

Examen Numerieke Wiskunde

H0M71A - Vak voor schakels informatica en ind. ing

15 juni 2020

Note: er stonden nergens een punten verdeling bij. Alle drie de vragen op evenveel punten.
Dit is een *Corona-examen!*

VRAAG 1: FOUTENALYSE

$$f(x) = \frac{e^x - 1}{x}$$

1. Bespreek de conditie van de benaderingsformule voor alle waarden van x , ook als $|x| \rightarrow \infty$
2. Bespreek de stabiliteit van de benaderingsformule voor alle waarden van x , ook als $|x| \rightarrow \infty$

VRAAG 2: KWADRATUURFORMULE

Bereken de gewichten naar de hoogst mogelijke nauwkeurigheidsgraag? Wat is deze nauwkeurigheidsgraag?

$$\int_{a-h}^{a+h} f(x) dx \approx H_{-\frac{1}{2}} f\left(a - \frac{h}{2}\right) + H_0 f(a) + H_{\frac{3}{4}} f\left(a + \frac{3h}{4}\right)$$

VRAAG 3: SUBSTITUTIE METHODEN

Volgende formule wordt benadert met Newton-Raphson.

$$f(x) = x^3 - 4x^2 + 4x$$

1. Bereken $F(x)$
2. Bereken alle Vaste punten van $F(x)$
3. Wat is de convergentiefactor in deze vaste punten. Bereken ook de orde van elk punt. Komt dit overeen met de theorie?
4. Welke punten convergeren, maakt tekening van $F(x)$