

## Pi in het oude India

### 19 maximumscore 3

- $(100 + 4) \cdot 8 + 62\,000 = 62\,832$  1
- $\pi = \frac{\text{omtrek}}{\text{diameter}} = \frac{62\,832}{20\,000}$  1
- Dit geeft voor  $\pi$  als benadering 3,1416 1

### 20 maximumscore 3

- $\frac{4}{1} - \frac{4}{3} + \frac{4}{5} - \frac{4}{7} + \frac{4}{9} - \frac{4}{11} + \frac{4}{13} - \frac{4}{15} + \frac{4}{17} \approx 3,25$  (of nauwkeuriger); dit verschilt meer dan 0,1 van  $\pi$  1
- $\frac{4}{1} - \frac{4}{3} + \frac{4}{5} - \frac{4}{7} + \frac{4}{9} - \frac{4}{11} + \frac{4}{13} - \frac{4}{15} + \frac{4}{17} - \frac{4}{19} \approx 3,042$  (of nauwkeuriger); dit verschilt minder dan 0,1 van  $\pi$  1
- Het antwoord: (dus minimaal) 10 termen (nodig) 1

### 21 maximumscore 3

Een oplossing als:

- $n = 1$  invullen in formule II geeft  $u_1 = \frac{(-4)^0}{2 \cdot 1 - 1} = \frac{1}{1} = 1$  1
- Formule II is dus niet juist 1
- Dus formule I is de juiste formule 1

*Opmerking*

*Als een leerling alleen een aantal waarden voor  $n$  bij formule I heeft ingevuld en vervolgens concludeert dat daarmee formule I klopt, ten hoogste 1 scorepunt voor deze vraag toekennen.*

### 22 maximumscore 3

- $\sqrt{12} \left( \frac{(-1)^0}{(2 \cdot 0 + 1) \cdot 3^0} \right) + \sqrt{12} \left( \frac{(-1)^1}{(2 \cdot 1 + 1) \cdot 3^1} \right) + \sqrt{12} \left( \frac{(-1)^2}{(2 \cdot 2 + 1) \cdot 3^2} \right)$  1
- Dit geeft 3,156 (of nauwkeuriger) 1
- Het verschil met  $\pi$  is 0,01 1