

Het verdelen van de pot

Alex (A) en Benno (B) spelen een spel tegen elkaar over een aantal ronden. De winnaar van een ronde krijgt een punt. De verliezer doet twee euro in de pot. Degene die het eerst zes punten heeft, wint het spel en krijgt de inhoud van de pot.

Ze hebben het spel al vaak gespeeld en zijn er even goed in. Ze hebben beiden in elke ronde een kans van $\frac{1}{2}$ om die ronde te winnen.

- De laatste keer hebben ze het spel moeten afbreken bij een stand van 5–4 voor Alex.
- 3p 8 □ Op hoeveel manieren kan de stand van 5–4 worden bereikt? Licht je antwoord toe.

Als het spel voortijdig wordt afgebroken, moet het geld dat dan in de pot zit tussen Alex en Benno worden verdeeld. De verdeling gebeurt volgens de verhouding van de kansen van de spelers om het hele spel te winnen. Degene die op het moment van afbreken vóór staat, heeft een grotere kans om het hele spel te winnen en daardoor recht op een groter deel van de pot. Als Alex op het moment van afbreken bijvoorbeeld kans $\frac{5}{8}$ heeft om het hele spel te winnen, krijgt hij $\frac{5}{8}$ deel van de pot en Benno dus $\frac{3}{8}$ deel.

- Bij de stand 5–4 zijn er voor Alex twee mogelijkheden om het hele spel te winnen:
- Alex wint de eerstvolgende ronde en daarmee het spel, omdat het dan 6–4 is;
 - Benno wint eerst een ronde, het staat dan 5–5, en daarna wint Alex en wordt het 6–5.
- 4p 9 □ Toon aan dat Alex 13,50 euro krijgt als het spel wordt afgebroken bij de stand 5–4 voor Alex.

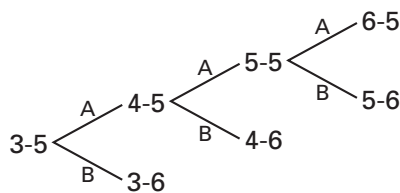
Het komt wel vaker voor dat een spel voortijdig wordt afgebroken.

Zo was het in de kerstvakantie een keer 3–5 in het voordeel van Benno op het moment van afbreken.

Benno doorziet de situatie en tekent het volgende boomdiagram (zie figuur 2):

figuur 2

De mogelijke verlopen vanaf een tussenstand van 3–5



Benno zegt: “Bij de stand 3–5 win ik altijd de pot, behalve als Alex drie ronden achter elkaar wint.”

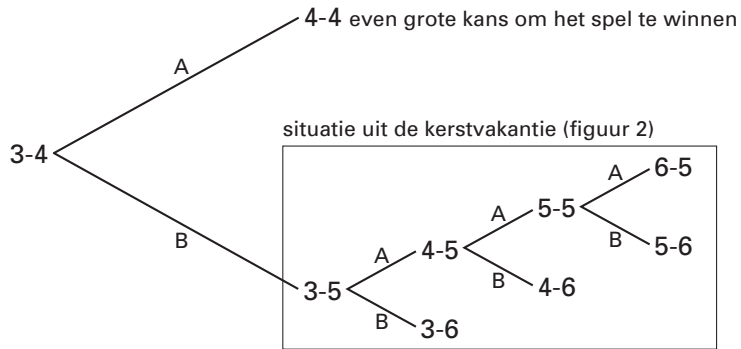
- 3p 10 □ Toon aan dat Benno bij de stand 3–5 een kans van $\frac{7}{8}$ heeft om het spel te winnen.

Eindexamen wiskunde A 1-2 havo 2004-II

Benno vraagt zich ook af hoe de pot moet worden verdeeld als er bij een stand van 3–4 wordt afgebroken. Het uitrekenen hiervan lijkt lastiger.

Benno tekent weer een boomdiagram om de situatie te verduidelijken. Hij redeneert daarbij als volgt: “Als ik de volgende ronde win, is de situatie precies hetzelfde als die in de kerstvakantie, want dan is de stand 3–5. Maar als Alex de volgende ronde wint, staan we gelijk, want dan is het 4–4. We hebben dan ieder een kans van $\frac{1}{2}$ om het spel te winnen.” Zie het boomdiagram in figuur 3.

figuur 3



- 4p 11 □ Bereken welk bedrag Benno uit de pot moet krijgen als ze het spel afbreken bij de stand 3–4.