

3 Geursorteerproef

9. Eerst kijk je naar rij 1. Op plaats 1 kun je kiezen uit 7 potjes, op plaats 2 kun je kiezen uit 6 potjes, op 3 uit 5, enzovoort. Je kunt dus op $7 \cdot 6 \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1 = 5040$ manieren de potjes in rij 1 neerzetten. Rij 2 is hetzelfde verhaal. Je kunt daar ook de potjes op 5040 manieren neerzetten. Er zijn dus in totaal $5040^2 = 25401600$ manieren om de potjes neer te zetten.
10. De kans dat de hond toevallig in rij 1 goed kiest is $\frac{1}{7} \approx 0.143$. De kans dat hij toevallig in rij 2 goed kiest is hetzelfde, dus ook 0.143. De kans dat hij toevallig in beide rijen goed kiest is dus $0.143^2 \approx 0.02$. Als hij dit doet, wordt hij goedgekeurd. De kans dat hij wordt afgekeurd is 1 min de kans dat hij wordt goedgekeurd, oftewel $1 - 0.02 \approx 0.98$.
11. In de vorige vraag heb je aangetoond dat de kans dat de hond toevallig wordt goedgekeurd gelijk is aan 0.02. De kans dat de hond nadat hij is goedgekeurd in rij 1 toevallig het potje van de verdachte aanwijst is gelijk aan $\frac{1}{6} \approx 0.17$. Er zijn immers nog maar 6 potjes waaruit de hond kan kiezen. De kans dat hij in rij 2 toevallig het potje van de verdachte aanwijst is hetzelfde, dus ook 0.17. De kans dat hij toevallig in beide rijen de potjes van de verdachte aanwijst is dus $0.17^2 \approx 0.03$. De kans dat hij toevallig wordt goedgekeurd én dat hij dan ook nog toevallig beide potjes van de verdachte aanwijst is gelijk aan de kans dat hij toevallig wordt goedgekeurd maal de kans dat hij toevallig beide potjes van de verdachte aanwijst, oftewel $0.02 \cdot 0.03 \approx 0.0006$.
12. De kans op een trainingsopstelling is $\frac{10}{36}$. Je verwacht dus dat er $114 \cdot \frac{10}{36} \approx 32$ keer een trainingsopstelling wordt gebruikt.
13. Dit is een binomiaal kansexperiment met succeskans $\frac{10}{36}$ dat 114 keer wordt uitgevoerd. Je wilt weten wat de kans is op minimaal 45 keer succes. Dit is niet zo handig, aangezien de GR alleen de kans op maximaal een aantal keer succes kan uitrekenen. Je kunt wel de kans op maximaal 44 keer succes uitrekenen. De kans op minimaal 45 keer succes is 1 min deze kans. De kans op maximaal 44 keer succes reken je (op de Ti-84 plus) zo uit: de kans is $\text{binomcdf}(114, \frac{10}{36}, 44) \approx 0.995$. De kans op minimaal 45 keer succes is 1 min dit antwoord, oftewel $1 - 0.995 \approx 0.005$. De kans dat de trainingsopstellingen 45 keer of vaker voorkomen is dus ongeveer 0.005.