

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Kwartetten

7 maximumscore 2

- Het betreft wel of niet een joker 1
- Een greep van 10 is klein ten opzichte van het totaal, dus een binomiale benadering is toegestaan 1

8 maximumscore 3

- $P(\text{minstens 1 joker}) = 1 - P(0 \text{ jokers})$ 1
- $P(0 \text{ jokers}) = 0,96^{10}$ 1
- De gevraagde kans is 0,34 of 34% (of nauwkeuriger) 1

Opmerking

Als de kans op 0 jokers berekend is met behulp van een hypergeometrische verdeling op basis van de 200 000 gedrukte kaarten, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

9 maximumscore 6

- In totaal zijn er $0,16 \cdot 200000 = 32000$ kaarten van elk product en $0,04 \cdot 200000 = 8000$ jokers 1
- Er zijn 8000 kwartetten aardbeienijs met elk 1 joker 1
- De overige $32000 - 3 \cdot 8000 = 8000$ kaarten aardbeienijs vormen nog 2000 kwartetten 1
- Van elk van de overige producten zijn er 8000 kwartetten 1
- In totaal is de eigenaar $10000 \cdot 2,50 + 8000 \cdot 1,80 + 8000 \cdot 1,15 + 3 \cdot 8000 \cdot 0,90 = 70200$ euro kwijt voor de prijzen 1
- Dat is $\left(\frac{70200}{200000 \cdot 5} \cdot 100\% \approx \right) 7\%$ (of nauwkeuriger) van het bestede bedrag 1

Opmerking

Als de jokers niet bij aardbeienijs worden genomen, ten hoogste 5 scorepunten voor deze vraag toekennen.

Vraag	Antwoord	Scores
10	maximumscore 6	
	• $H_0: p = 0,48$ moet getoetst worden tegen $H_1: p < 0,48$	1
	• Onder H_0 is het aantal kaarten met de duurste producten binomiaal verdeeld met $n = 123$ en $p = 0,48$	1
	• $P(\text{hoogstens } 51 \text{ kaarten})$ moet worden berekend	1
	• Beschrijven hoe deze kans (bijvoorbeeld met de GR) berekend kan worden	1
	• Deze kans is $0,09$ (of nauwkeuriger)	1
	• $0,09 > 0,05$, dus er is geen reden om aan te nemen dat het vermoeden van de leerlingen juist is	1

Opmerking

Als bij de hypothesetoets uitgegaan wordt van $p = 0,5$ of $p = 0,16$ in plaats van $p = 0,48$, ten hoogste 5 scorepunten voor deze vraag toekennen.