

Scorevoorstel oefentoets vwo A/C deel 2

Hoofdstuk 6 Kansrekening

In deze toets zijn de vragen gelabeld met K, T of I.

K = kennisvraag, T = toepassingsvraag, I = inzichtvraag

De toets bestaat uit drieëntwintig vragen met in totaal 65 punten.

Er zijn twee K-vragen met in totaal 4 punten, zeventien T-vragen met in totaal 48 punten en vier I-vragen met in totaal 13 punten.

OPGAVE 1		TOTAAL 4P
K	a $P(G_1) \cdot P(G_2)$	2p
K	b $P(G_1) + P(G_2)$	2p
OPGAVE 2		TOTAAL 7P
T	a aantal mogelijke uitkomsten is $8^3 = 512$	1p
	gunstige uitkomsten zijn 111, 222, 333, 444, 555, 666, 777 en 888	1p
	$P(\text{hetzelfde aantal ogen}) = \frac{8}{512} = \frac{1}{64}$	1p
T	b gunstige uitkomsten zijn 885 (3×), 876 (6×), 777 (1×)	3p
	$P(\text{som is 21}) = \frac{10}{512} = \frac{5}{256}$	1p
OPGAVE 3		TOTAAL 11P
T	a $P(\text{minstens 80 kg}) = \frac{43+25}{295} \approx 0,231$	2p
T	b $P(\text{uit de zesde en minder dan 70 kg}) = \frac{7+47}{295} \approx 0,183$	2p
T	c $P(\text{in klas 4 minstens 90 kg}) = \frac{7}{86} \approx 0,081$	2p
T	d $P(\text{minstens 90 kg in klas 6}) = \frac{10}{25} = 0,4$	2p
I	e $P(\text{minder dan 70 kg niet in klas 6}) = \frac{12+8+28+35}{27+110} \approx 0,606$	3p

OPGAVE 4**TOTAAL 9P**

- T **a** $P(\text{fietsenrek 1 heeft 3 lege plaatsen}) = \frac{\binom{5}{3} \cdot \binom{43}{5}}{\binom{48}{8}} \approx 0,026$ 2p
- T **b** $P(\text{fietsenrek 2 heeft hoogstens 1 lege plaats}) = P(0 \text{ lege}) + P(1 \text{ lege})$ 1p

$$= \frac{\binom{43}{8}}{\binom{48}{8}} + \frac{\binom{5}{1} \cdot \binom{43}{7}}{\binom{48}{8}} \approx 0,811$$
 2p
- I **c** $P(\text{fietsenrek 3 heeft hoogstens 3 lege plaatsen}) = 1 - P(4 \text{ lege}) - P(5 \text{ lege})$ 2p

$$= 1 - \frac{\binom{5}{4} \cdot \binom{43}{4}}{\binom{48}{8}} - \frac{\binom{5}{5} \cdot \binom{43}{3}}{\binom{48}{8}} \approx 0,996$$
 2p

OPGAVE 5**TOTAAL 9P**

- T **a** $P(\text{geen enkele wedstrijd goed}) = \left(\frac{2}{3}\right)^{12} \approx 0,008$ 2p
- T **b** $P(\text{de helft goed}) = \binom{12}{6} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^6 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^6 \approx 0,111$ 3p
- T **c** $P(\text{een prijs}) = P(10 \text{ goed}) + P(11 \text{ goed}) + P(12 \text{ goed})$ 1p

$$= \binom{12}{10} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{10} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 + \binom{12}{11} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{11} \cdot \frac{2}{3} + \left(\frac{1}{3}\right)^{12} \approx 0,0005$$
 3p

OPGAVE 6**TOTAAL 11P**

- T **a** $P(6 \text{ pakken met 2 euro}) = \binom{30}{6} \cdot 0,19^6 \cdot 0,81^{24} \approx 0,178$ 3p
- T **b** $P(\text{minstens 28 pakken met 1 euro}) = P(28) + P(29) + P(30)$ 1p

$$= \binom{30}{28} \cdot 0,80^{28} \cdot 0,20^2 + \binom{30}{29} \cdot 0,80^{29} \cdot 0,20 + 0,80^{30} \approx 0,044$$
 3p
- T **c** $P(\text{minstens 2 pakken met 5 euro}) = 1 - P(\text{geen}) - P(1 \text{ pak})$ 1p

$$= 1 - 0,99^{30} - \binom{30}{1} \cdot 0,01 \cdot 0,99^{29} \approx 0,036$$
 3p

OPGAVE 7**TOTAAL 14P**

- T **a** $P(\text{één heeft contactlenzen}) = \binom{5}{1} \cdot 0,17 \cdot 0,83^4 \approx 0,403$ 2p
- T **b** $P(\text{minstens 2}) = 1 - P(\text{geen}) - P(\text{één})$ 1p
 $= 1 - 0,83^{10} - \binom{10}{1} \cdot 0,17 \cdot 0,83^9$ 2p
 $\approx 0,527$ 1p
- I **c** een kwart van 28 is 7, dus 7 met contactlenzen 1p
 $P(7 \text{ van de } 28) = \binom{28}{7} \cdot 0,17^7 \cdot 0,83^{21} \approx 0,097$ 2p
- T **d** $P(3 \text{ contactlenzen}) = \frac{\binom{5}{3} \cdot \binom{25}{4}}{\binom{30}{7}} \approx 0,062$ 2p
- I **e** $P(2 \text{ contactlenzen en } 3 \text{ een bril}) = \frac{\binom{5}{2} \cdot \binom{6}{3} \cdot \binom{14}{2}}{\binom{30}{7}} \approx 0,009$ 3p