

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

Kunstwerk

21 maximumscore 8

fase	0	1	2	3	4	5	6
aantal nieuwe gekleurde vierkantjes	-	1	8	64	512	4096	32 768
totaal aantal gekleurde vierkantjes	0	1	9	73	585	4681	37 449

- Rondom elk van de kleinste vierkantjes komen 8 nog kleinere vierkantjes 1
 - In fase 4 worden $64 \cdot 8 = 512$ vierkantjes toegevoegd, in fase 5 en 6 zijn dat er respectievelijk $512 \cdot 8 = 4096$ en $4096 \cdot 8 = 32\,768$ 1
 - In totaal zijn er $1 + 8 + 64 + 512 + 4096 + 32\,768$ gekleurde vierkantjes 1
 - Het eerste deel van het antwoord: 37 449 (gekleurde vierkantjes) 1
 - Van fase 0 naar 1 blijft $\frac{8}{9}$ deel wit (groeifactor = $\frac{8}{9}$) 1
 - Het witte deel van de oppervlakte in het uiteindelijke kunstwerk is $\left(\frac{8}{9}\right)^6$ 2
 - Het antwoord: 49(%) (of nauwkeuriger) 1
- of
- Rondom elk van de kleinste vierkantjes komen 8 nog kleinere vierkantjes 1
 - In fase 4 worden $64 \cdot 8 = 512$ vierkantjes toegevoegd, in fase 5 en 6 zijn dat er respectievelijk $512 \cdot 8 = 4096$ en $4096 \cdot 8 = 32\,768$ 1
 - In totaal zijn er $1 + 8 + 64 + 512 + 4096 + 32\,768$ gekleurde vierkantjes 1
 - Het eerste deel van het antwoord: 37 449 (gekleurde vierkantjes) 1
 - De zijden van de vierkantjes zijn bij fase 0, 1, 2, ..., 6 gelijk aan 270, 90, 30, 10, $3\frac{1}{3}$, $1\frac{1}{9}$, $\frac{10}{27}$ (cm) 1
 - De totale oppervlakte van de vierkantjes is $1 \cdot 90^2 + 8 \cdot 30^2 + 64 \cdot 10^2 + 512 \cdot \left(3\frac{1}{3}\right)^2 + 4096 \cdot \left(1\frac{1}{9}\right)^2 + 32\,768 \cdot \left(\frac{10}{27}\right)^2 \approx 36\,940,6$ (cm²) 2
 - Het antwoord: $\frac{270^2 - 36\,940,6}{270^2} \cdot 100(\%) = 49(\%)$ (of nauwkeuriger) 1

Opmerking

Als de kandidaat $\frac{8}{9}$ tussentijds afrondt op 0,89, met als eindconclusie dat 50% van het doek nog wit is, geen scorepunten in mindering brengen.