

Opgave 4 Sesamstraat

Ernie heeft drie kaarten. Eén kaart is aan beide zijden rood, één kaart is aan beide zijden wit en de derde kaart is aan een kant rood en aan de andere kant wit. Ernie stopt de kaarten in een hoge hoed en schudt. Zonder te kijken pakt hij er één uit en legt hem op tafel. De bovenkant van de kaart blijkt wit te zijn. Hij zegt tegen Bert: „Zullen we om een autootje wedden dat de onderkant ook wit is?” Bert gaat op de weddenschap in. Hij denkt dat hij een even grote kans heeft om te winnen als Ernie omdat de kaart die op tafel ligt wit-wit of wit-rood moet zijn. Bert verliest het spelletje. De kaart was aan de onderkant wit. Maar Bert geeft niet zo snel op! Ze spelen een groot aantal spelletjes. Ernie beweert telkens dat de onderkant van de kaart dezelfde kleur heeft als de bovenkant. Bert beweert het tegendeel. En wat blijkt? Bert wint weliswaar wel eens een spelletje maar Ernie wint ongeveer twee keer zoveel spelletjes. Na verloop van tijd is Bert dan ook al zijn autootjes kwijt. Het lijkt er op dat de kans dat Bert een spelletje wint $\frac{1}{3}$ is en de kans dat Ernie een spelletje wint $\frac{2}{3}$.

- 4p 14 Leg uit dat de kans dat Bert een spelletje wint, inderdaad $\frac{1}{3}$ is.

Nadat Bert begrepen heeft dat hij veel vaker verliest dan wint, moet Ernie een ander slachtoffer zoeken. Hij vindt Koekiemonster bereid. Ernie speelt op dezelfde manier tegen Koekiemonster als hij speelde tegen Bert. Steeds spelen ze een *serie* spelletjes waarbij ze beginnen met elk drie koekjes. De winnaar van een spelletje krijgt een koekje van de verliezer. Zodra een van de spelers geen koekjes meer heeft, is de serie afgelopen. Bij het spelverloop 'Ernie wint, Ernie wint, Koekiemonster wint, Ernie wint, Ernie wint' als voorbeeld, is de serie dus na 5 spelletjes afgelopen, omdat Koekiemonster door zijn koekjes heen is.

- 6p 15 Bereken de kans dat een serie al na drie spelletjes is afgelopen.
- 3p 16 Leg nauwkeurig uit waarom een serie nooit na precies vier spelletjes afgelopen kan zijn.

Ernie en Koekiemonster spelen dit spel dag in dag uit. In totaal spelen ze 193 series. Ze houden voortdurend bij wie er een serie wint en ook uit hoeveel spelletjes die serie bestaat. De resultaten daarvan staan in tabel 1. Zo zie je bijvoorbeeld dat 30 series na 7 spelletjes waren afgelopen. Koekiemonster won er daarvan 3 en Ernie 27. De langste serie duurde 33 spelletjes. Ernie won die serie uiteindelijk.

tabel 1

aantal spelletjes	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	29	33
Koekiemonster wint	7	9	3	3	1	1	0	0	0	0	1	0
Ernie wint	56	43	27	18	10	2	4	4	1	1	1	1
totaal	63	52	30	21	11	3	4	4	1	1	2	1

- Eén spelletje kost ongeveer 30 seconden.
- 4p 17 Gebruik de tabel om te berekenen hoeveel seconden een serie gemiddeld ongeveer duurt.