

Vraag 1

Bespreek 'stabiliteit' in de context van het oplossen van partiele differentiaalvergelijkingen. (Formules waren minder belangrijk)

Vraag 2

2. Beschrijf het idee achter de trapeziumregel en de Runge-Kutta methodes.

Vraag 3

Er zijn enkele functies gegeven:

$$f_n(x) = (x - 1)^n \text{ met } n = 2 \dots 10$$

Implementeer een methode a.h.v. Newton Rhapsod die het nulpunt van deze functies vindt. De methode mag enkel stoppen als het resultaat correct is op 10 cijfers na de komma. Toon verder aan dat deze methode lineair convergeert voor elke n .

Bespreek de orde van convergentie van een methode en leg uit hoe je aan de hand van een experiment (zoals hierboven) je deze kan vinden.

Vind de convergentiefactor $L = \frac{|x^* - x_{k+1}|}{|x^* - x_k|}$ voor elke n . Bereken deze ook voor je methode. Plot dan $\frac{1}{1-L}$ tegenover n . Klopt dit met je berekeningen?