

Ítarefni og yfirlit

(MATH104.5: Diffurjöfnur)

Kjartan G. Magnusson and Gunnar Stefansson

November 16, 2014

Tölulegar lausnir með aðferð Euler

Aðferð Euler

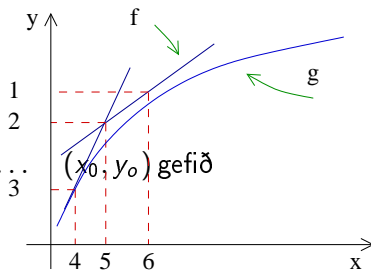
$$\frac{dy}{dx} = f(x, y), \quad y(x_0) = y_0$$

$$\begin{cases} y_{i+1} = y_i + f(x_i, y_i) \cdot \Delta x & i = 0, 1, 2, \dots \\ x_i = x_0 + i\Delta x & i = 0, 1, 2, \dots \end{cases}$$

Einföld aðferð, en skekkjur geta hlaðist upp.

Dæmi:

$$y' = 1 + y \quad y(0) = 1$$



Diffurjöfnur af hærri stigum

Stig diffurjöfnu vísar til afleiðustigsins. Þannig er diffurjafna af 1. stigi ef $\frac{dy}{dx}$ er hæsta afleiðan sem fyrir kemur í jöfnunni. Diffurjafna af 2. stigi er af gerðinni

$$\frac{d^2y}{dx^2} = f\left(x, y, \frac{dy}{dx}\right)$$

o.s.frv.