

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

QR-code

17 maximumscore 3

- Van de laatste $(21-8=)$ 13 hokjes zijn er $(14-7=)$ 7 zwart
(of $(7-1=)$ 6 wit) 1
- Er zijn $\binom{13}{7}$ (of $\binom{13}{6}$) mogelijkheden 1
- Het antwoord: 1716 1

Opmerking

Voor het antwoord $\binom{21}{7} = 116\ 280$ maximaal 1 scorepunt toekennen.

18 maximumscore 3

- $a = \frac{177-21}{40-1} (=4)$ 2
- $21 = 4 \cdot 1 + b$, dus $b = 17$ 1

Opmerking

Voor de berekening van a uitsluitend 0 of 2 scorepunten toekennen.

19 maximumscore 4

- De totale ruimte bestaat uit $(4+177+4)^2 = 34\ 225$ hokjes 1
 - De witte rand bestaat uit $34\ 225 - 177^2 = 2896$ (of: $177 \cdot 4 \cdot 4 + 64 = 2896$)
hokjes 1
 - Het gevraagde percentage is $\frac{2896}{34\ 225} \cdot 100(\%)$ 1
 - Het antwoord: 8,5(%) 1
- of
- De totale ruimte bestaat uit $(4+177+4)^2 = 34\ 225$ hokjes 1
 - De code bestaat uit $177^2 = 31\ 329$ hokjes 1
 - De code beslaat $\frac{31\ 329}{34\ 225} \cdot 100(\%) (=91,54\%)$ van de totale ruimte 1
 - Het antwoord: 8,5(%) 1

Opmerking

Als gerekend wordt met een totale ruimte bestaande uit $(177 + 4)^2 = 32\ 761$, voor deze vraag maximaal 3 scorepunten toekennen.

Vraag	Antwoord	Scores
20	maximumscore 3	
	<ul style="list-style-type: none"> De kans dat een QR-code niet beschadigd raakt (en dus goed te lezen is) is 0,85 	1
	<ul style="list-style-type: none"> De kans dat zo'n postpakket licht beschadigd is, maar de QR-code toch goed gelezen kan worden, is $0,15 \cdot 0,25 (= 0,0375)$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Het antwoord: $(0,85 + 0,0375)$ is afgerond 0,888 	1
	of	
	<ul style="list-style-type: none"> De gevraagde kans is $1 - P$ (de QR-code is niet goed te lezen) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Deze kans is $1 - 0,15 \cdot 0,75$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Het antwoord: 0,888 	1
21	maximumscore 4	
	<ul style="list-style-type: none"> Het aantal goed gelezen QR-codes X is binomiaal verdeeld met $n = 200$ en $p = 0,89$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> $P(X \geq 180) = 1 - P(X \leq 179)$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Beschrijven hoe deze kans met de GR berekend kan worden 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Het antwoord: 0,38 (of 38%) (of nauwkeuriger) 	1

Opmerking

Als gerekend wordt met $p = 0,888$ of $p = 0,8875$, leidend tot het antwoord 0,34 (of 34%) (of nauwkeuriger), hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.