4 Voetbalplaatjes

14. In twee zakjes met plaatjes zitten in totaal 10 plaatjes. De kans dat daar een tussen zit die hij al heeft is gelijk aan 1 min de kans dat hij ze allemaal al heeft. De kans dat hij een plaatje al heeft is $\frac{270-8}{270}$, aangezien er 270 plaatjes zijn waarvan hij er 8 niet heeft. De kans dat hij alle 10 plaatjes al heeft is dus $(\frac{270-8}{270})^{10}$, en de kans dat er een plaatje tussen zit dat hij nog niet heeft is

$$P(\text{Plaatje dat hij nog niet heeft}) = 1 - \left(\frac{270-8}{270}\right)^{10} \approx 0,26 = 26\%.$$

15. Aangezien er 270 plaatjes zijn wordt je nulhypothese dat de kans op een plaatje van Huntelaar gelijk is aan $p = \frac{1}{270}$. De alternatieve hypothese is dat deze kans kleiner is dan $\frac{1}{270}$. Om de hypothese te toetsen moet je uitrekenen wat de kans is op maximaal één plaatje van Huntelaar, *gegeven dat de nulhypothese waar is.* Het aantal plaatjes van Huntelaar is binomiaal verdeeld, dus deze kans is uit te rekenen met de GR. Op de Ti-84 plus gebruik je de functie binomcdf. De kans is dan gelijk aan

$$P(\text{maximaal één plaatje}) = \text{binomcdf}\left(1240, \frac{1}{270}, 1\right) \approx 0,06.$$

Deze kans is groter dan 0,05, dus je concludeert dat de nulhypothese waar is.

16. Voor de eerste plek in het veld zijn 22 mogelijkheden. Voor de tweede plek zijn er nog maar 21 spelers over, dus er zijn nog maar 21 mogelijkheden. Voor de derde plek zijn er om dezelfde reden nog maar 20 over. Voor het hele veld zijn er dus $22 \cdot 21 \cdot 20 \cdot 19 \cdot 18 \cdot 17 \cdot 16 \cdot 15 \cdot 14 \cdot 13$ mogelijkheden. Voor de keeper zijn er nog eens 3 mogelijkheden, dus het totale aantal mogelijkheden wordt

$$22 \cdot 21 \cdot 20 \cdot 19 \cdot 18 \cdot 17 \cdot 16 \cdot 15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 3 \approx 7 \cdot 10^{12}.$$

17. Als je 4 spelers moet indelen in 2 groepen van 2 heb je 6 mogelijkheden, waarvan er al één is uitgewerkt. Deze mogelijkheden staan in onderstaande tabel, waar ook de cijfers van de spelers zijn opgeteld. Bij het optellen van deze cijfers moet je er op letten dat je de juiste rapportcijfers gebruikt. Voor elke speler is het bovenste cijfers het aanvallende cijfer, en het onderste het verdedigende cijfer.

aanval	**verdediging**	**waarde**
A en C	B en D	$5+7+7+6=25$
A en D	B en C	$5+4+7+8=24$
B en C	A en D	$4+7+8+6=25$
B en D	A en C	$4+4+8+8=24$
C en D	A en B	$7+4+8+7=26$

C en D in de aanval met A en B in de verdediging is dus de beste opstelling.