

## Kleurentorentjes

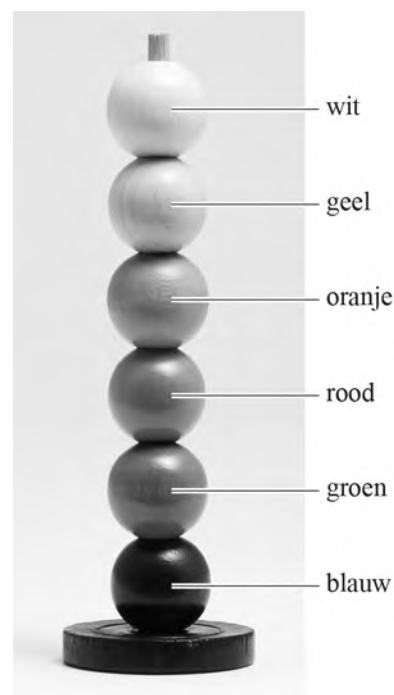
Kleurentorentjes is een spel voor kleine kinderen. Bij dit spel horen vier setjes van zes kralen in zes verschillende kleuren, namelijk blauw, groen, rood, oranje, geel en wit. Ook hoort bij dit spel een dobbelsteen met op elk zijvlak een van de genoemde kleuren. Elke speler krijgt een setje kralen en een staafje. Zie figuur 1.

figuur 1



In de spelregels staat dat elke speler met behulp van de dobbelsteen zijn torentje moet opbouwen in de volgorde die in figuur 2 is aangegeven. De spelers gooien om en om met de dobbelsteen. Als een speler de kleur gooit die volgens figuur 2 aan de beurt is, dan mag hij de kraal met die kleur op zijn staafje plaatsen, waarna zijn beurt voorbij is. Als hij een andere kleur gooit, dan mag hij geen kraal plaatsen en is zijn beurt meteen voorbij. Wie het eerst zijn torentje heeft opgebouwd, is de winnaar.

figuur 2



- 3p 5 Bereken de kans dat Chris, nadat hij drie keer aan de beurt is geweest, nog steeds geen blauw heeft gegooid.

Chris gaat het spel met zijn oma spelen. Hij weet dat hij eerst blauw moet gooien, omdat dat de onderste kleur is in figuur 2.

- 4p 6 Als oma drie keer aan de beurt is geweest, kan ze óf geen kralen op haar staafje hebben óf één (een blauwe) óf twee (een blauwe en een groene) óf drie (een blauwe, een groene en een rode). Bereken de kans dat de groene kraal op het staafje van oma zit, nadat zij drie keer aan de beurt is geweest.

Chris en zijn oma vinden de spelregels maar streng. Ze besluiten om de spelregels aan te passen en spreken af dat de volgorde van de kleuren niet uitmaakt. Er moet wel een torentje van zes kralen gemaakt worden dat alle zes kleuren bevat en een kraal mag pas geplaatst worden als de betreffende kleur met de dobbelsteen is gegooid.

Ze beginnen ieder weer met een leeg staafje.

- 3p **7** Bereken de kans dat Chris, nadat hij drie keer aan de beurt is geweest, drie kralen op zijn staafje heeft.

Het spel gaat door, met de gewijzigde spelregels. Op een bepaald moment heeft oma 1 kraal op haar staafje. Chris is al een stuk verder, want hij mist alleen nog de kleuren geel en blauw op zijn staafje. Je kunt de kans berekenen dat hij nog precies vier beurten nodig heeft om zijn kleurentorentje compleet te maken.

Een van de mogelijkheden is dat hij eerst tweemaal een kleur gooit die hij al op zijn staafje heeft. Daarna gooit hij een van de kleuren geel of blauw en ten slotte gooit hij de nog ontbrekende kleur. Hij mag dus eerst tweemaal niet en vervolgens tweemaal wel een kraal plaatsen. Dit kun je noteren als N-N-W-W.

Zo zijn er meer manieren om na precies vier beurten klaar te zijn.

- 5p **8** Bereken de kans dat Chris nog precies vier beurten nodig heeft om zijn kleurentorentje compleet te maken.