

"les g"

$$f(x) = x^2 + x - 1 = 0 \iff x = g(x)$$

↙ "abc-formule"

$$x_1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{5}$$

$$x_2 = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}\sqrt{5}$$

en proces: $\begin{cases} x_{i+1} = g(x_i) \\ i=0, 1, 2, \dots \end{cases}$
 x_0 gekozen

1. $g(x) = \frac{1}{x} - 1$

2. $g(x) = \frac{1}{x+1}$

3. $g(x) = 1 - x^2$

4. $g(x) = x^2 + 2x - 1$

5. $g(x) = \sqrt{1-x}$

6. $g(x) = -\sqrt{1-x}$

7. $g(x) = \frac{x^2+1}{2x+1}$

I check altijd dat $x = g(x) \iff f(x) = 0$

(!)

II bereken $g'(x)$

- 1. $-\frac{1}{x^2}$
- 2. $-\frac{1}{(x+1)^2}$
- 3. $-2x$
- 4. $2x+2$
- 5. $-\frac{1}{2\sqrt{1-x}}$
- 6. $+\frac{1}{2\sqrt{1-x}}$
- 7. $\frac{2(x^2+x-1)}{(2x+1)^2}$

Newton-Raphson
(tangenten = snelle
convergentie!)

III bereken $g'(x_1)$ en $g'(x_2)$

en controleer of $|g'(x_1)| < 1$ of > 1

en $|g'(x_2)| < 1$ of > 1

(als = 1, dan geen uitsluitend...)

convergentie
naar x_1 , resp. x_2

divergentie