

Oefentoets vwo A/C deel 1

Hoofdstuk 4 Combinatoriek

OPGAVE 1

- 2p **a** Noem naast systematisch noteren nog drie manieren om telproblemen te visualiseren.
- 2p **b** Wat kun je in de driehoek van Pascal zeggen van de som van de getallen in de n -de rij?

OPGAVE 2

Hoeveel mogelijkheden zijn er om

- 2p **a** met twee dobbelstenen meer dan negen ogen te gooien
- 3p **b** met drie dobbelstenen meer dan 15 ogen te gooien
- 3p **c** met vier dobbelstenen minder dan zeven ogen te gooien
- 3p **d** met vijf dobbelstenen 28 ogen te gooien?

OPGAVE 3

Sanne gooit zes keer met een viervlaksdobbelsteen waarop de cijfers 1, 2, 3 en 4 staan. Ze noteert de gegooide cijfers van links naar rechts en krijgt zo een getal van zes cijfers, bijvoorbeeld 224133.

Bereken het aantal mogelijke getallen

- 3p **a** dat groter is dan 220000
- 3p **b** dat kleiner is dan 420000
- 6p **c** dat tussen 333000 en 433000 ligt.

OPGAVE 4

Een fabrikant voorziet zijn artikelen van een code door in een rooster met vijf rijen en zes kolommen in elk hokje een A of een B te zetten of het hokje leeg te laten. In het voorbeeld hiernaast zie je een code met in elke rij twee A's, twee B's en twee lege hokjes.

Hoeveel codes zijn mogelijk

5	A	B	A			B
4		B	A	A		B
3	A			B	B	A
2		B	B	A	A	
1	B	A		A	B	
	1	2	3	4	5	6

- 3p **a** waarbij de hokjes langs de randen leeg zijn
- 2p **b** waarbij in elke kolom twee A's en drie B's staan
- 3p **c** met in elke rij twee A's, twee B's en twee lege hokjes
- 4p **d** met in elke kolom minstens drie A's?

OPGAVE 5

- 2p **a** Odin verzamelt modelauto's. Hij heeft 7 BMW's, 4 Audi's en 2 Mercedesen.
Op hoeveel manieren kan hij de auto's op een rij zetten, als hij alleen op het merk let?
- 2p **b** Bij een dierentuin zijn drie kassa's open. In een uur tijd komen 50 personen een kaartje kopen.
Op hoeveel manieren kunnen zij zich verdelen over de kassa's?
- 2p **c** Bereken het aantal rangschikkingen van de letters van het woord OEFENTOETS.

OPGAVE 6

Hoeveel kortste routes zijn er in de figuur hiernaast

- 2p **a** van A naar B via P
- 3p **b** van A naar B die niet via Q gaan
- 2p **c** van A naar B via P en Q
- 2p **d** van A naar B via P, maar niet via Q?

