}$;
- (d) $\{\cdot\} \rightarrow \{\cdot\}$;
- (e) $\{\cdot, \square\} \rightarrow \{\cdot\}$;
- (f) $\{\cdot\} \rightarrow \{\cdot, \square\}$?

2. Niech $f : A \rightarrow B$. Pokazać, że f jest różnowartościowa wtedy i tylko wtedy, gdy dla każdego C i dla każdych $g, h : C \rightarrow A$ zachodzi

$$f \circ g = f \circ h \rightarrow g = h.$$

3. Podać przykład $f : A \rightarrow B$, $X \subseteq A$, $Y \subseteq B$ takich, że

- (a) $\vec{f}^{-1}(\vec{f}(X)) \neq X$;
- (b) $\vec{f}(\vec{f}^{-1}(Y)) \neq Y$.

4. Pokazać, że funkcja $\varphi : P(A \times B) \rightarrow (B \rightarrow P(A))$ dana wzorem

$$\varphi(\Delta)(b) = \{a \in A \mid \langle a, b \rangle \in \Delta\}$$

jest bijekcją.