

# Wiskunde D Online Oefentoets

## 4VWO - Blok 1 Combinatoriek

### 1 Definities

- (a) Schrijf het aantal permutaties van 3 uit 8 op als breuk en reken uit zonder de !-functie. Schrijf je berekening op.
- (b) Met welke twee combinatiegetallen kun je het aantal kortste routes van  $(0,0)$  naar  $(6,4)$  in een rooster opschrijven? Beredeneer waarom deze gelijk zijn aan elkaar.

### 2 Bestuur

In de gemeente Nijmegen moet een nieuw bestuur worden opgesteld. Dit bestuur bestaat uit drie functies. Voor deze functies zijn er 10 gegadigden: 4 mannen en 6 vrouwen.

- (a) Op hoeveel manieren kan een bestuur samengesteld worden uit deze 10 mensen?
- (b) Op hoeveel manieren kan een bestuur samengesteld worden als er precies één vrouw in het bestuur moet zitten?

### 3 Bank

Op het schoolplein staat een bank waar 8 mensen op passen. In de pauze staan er 4 meisjes en 4 jongens voor de bank. Op hoeveel manieren kunnen de kinderen plaatsnemen zodat

- (a) de meisjes en jongens om en om zitten?
- (b) alle meisjes naast elkaar zitten?

## 4 Drie deuren

Martin doet mee aan een spelshow waarbij hij een zak geld kan winnen. De spelshowleider legt het spel als volgt uit:

'Voor je zie je drie deuren. Achter één van deze deuren ligt een zak met geld, achter de andere deuren staat een geit. In ronde 1 mag je één van de drie deuren kiezen, deze blijft gesloten. Nadat je gekozen hebt zal ik een deur openen waar een geit achter staat. In ronde 2 krijg je de keuze om van deur te wisselen.'

- (a) Teken een boomdiagram van alle mogelijke spelverlopen met de bijbehorende kansen.  
(Hint: Welke opties heb je in ronde 1 en welke opties heb je in ronde 2?)
- (b) Bereken  $P(\text{zak geld} \mid \text{wisselen in ronde 2})$ .

## 5 Bioscoopbonnen

De juf van klas VWO4A organiseert een loting waarbij er vier bioscoopbonnen te verdienen zijn. In haar klas zitten 30 leerlingen. Ze stopt alle lootjes met namen van de leerlingen in een doos.

- (a) Op hoe veel manieren kunnen de bioscoopbonnen verdeeld worden over de leerlingen als de juf 4 namen tegelijk trekt?
- (b) Stel dat de juf vier keer een naam trekt waarbij steeds alle namen weer opnieuw mee doen. Wat is de kans dat één persoon alle bioscoopbonnen wint?