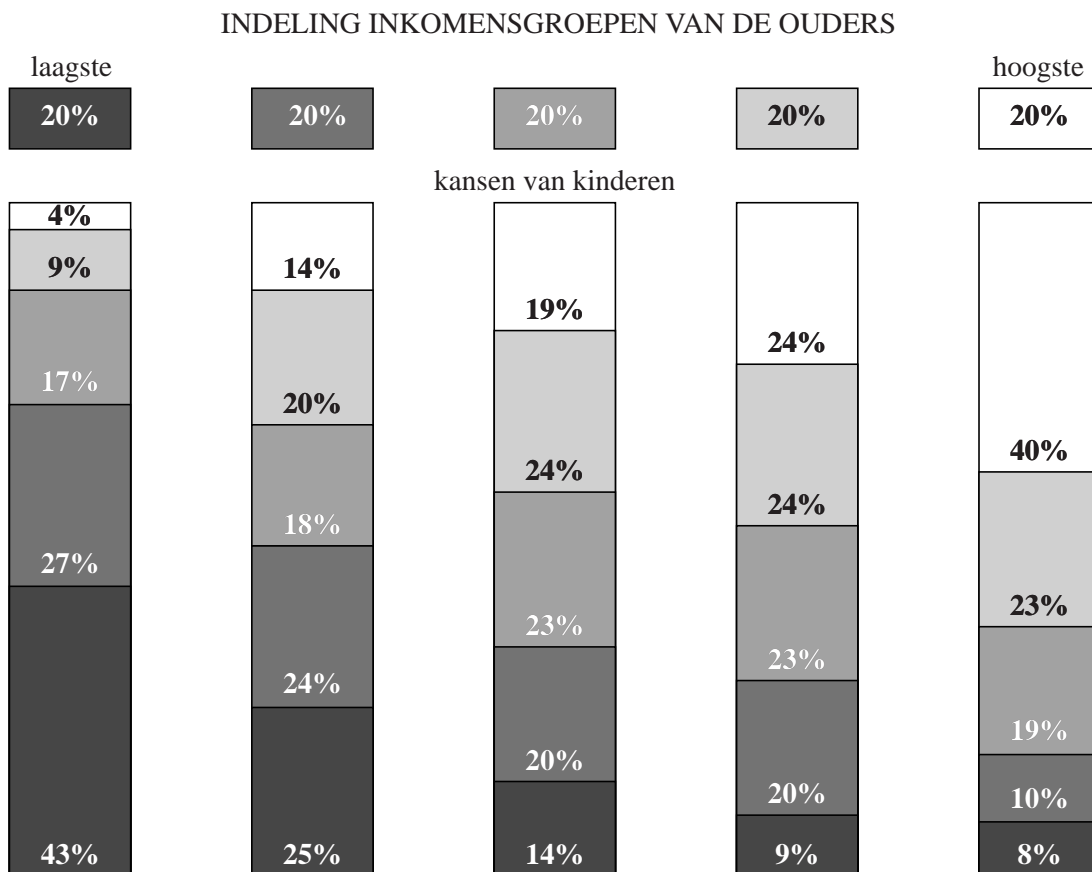


De sociale ladder

In het najaar van 2012 publiceerde NRC Handelsblad een artikel over de inkomensverdeling in de Verenigde Staten.

In dit artikel wordt een model beschreven waarin per inkomensklasse aangegeven wordt hoe groot de kans is dat je, als je geboren bent in een gezin in die inkomensklasse, zelf terechtkomt in een bepaalde inkomensklasse. Zie onderstaande figuur. Er worden vijf even grote inkomensklassen onderscheiden. Dit model gebruiken we in de rest van de opgave.

figuur



Je kunt bijvoorbeeld aflezen dat van de kinderen met ouders in de laagste inkomensklasse 4% in de hoogste inkomensklasse terecht zal komen. Dus: als je in de laagste inkomensklasse geboren wordt, heb je 4% kans om zelf in de hoogste inkomensklasse terecht te komen.

De bewering "Amerikanen zitten vast op de sociale ladder" die in het artikel gedaan wordt, wekt de suggestie dat de kans heel groot is dat iemand in dezelfde inkomensklasse terechtkomt als zijn ouders.

- 3p 5 Bereken hoeveel procent van de mensen in de VS volgens de figuur in dezelfde inkomensklasse als hun ouders zal komen.

Iemand die in de laagste inkomensklasse geboren is, heeft (zie figuur) een kans van 0,57 om zelf in een hogere inkomensklasse terecht te komen. We kijken nu naar een groep van 200 mensen die allemaal in de laagste inkomensklasse geboren zijn.

- 4p 6 Bereken de kans dat meer dan de helft van deze mensen in een hogere inkomensklasse terechtkomt.

De kans dat iemand die in de laagste inkomensklasse geboren is, in de hoogste of één na hoogste inkomensklasse komt, is veel kleiner dan 0,57.

- 4p 7 Bereken de kans dat van 3 willekeurig gekozen Amerikanen die in de laagste inkomensklasse geboren zijn, er 1 in de hoogste en 2 in de één na hoogste inkomensklasse terechtkomen. Geef je antwoord in drie decimalen nauwkeurig.

In het krantenartikel stond bij de figuur rechtsonder naast de 8%: "8% kans dat je in de hoogste inkomensklasse geboren wordt en in de laagste inkomensklasse terechtkomt." Volgens Nico is die tekst niet juist: de kans dat een willekeurig iemand in de VS in de hoogste inkomensklasse geboren wordt en later in de laagste inkomensklasse terechtkomt, is niet 8%.

- 3p 8 Laat zien dat Nico gelijk heeft door te berekenen hoe groot deze kans dan wel is.