

TMA4100 Matematikk 1 — Høsten 2008

Frivillige oppgaver uke 47

1. Finn Taylorpolynomet av orden 3 om $a = 1$ for

$$f(x) = \sqrt{x}$$

Bruk dette til å finne en tilnærming til $\sqrt{1,1}$. Finn så en øvre grense for feilen i tilnærmingen din.

2. Bruk binomialformelen til å skrive ut de 6 første leddene i Maclaurinrekken til

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

3. Bruk Picards iterasjonsskjema til å finne y_n , $n = 0, 1, 2, 3$ når

$$y' = 3x - y, \quad y(-1) = 1.$$

4. Skriv ligningene på standardform og finn (de generelle) løsningene.

$$(a) e^x \frac{dy}{dx} + 2e^x y = 1 \quad (b) x \frac{dy}{dx} = y \ln x, \quad x > 0.$$

5. Løs initialverdiproblemene.

$$(a) \frac{dv}{dt} - 2v = 4, \quad v(0) = 3 \quad (b) x \frac{dy}{dx} + 2y = 3x, \quad y(1) = 5.$$

6. Bruk Eulers metode med skrittlengde $h = 0,1$ til å finne en tilnærmet verdig for $y(0,2)$ når $y(x)$ er løsningen av initialverdiproblemet:

$$\frac{dy}{dx} = \sqrt{x+y}, \quad y(0) = 2$$