

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

## Boundaries of Infinity

### 16 maximumscore 3

- (De langste zijde van de kleine rechthoek is 1 en) de kortste zijde van de kleine rechthoek is  $x-1$  1
- Er geldt  $\frac{x}{1} = \frac{1}{x-1}$  (of  $x:1 = 1:(x-1)$ ) 1
- Dit geeft  $x \cdot (x-1) = 1$  (en dus  $x^2 - x = 1$ ) 1

of

- (De langste zijde van de kleine rechthoek is 1 en) de langste zijde van de grote rechthoek is  $x$  1
- De vermenigvuldigingsfactor is dus  $x$  1
- Dit geldt ook voor de kortste zijde, dat geeft  $x \cdot (x-1) = 1$  (en dus  $x^2 - x = 1$ ) 1

### 17 maximumscore 4

- Beschrijven hoe de vergelijking  $x^2 - x = 1$  kan worden opgelost 1
- Het antwoord  $x = 1,618\dots$  1
- De breedte is  $460 \cdot 1,618\dots (= 744,2\dots)$  1
- Het antwoord: 744 (cm) 1

*Opmerkingen*

- *Als een kandidaat de vergelijking  $x^2 - x = 460$  oplost, voor deze vraag maximaal 1 scorepunt toekennen.*
- *Als een kandidaat zonder nadere toelichting  $x = 1,618\dots$  gebruikt, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.*

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

**18 maximumscore 4**

- Het inzicht dat het volstaat om één vierkant te bekijken 1
  - De grootste cirkel, met straal 460 (cm), heeft een oppervlakte van  $\pi \cdot 460^2 (= 664\,761, \dots) (\text{cm}^2)$  1
  - De oppervlakte van het weggehaalde deel van het grootste vierkant is  $\frac{1}{4} \cdot 664\,761, \dots (= 166\,190, \dots) (\text{cm}^2)$  1
  - Het antwoord:  $(\frac{166\,190, \dots}{460^2} = 0,785 \dots \text{ dus}) 79(\%)$  1
- of
- Een cirkel met straal 1 heeft een oppervlakte van  $\pi$  1
  - Van elk vierkant is  $(\frac{1}{4}\pi)^\circ$  deel weggehaald 2
  - Het antwoord:  $(\frac{1}{4}\pi = 0,785 \dots \text{ dus}) 79(\%)$  1

*Opmerking*

*Voor het tweede antwoordelement in het tweede antwoordalternatief uitsluitend 0 of 2 scorepunten toekennen.*

**19 maximumscore 3**

- Een aanpak die de getallen uit de rij van Fibonacci genereert 2
- Op de 9<sup>e</sup> regel moet na het getal 2584 het getal 4181 staan in plaats van 4541 (want  $1597 + 2584 = 4181$  en alle getallen erna kloppen dan ook niet meer) 1

*Opmerking*

*Voor het eerste antwoordelement uitsluitend 0 of 2 scorepunten toekennen.*