

# Eindexamen wiskunde B1-2 vwo 2003-I

© havovwo.nl

---

## Periodiek

$$1. \quad u_1 = \frac{1+2}{1-2} = -3 \quad u_2 = \frac{1-3}{1+3} = -\frac{1}{2} u_3 = \frac{1-\frac{1}{2}}{1+\frac{1}{2}} = \frac{1}{3} u_4 = \frac{1+\frac{1}{3}}{1-\frac{1}{3}} = 2$$

2.  $u_4$  is gelijk aan de startwaarde, dus de rij  $u_n$  is periodiek met periode 4.

$$999999 \bmod 4 = 3 \quad (\text{want } 999999 = 4 \cdot 249999 + 3)$$

$$\text{dus } u_{999999} = u_3 = \frac{1}{3}$$

3. Een term is niet gedefinieerd als  $u_{n-1} = 1$ , omdat dan de noemer  $1 - u_{n-1}$  gelijk is aan 0. Dus als  $a = u_0 = 1$ , dan bestaat  $u_1$  niet. En als  $u_2 = 1$  dan is  $u_3$  niet gedefinieerd. Dat betekent dat dan geldt:  $u_1 = 0$  en  $a = -1$ .

De twee startwaarden zijn dus  $a = -1$  of  $a = 1$ .

$$4. \quad u_1 = \frac{1+a}{1-a} \rightarrow u_2 = \frac{1+\frac{1+a}{1-a}}{1-\frac{1+a}{1-a}} = \frac{1-a+1+a}{1-a-(1+a)} = \frac{2}{-2a} = \frac{-1}{a}$$

$$5. \quad u_3 = \frac{1-\frac{1}{a}}{1+\frac{1}{a}} = \frac{a-1}{a+1} \rightarrow u_4 = \frac{1+\frac{a-1}{a+1}}{1-\frac{a-1}{a+1}} = \frac{a+1+a-1}{a+1-a+1} = \frac{2a}{2} = a$$