

Kwartetten

15 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

16 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.

17 maximumscore 3

- $P(\text{Janneke krijgt de 2 chocoladekaarten}) = \frac{2}{6} \cdot \frac{1}{5}$ 1
- $P(\text{Kees krijgt de 2 chocoladekaarten}) = \frac{4}{6} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{2} \cdot \frac{1}{1}$ 1
- De kans is voor ieder gelijk aan $\frac{1}{15}$ (of (ongeveer) 0,0667), dus Michiel heeft gelijk 1

of

- $P(\text{Janneke krijgt de 2 chocoladekaarten}) = \frac{\binom{2}{2}}{\binom{6}{2}}$ 1
- $P(\text{Kees krijgt de 2 chocoladekaarten}) = \frac{\binom{4}{2}}{\binom{6}{2}} \cdot \frac{\binom{2}{2}}{\binom{4}{2}} \cdot \frac{\binom{2}{2}}{\binom{2}{2}}$ 1
- De kans is voor ieder gelijk aan $\frac{1}{15}$ (of (ongeveer) 0,0667), dus Michiel heeft gelijk 1

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

18 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.