

• Beispiel:

Damit eine explizite, 3-stufige RKF für alle $\theta \in (0,1]$ von der Ordnung 3 ist, müssen folgende Bedingungen gelten (\rightarrow Taylor):

$$\begin{aligned} b_1 + b_2 + b_3 &= \theta \\ b_2 c_2 + b_3 c_3 &= \theta^2/2 \\ b_2 c_2^2 + b_3 c_3^2 &= \theta^3/3 \\ b_3 a_{32} c_2 &= \theta^3/6 \\ c_i &= \sum_{j=1}^{i-1} a_{ij}, \quad i=2,3 \end{aligned}$$

Man sieht leicht, dass es nicht möglich ist, c_2 , c_3 und a_{23} unabhängig von θ zu wählen! Man fordert daher Ordnung 3 nur für $\theta=1$ und begnügt sich sonst mit Ordnung 2.

Für $c_2=1/2$ und $c_3=1$ erhält man dann folgendes Tableau einer kontinuierlichen RKF:

0			
1/2	1/2		
1	-1	2	
	$\theta(1-\theta(\frac{8}{3}-\frac{11}{6}\theta))$	$\theta^2(2-\frac{4}{3}\theta)$	$\theta^2(\frac{2}{3}-\frac{1}{2}\theta)$
$\theta=1$	1/6	2/3	1/6