

## De quotiëntrij van de rij van Fibonacci

We beschouwen de rij van Fibonacci: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ....

Deze rij wordt beschreven door de formules

$$\begin{cases} u_0 = u_1 = 1 \\ u_n = u_{n-1} + u_{n-2} \text{ voor } n \geq 2 \end{cases}$$

We maken bij de rij van Fibonacci een quotiëntrij door elke term (behalve de eerste) door zijn voorganger te delen:

$$q_n = \frac{u_n}{u_{n-1}} \text{ voor } n \geq 1$$

3p **16** Toon aan dat voor  $n \geq 2$  geldt:  $q_n = 1 + \frac{1}{q_{n-1}}$

De quotiëntrij wordt dus beschreven door de formules

$$\begin{cases} q_1 = 1 \\ q_n = 1 + \frac{1}{q_{n-1}} \text{ voor } n \geq 2 \end{cases}$$

In de figuur op de uitwerkbijlage zijn de grafieken getekend van  $y = 1 + \frac{1}{x}$  en  $y = x$ .

Verder is op de  $x$ -as de plaats van  $q_1$  aangegeven.

3p **17** Geef in deze figuur, met behulp van een webgrafiek, op de  $x$ -as de plaats van de termen  $q_2$ ,  $q_3$  en  $q_4$  van de quotiëntrij aan.

De quotiëntrij heeft een limiet.

4p **18** Bereken deze limiet exact.

uitwerkbijlage

17

