

Johdatus matemaattiseen päättelyyn

7. harjoitus

1. Onko kuvaus $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$, $f(x, y) = (x^2, 2y)$, injektio?
2. Onko kuvaus $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 3$, injektio?
3. Olkoot $f : A \rightarrow B$ ja $g : B \rightarrow C$ kuvauksia. Oletetaan, että $g \circ f$ on injektio. Osoita, että f on injektio.
4. Onko kuvaus $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$, $f(n) = n + 1$, surjektio?
5. Onko kuvaus $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + 1$, surjektio?
6. Olkoot $f : A \rightarrow B$ ja $g : B \rightarrow C$ kuvauksia. Oletetaan, että $g \circ f$ on surjektio. Osoita, että g on surjektio.
7. Kekeksi esimerkki funktiosta $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$, joka on injektio, mutta ei ole surjektio.
8. Kekeksi esimerkki funktiosta $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$, joka on surjektio, mutta ei ole injektio.
9. Osoita, että kuvaus $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 3x - 1$, on bijektio. Mikä on f :n käänteiskuvaus?