

Een gokje wagen

Een viervlaksdobbelsteen is een dobbelsteen met de vorm van een regelmatig viervlak. Met zo'n dobbelsteen kun je 1, 2, 3 of 4 gooien. Op de foto zie je de situatie waarin er 3 is gegooid. In deze opgave gaan we uit van een zuivere viervlaksdobbelsteen.

foto



- 4p **4** Bereken de kans dat in vier worpen achter elkaar er vier maal een verschillend cijfer wordt gegooid.

De volgende vragen gaan over een spel met deze dobbelsteen.

De inleg is € 2,75. Een speler die het spel speelt, mag een aantal keren met de dobbelsteen gooien. De gegooide cijfers worden bij elkaar opgeteld. Als de speler stopt bij een totaal van 1, 2, 3 of 4, dan krijgt hij dit aantal in euro's uitgekeerd. Als de speler in totaal 5 of meer gegooid heeft, dan wordt er niets uitgekeerd. Zie tabel 1.

tabel 1

Totaal na één of meer worpen	Uitkering	Winst voor de speler
1	€ 1, -	- € 1,75
2	€ 2, -	- € 0,75
3	€ 3, -	€ 0,25
4	€ 4, -	€ 1,25
5 of meer	€ 0, -	- € 2,75

Iemand wil één keer het spel spelen. Hij hanteert bij zijn spel de volgende strategie. Wanneer hij een totaal van 4 (of meer) heeft bereikt, stopt hij. Zolang het totaal minder dan 4 is, gaat hij door met gooien.

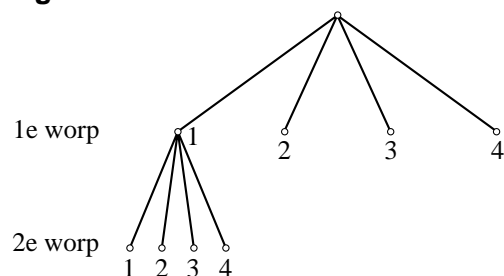
Het totaal van 4 kan op verschillende manieren worden bereikt. Dit kan in één worp maar ook in twee, drie of vier worpen.

- 7p **5** Bereken de kans dat hij een totaal van 4 bereikt met deze strategie.

Iemand anders speelt het spel volgens een andere strategie. Zijn strategie is als volgt:

- Als hij bij de eerste worp 1 gooit, gooit hij nog één keer
- Als hij 2, 3 of 4 gooit, stopt hij

figuur 1



In figuur 1 is dit schematisch weergegeven. Hij speelt 80 spelletjes met deze strategie.

- 4p **6** Bereken hoeveel winst of verlies hij kan verwachten.