

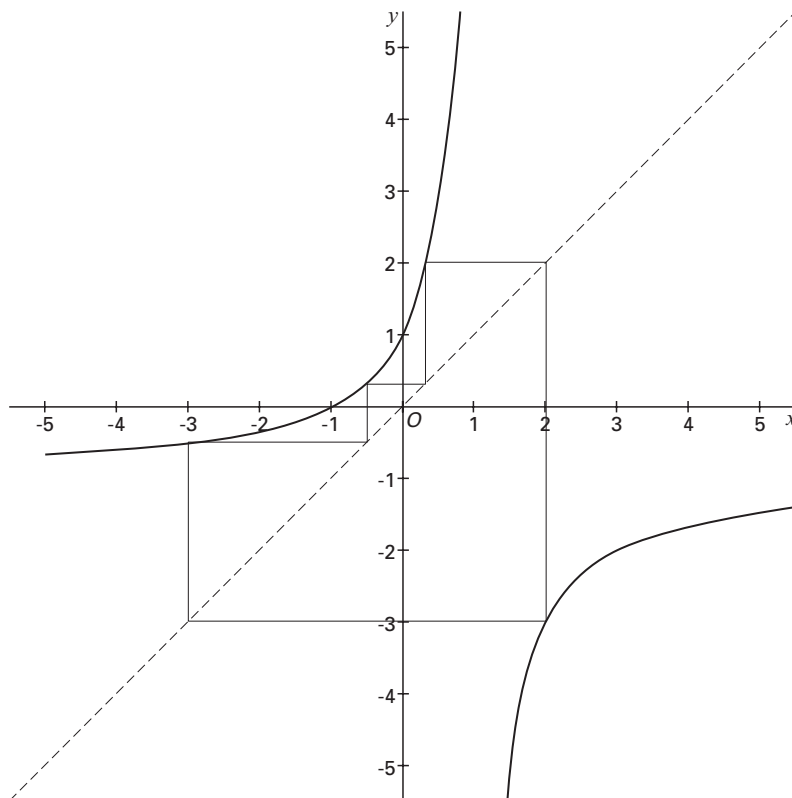
Eindexamen wiskunde B1-2 vwo 2003-I

Periodiek

Gegeven is de rij:
$$\begin{cases} u_0 = a \\ u_n = \frac{1+u_{n-1}}{1-u_{n-1}} \end{cases}$$

In de volgende twee vragen kiezen we de startwaarde $a = 2$.
In figuur 1 staat de webgrafiek van de rij bij deze startwaarde.

figuur 1



4p **1** Bereken u_1 , u_2 , u_3 en u_4 .

5p **2** Bereken u_{999999} . Licht je antwoord toe.

We kunnen ook andere startwaarden a nemen dan 2. Als we $a = 0$ nemen, heeft de rij maar twee termen: u_0 en u_1 ; dan is de term u_2 namelijk niet gedefinieerd.

Behalve $a = 0$ zijn er nog twee startwaarden waarbij één van de termen in de rij u_n gelijk is aan 1. De daaropvolgende term in de rij is dan niet gedefinieerd.

5p **3** Welke twee startwaarden zijn dat? Licht je antwoord toe.

In de rest van deze opgave werken we met startwaarden waarbij u_1 , u_2 en u_3 wél gedefinieerd zijn. Bij zo'n startwaarde a kun je achtereenvolgens u_1 en u_2 bepalen.

6p **4** Toon langs algebraïsche weg aan dat de uitdrukking die je voor u_2 krijgt kan worden vereenvoudigd tot $\frac{-1}{a}$.

Nu je u_2 gevonden hebt, kun je u_4 ook bepalen.

4p **5** Toon aan dat $u_4 = a$.