

Hoogopgeleid?

In figuur 1 zie je de eerste twee plaatjes van een cartoon die enige tijd geleden in de Volkskrant stond.

figuur 1
Sigmund



Om de discussie in deze twee plaatjes te modelleren gebruiken we de volgende afkortingen:

- H : iemand is hoogopgeleid;
- O : iemand 'wordt oud en blijft lang gezond'.

Verder gaan we ervan uit dat er in beide gevallen maar twee mogelijkheden zijn:

- iemand is hoogopgeleid of niet;
- iemand 'wordt oud en blijft lang gezond' of dat gebeurt niet.

We modelleren nu de beweringen in de twee plaatjes als volgt:

De oude man zegt in het eerste plaatje: "Als iemand hoogopgeleid is, dan wordt hij oud en blijft hij lang gezond." Met behulp van bovenstaande afkortingen en met logische symbolen kunnen we dat vertalen als: $H \Rightarrow O$. In het tweede plaatje zegt de oude man: "Ik ben niet hoogopgeleid en toch oud geworden en lang gezond gebleven."

- 2p 19 Onderzoek of de uitspraak van de oude man in het tweede plaatje in tegenspraak is met de bewering $H \Rightarrow O$. Licht je antwoord toe.

In het tweede plaatje gebruikt de oude man het woordje 'toch'. Daaruit blijkt dat hij vindt dat er een tegenspraak is. De oude man onderscheidt kennelijk twee soorten mensen: hoogopgeleiden, die worden oud en blijven lang gezond en niet-hoogopgeleiden, waarvoor niet geldt dat ze 'oud worden en lang gezond blijven'. Dit laatste kun je vertalen in:

$$\neg H \Rightarrow \neg O.$$

- 2p 20 Leg uit dat deze laatste bewering in tegenspraak is met de uitspraak van de oude man in het tweede plaatje.

In figuur 2 zie je de complete cartoon.

figuur 2
Sigmund



Sigmund trekt in het derde plaatje de volgende conclusie: De man is oud geworden en lang gezond gebleven, dus hij moet wel hoogopgeleid zijn, oftewel: $O \Rightarrow H$.

- 2p 21 Onderzoek of de bewering $O \Rightarrow H$ in overeenstemming is met $H \Rightarrow O$ of met $\neg H \Rightarrow \neg O$. Geef een toelichting bij je antwoord.

De werkelijkheid is ingewikkelder dan bovenstaande logische beweringen. Er is onderzoek gedaan naar het verband tussen opleiding, levensduur en gezondheid. Uit een dergelijk onderzoek blijkt bijvoorbeeld het volgende:

- van alle hoogopgeleiden wordt 70% oud en blijft lang gezond;
- van alle niet-hoogopgeleiden wordt 50% oud en blijft lang gezond.

In deze vereenvoudigde situatie gaan we er weer vanuit dat er steeds maar twee mogelijkheden zijn: iemand is hoogopgeleid of niet en iemand 'wordt oud en blijft lang gezond' of dat gebeurt niet.

Hieronder staan vier mogelijke conclusies:

- A Als iemand hoogopgeleid is, wordt hij oud en blijft hij lang gezond.
 - B Voor niet-hoogopgeleiden geldt dat ze minder vaak oud worden en lang gezond blijven dan hoogopgeleiden.
 - C De meeste mensen die oud worden en lang gezond blijven, zijn hoogopgeleid.
 - D Een deel van de niet-hoogopgeleiden wordt oud en blijft lang gezond.
- 4p 22 Geef van elk van de vier bovenstaande conclusies aan of deze uit het genoemde onderzoek volgen. Licht je antwoord toe.