

## 5 Datingshow

19.  $X$  is het aantal jongens dat Maaike kiest. Je wil  $P(X \geq 1)$  weten. De kans dat minstens een jongen haar kiest is gelijk aan 1 min de kans dat geen enkele jongen haar kiest. Dus:

$$P(X \geq 1) = 1 - P(X = 0)$$

De kans dat een jongen haar niet kiest is  $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ , dus de kans dat drie jongens haar niet kiezen is  $(\frac{2}{3})^3 = \frac{8}{27}$ .

$$P(X = 0) = \frac{8}{27}$$

$$P(X \geq 1) = 1 - \frac{8}{27}$$

$$P(X \geq 1) \approx 0.70$$

De kans dat minstens een jongen haar kiest is dus 0.70.

20. Eerst is het handig om uit te rekenen hoeveel mogelijkheden er zijn. Dit hoef je niet op te schrijven, maar doe de berekening toch even, zodat je weet hoeveel mogelijkheden je zoekt. Om dit aantal uit te rekenen stel je even dat de meisjes de jongens uitkiezen en dat de jongens altijd het meisje kiezen dat hen gekozen heeft. Het eerste meisje heeft dan de keus uit 3 jongens. De tweede heeft de keus uit 2 jongens, omdat er een al bezet is. De laatste kan maar uit een jongen kiezen. Er zijn dus  $3 \cdot 2 = 6$  mogelijkheden. Nu hoef je alleen nog maar alle mogelijkheden op te schrijven. Ik noem Kathy K, Lisa L, Maaike M, Richard R, Sander S en Tim T. Dan zijn de mogelijkheden:

$$K - R, L - S, M - T$$

$$K - R, L - T, M - S$$

$$K - S, L - R, L - T$$

$$K - S, L - T, L - R$$

$$K - T, L - R, M - S$$

$$K - T, L - S, M - R$$

21. De verwachtingswaarde van het bedrag  $U$  dat de organisatie moet uitgeven is gelijk aan de kans dat er 0 stelletjes weggaan maal het bedrag dat dan wordt uitgegeven (0 euro) plus de kans dat er een stelletje weggaat maal het bedrag dat dan wordt uitgegeven (4000 euro) plus de kans dat er twee stelletjes weggaan maal 8000 euro plus de kans dat er drie stelletjes weggaan maal 12000 euro. De verwachtingswaarde  $E(U)$  is dus:

$$E(U) = \frac{156}{729} \cdot 0 + \frac{423}{729} \cdot 4000 + \frac{144}{729} \cdot 8000 + \frac{6}{729} \cdot 12000$$

$$E(U) = 4000$$

De verwachtingswaarde van het bedrag dat de organisatie moet uitgeven is dus 4000 euro.

22. De kans dat er slechts één stelletje in drie shows wordt gevormd is gelijk aan de kans dat er in de eerste show een stelletje wordt gevormd en in de andere twee niet, plus de kans dat er in de tweede show een stelletje wordt gevormd en in de andere twee niet, plus de kans dat er in de derde show een stelletje wordt gevormd en in de andere twee niet. Deze laatste drie kansen zijn allemaal  $\frac{423}{729} \cdot (\frac{156}{729})^2 \approx 0.0266$ . De kans dat er slechts een stelletje gevormd wordt is drie maal dit, dus deze kans is  $0.0266 \cdot 3 \approx 0.08$ .