il faut que $\frac{\partial}{\partial h} I_2(t, y, 0) = 0$ — (*)

Utiliser la règle des chaîne pour montrer que $\frac{\partial}{\partial h} I_2(t, y, 0) = 0$

Supposons que la relation (*) est satisfait donc le

schéma (S3) est exacte et d'ordre 3.

Exo4 Soit la formule de Milne suivante :

$$y_{n+1} = y_{n-1} + \frac{h}{3}\left(f_{n+1} + 4 f_n + f_{n-1}\right) \quad \text{——— (S4)}$$

On peut écrire le schéma (S4) comme suit :

$$1 . y_{n+2} + 0\, y_{n+1} - y_n = \frac{h}{3}\left(f_{n+2} + 4 f_{n+1} + f_n\right)$$

$$\sum_{k=0}^{2} \alpha_k y_{n+k} = h \sum_{k=0}^{2} \beta_k f_{n+k}$$

C'est une méthode implicite à 2 pas, donc elle est stable il suffit

d'étudier la consistance et montrons que l'ordre est égal à 4

on applique le critère de ~~stabilité~~ consistance et d'l'ordre, on trouve.

$$(S4) \text{ est consistant d'ordre } 4) \Leftrightarrow \left(\begin{array}{l} \sum_{i=0}^{2} \alpha_i = 0, \ \sum_{i=0}^{2} i\alpha_i = \sum_{i=0}^{2} \beta_i \\ \sum i^2 \alpha_i = 2 \sum i \beta_i \\ \sum i^3 \alpha_i = 3 \sum i^2 \beta_i \\ \sum i^4 \alpha_i = 4 \sum i^3 \beta_i \\ \sum i^5 \alpha_i \neq 5 \sum i^4 \beta_i \end{array}\right)$$