

Halvering van vlakken

16 maximumscore 3

Een aanpak als

- Het opstellen van de vergelijking $2^n = 8192$ 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- Het antwoord: $n = 13$ 1

17 maximumscore 4

- De beginwaarde is 576 cm^2 1
- Een formule als $O_n = 576 \cdot 0,5^n$ 1
- $n = 9$ geeft $O_9 \approx 1,1$ (of nauwkeuriger) 1
- $n = 10$ geeft $O_{10} \approx 0,6$ (of nauwkeuriger) (dus vanaf plaatje met $n = 10$) 1

Opmerking

Als het antwoord zonder formule is gevonden, bijvoorbeeld door 576 steeds door 2 te delen, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

18 maximumscore 4

- De bovenste rechthoek in het gegeven plaatje met $n = 2$ kan horizontaal of verticaal verdeeld worden en elk van de twee ontstane rechthoeken kan vervolgens ook op twee manieren verdeeld worden 1
- Dit geeft in totaal 8 mogelijke manieren van verdelen 1
- Twee van deze 8 manieren geven hetzelfde resultaat, dus voor één rechthoek zijn er 7 verschillende resultaten mogelijk 1
- In totaal zijn er $7^4 = 2401$ verschillende plaatjes met $n = 4$ mogelijk bij het gegeven plaatje met $n = 2$ 1

Opmerkingen

- *Als de 7 mogelijkheden voor een rechthoek gevonden zijn door deze uit te tekenen, dit goed rekenen.*
- *Als de kandidaat met 8 in plaats van 7 mogelijkheden gerekend heeft, ten hoogste 3 scorepunten voor deze vraag toekennen.*
- *Als de kandidaat slechts het aantal verschillende plaatjes met $n = 3$ heeft berekend, ten hoogste 2 scorepunten voor deze vraag toekennen.*

Vraag	Antwoord	Scores
19	maximumscore 3	
	<ul style="list-style-type: none"> • Na de tweede keer verdelen blijft er nog $6,5 - 2 \cdot 0,5 = 5,5$ mm wit over 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Na de derde keer verdelen blijft er nog $5,5 - 4 \cdot 0,5 = 3,5$ mm wit over 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Na de vierde keer verdelen zou er nog $3,5 - 8 \cdot 0,5 = -0,5$ mm wit over blijven, dus dan is er geen wit meer over 	1
	of	
	<ul style="list-style-type: none"> • Om 7 mm te laten vollopen, moeten er $\frac{7}{0,5} = 14$ lijnen van 0,5 mm worden toegevoegd 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Na drie keer delen zijn er $1 + 2 + 4 = 7$ lijnen toegevoegd dus dan is er nog wit over 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Na vier keer delen zijn er $1 + 2 + 4 + 8 = 15$ lijnen toegevoegd dus dan is er geen wit meer over 	1