

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

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 π 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 π 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 π 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 π is 0,01 1