

Inleveropgave 10 December

1(2pt) Zij $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ de functie $f(x) = -x^2$. Wat is het domein van f , en wat het bereik? Beschrijf $f[\mathbb{R}_{\geq 7}]$ en $f^{-1}[\mathbb{R} \leq -2]$.

2(1pt) Geef de verzameling-notatie van de functie $f : \mathbb{N}_{>0} \rightarrow \mathbb{Q}$ met $f(x) = 5/x$, d.w.z. als een verzameling van geordende paren.

3(2pt) Geef voor de functies uit de opgaven 1 en 2 aan of ze injecties en of ze surjecties zijn. Licht je antwoord toe.

4(3pt) Zij W de verzameling van eindige rijtjes van 0-en en 1-en, en definieer voor een woord $w_1 \dots w_n$ in W , de omgekeerde w^R van w als $w^R = w_n \dots w_1$. Is de functie $f : W \rightarrow W$ waarbij $f(w) = w^R$ een injectie, en een surjectie? Licht je antwoord toe.

5(2pt) Leg uit waarom de functie $f : \mathbb{N}_{>0} \times \mathbb{N}_{>0} \rightarrow \mathbb{N}$ met $f(\langle n, m \rangle) = n + m$ noch een injectie noch een surjectie is. Door wat moeten we de $\mathbb{N}$ rechts van de pijl in $f : \mathbb{N}_{>0} \times \mathbb{N}_{>0} \rightarrow \mathbb{N}$ vervangen om de functie tot een surjectie te maken?