

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.*

- 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
  - $P(\text{hoogstens 51 kaarten})$  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.*