

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1994/95

April 1995

MKT 341 - Pengiraan Kejuruteraan

Masa : [3 Jam]

Jawab mana-mana EMPAT (4) soalan.

1. (a) Tunjukkan bahawa $f(x) = e^{2x} - x^3 - 2 = 0$ mempunyai suatu punca di antara $x = 0$ dan $x = 1$. Gunakan Kaedah Newton untuk mendapatkan punca ini, mulai dengan $x_0 = 0.5$ dan dengan menjalankan 3 lelaran. Apakah dimaksudkan dengan penumpuan Kuadratik? Jelaskan sama ada contoh di atas akan menumpu secara kuadratik.
- (b) Andaikan $f(x_0) = 0$ dan $f'(x_0) \neq 0$. Buktikan bahawa Kaedah Newton mempunyai ciri penumpuan Kuadratik.
- (c) Pertimbangkan sistem $A\tilde{x} = \tilde{b}$ berikut

$$\begin{pmatrix} 1 & 0.5 & -1.5 \\ 2 & 0 & -4 \\ 3 & 3 & -2.5 \end{pmatrix} \tilde{x} = \begin{pmatrix} 3.1 \\ 6.2 \\ 8.8 \end{pmatrix}$$

Huraikan A ke dalam bentuk $A = LU$. Gunakan ini untuk menyelesaikan $A\tilde{x} = \tilde{b}$ di atas. Adakah penyelesaian tepat? Jelaskan.

(100/100)

2. (a) Gunakan Kaedah Gauss-Seidel untuk menyelesaikan sistem

$$\begin{pmatrix} 5 & 2 & -1 \\ 1 & 4 & -1 \\ 3 & 1 & 8 \end{pmatrix} \tilde{x} = \begin{pmatrix} 7.35 \\ 4.35 \\ 11.95 \end{pmatrix}$$

Mulakan dengan $\tilde{x}^{(0)} = (1, 1, 1)^T$ dan jalankan 2 lelaran untuk mendapatkan $\tilde{x}^{(1)}$ dan $\tilde{x}^{(2)}$. Adakah Kaedah ini menumpu untuk sistem di atas? Terangkan dengan jelas.

... 2/-