



Norges teknisk–naturvitenskapelige
universitet
Institutt for matematiske fag

TMA4410 Matematikk

2A

Vår 2026

Flervalgsfasit 8

Flervalgsoppgavene er frivillige, men er pensum og er anbefalt, som en støtte for læring.

Obs: Disse oppgavene kan også formuleres som langsvarsoppgaver. I dette tilfellet må, ved eksamen, alle svar begrunnes. I tillegg, må du ta med så mye mellomregning at fremgangsmåten kommer tydelig fram fra besvarelsen din.

- 1 a) u_1 er lik $u_0 + \frac{h}{2}(f(t_0, u_0) + f(t_0 + h, u_0 + hf(t_0, u_0)))$.
b) $y(1, 2)$ er tilnærmet lik 1,0469.
- 2 a) Den lokale avbruddsfeilen $\tau_n(h) = \frac{y_n - u_n^*}{h}$ er gitt ved $\frac{1}{h}(y_n - y_{n-1} - \frac{h}{5}f(y_{n-1}) - \frac{4h}{5}f(y_n))$.
b) Den globale avbruddsfeilen $\tau(h)$ er av orden 1.
c) Metoden er av orden 1.
- 3 a) Den lokale avbruddsfeilen $\tau_n(h) = \frac{y_n - u_n^*}{h}$ er gitt ved $\frac{1}{h}(y_n - y_{n-1} - \frac{h}{4}f(y_{n-1}) - \frac{3h}{4}f(y_{n-1} + \frac{2h}{3}f(y_{n-1})))$.
b) Den globale avbruddsfeilen $\tau(h)$ er av orden 2.
c) Metoden er av orden 2.
- 4 Den følgende numeriske metoden beskriver koden:

$$u_{n+1} = u_n + \frac{h}{4}f(t_n, u_n) + \frac{3h}{4}f(t_n + \frac{2h}{3}, u_n + \frac{2h}{3}f(t_n, u_n)).$$