

■ Muntenrij

Je gooit vijf keer met een muntstuk. Als je kop gooit, schrijf je een K op en als je munt gooit een M. Je kunt dan een rijtje krijgen zoals in figuur 3. Zo'n rijtje met de letters K en M noemen we een *muntenrij*.

figuur 3

K M M K M

Ga er in deze opgave steeds van uit dat de kans op kop gooien en de kans op munt gooien even groot zijn.

Tom denkt dat vijf keer achter elkaar kop gooien (dus de muntenrij K K K K K) veel onwaarschijnlijker is dan de muntenrij K M M K M van figuur 3.

- 3p 8 Is de kans op de muntenrij K K K K K kleiner dan de kans op de muntenrij K M M K M? Licht je antwoord toe.

In de muntenrij van figuur 3 komt twee keer K en drie keer M voor. Er zijn verschillende muntenrijen mogelijk met twee keer K en drie keer M.

- 3p 9 Bereken hoeveel verschillende mogelijkheden er zijn.

Tom gooit net zo lang met een muntstuk tot hij drie keer achter elkaar munt heeft gegooid.

In de muntenrij van figuur 4 lukte dat pas na elf keer gooien.

figuur 4

K M K K M K M K M M M

Tom begint met een nieuwe muntenrij. Hij stopt zodra hij M M M gegooid heeft, dus zodra hij drie keer achter elkaar munt heeft gegooid.

- 4p 10 Bereken de kans dat Tom na 5 keer gooien voor het eerst M M M achter elkaar ziet staan in zijn muntenrij.

Herma komt op bezoek bij Tom. Herma daagt Tom uit voor een spelletje.

Eerst mag Tom een rijtje met drie letters (bestaande uit K's en/of M's) kiezen.

Daarna kiest Herma een ander rijtje met drie letters.

Dan wordt er met een muntstuk gegooid. Degene wiens rijtje van drie het eerst voorkomt in de muntenrij, wint het spelletje. Het muntstuk wordt net zo lang gegooid tot er iemand gewonnen heeft.

Tom kiest het rijtje M M M, want dat valt gemakkelijk op in een lange muntenrij. Herma kiest daarna het rijtje K M M.

Dat is heel slim van Herma, want zodra er kop is gegooid, kan Tom nooit meer winnen.

- 3p 11 Leg uit dat Tom nooit meer kan winnen zodra er kop is gegooid.

De enige mogelijkheid voor Tom om te winnen is dus dat er meteen vanaf het begin van het spelletje drie keer munt wordt gegooid.

- 4p 12 Toon aan dat de kans dat Herma het spelletje wint zeven keer zo groot is als de kans dat Tom het spelletje wint.