3 Voetbalplaatjes

11. De kans op een plaatje van een bepaalde club (PSV bijvoorbeeld) is $\frac{1}{18}$. De kans op 5 plaatjes van die bepaalde club in één zakje is dan $(\frac{1}{18})^5$, en aangezien er 18 clubs zijn is de kans op 5 plaatjes van een en dezelfde club dus $18 \cdot (\frac{1}{18})^5 \approx 0,0000095$.

12. Dit is een kansexperiment zonder terugleggen. Hier gebruik je het vaasmodel voor. De kans dat Peter 3 kaartjes van PSV trekt is dan:

$$P(3 \text{ maal PSV}) = \frac{\binom{3}{3} \cdot \binom{9}{3}}{\binom{12}{6}} \approx 0,09.$$

13. Er zijn 4 mogelijke spelverlopen. Iedere speler kan namelijk alleen in de eerste worp kiezen. De verschillende mogelijkheden, samen met wie hoeveel kaartjes wint, staan in onderstaande tabel.

eerste worp	tweede worp	winst
8–7 (Yvonne wint)	5–3 (Yvonne wint)	Yvonne wint 2 kaartjes
5–3 (Yvonne wint)	8–7 (Yvonne wint)	Yvonne wint 2 kaartjes
8–3 (Yvonne wint)	5–7 (Kees wint)	Yvonne wint 0 kaartjes
5–7 (Kees wint)	8–3 (Yvonne wint)	Yvonne wint 0 kaartjes

Nu je de mogelijke uitkomsten en de bijbehorende kansen weet kun je de verwachtingswaarde uitrekenen voor het aantal kaartjes dat Yvonne wint. Dit is $0,5 \cdot 2 + 0,5 \cdot 0 = 1$ plaatje. Naar verwachting heeft Yvonne uiteindelijk dus 3 plaatjes.

14. 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.