

Réponses finales de l'examen d'analyse numérique d' Août 2010

Lors de l'examen, on s'attend à obtenir plus de justifications.

Ce qui suit n'est indiqué que pour permettre à l'étudiant de s'auto-corriger.

- (a) Voir notes de cours
(b) Lorsque la matrice est creuse et que la convergence est assurée, on préférera utiliser une méthode itérative. On utilisera une méthode directe dans les autres cas.

- On veut un modèle du type $y = aT^2 + bT + c$. Les équations normales s'écrivent

$$\begin{cases} 825a + 85b + 9c = 4 \\ 425a + 45b + 5c = 2 \\ 225a + 25b + 4c = 1 \end{cases}$$

La solution de ce système est $a = 0.01$, $b = -0.05$, $c = 0$.

- Des solutions possibles sont $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 0.7013 \\ 1.1315 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 0.8805 \\ -0.5610 \end{pmatrix}$.

4.

- (i) $f''(t) = \frac{2f(t-h)+f(t+2h)-3f(t)}{3h^2}$.
(ii) $f_1''(1) = \frac{40}{3} m/s^2$
 $f_2''(1) = -\frac{50}{3} m/s^2$
(iii) $\left\| \begin{pmatrix} 40/3 \\ -50/3 \end{pmatrix} \right\| = 21,34 m/s^2 = 2.18g$