

Tussentijdse Toets Bewijzen en Redeneren
bachelor Fysica, Wiskunde (verplicht)
bachelor Wijsbegeerte, Economische Wetenschappen (keuze)
vrijdag 6 november 2009, 11:00–12:30 uur
auditorium 200L.00.07

Naam:

Studierichting:

- Geef uw antwoorden in volledige, goed lopende zinnen.
- De toets bestaat uit 3 vragen. Begin het antwoord op elke vraag op het examenblad en vul eventueel aan met losse bladen.
- Elke vraag telt even zwaar mee.
- Succes!

Naam:

Vraag 1 Zij $f : X \rightarrow Y$ een functie.

(a) Bewijs dat

$$A \subset f^{-1}(f(A)) \tag{1}$$

geldt voor elke $A \subset X$.

(b) Laat door middel van een voorbeeld zien dat gelijkheid in (1) niet altijd hoeft te gelden.

(c) Bewijs dat $A = f^{-1}(f(A))$ voor elke $A \subset X$ geldt als en slechts als f injectief is.

Antwoord:

Naam:

Vraag 2 Zij X een oneindige verzameling. We definiëren een relatie R op de verzameling $\text{Fun}(X, \mathbb{N})$ van alle functies van X naar \mathbb{N} door $(f, g) \in R$ als en slechts als

$$\{x \in X \mid f(x) \neq g(x)\}$$

een eindige verzameling is. Bewijs dat R een equivalentierelatie is.

Antwoord:

Naam:

Vraag 3 Bewijs dat $3^{2n-1} + 1$ een veelvoud is van 4 voor elke $n \in \mathbb{N}_0$.
Gebruik volledige inductie.

Antwoord: