

Beispiel 6.8: Vereinfachtes Newtonverfahren (III)

gesucht Kleinste positive Lösung von $f(x) = \cos x \cosh x + 1 = 0$.

Vereinfachtes Newtonverfahren

mit Neuberechnung von $f'(x_k)$ in jedem fünften Iterationsschritt

Deutlich besseres Konvergenzverhalten: $\alpha \approx 0.025$ für $k \geq 5$

k	x_k	$f(x_k)$	$f'(x_k)$	$ x_k - x^* $
0	1.570796326794897	1.0000E + 00	-2.5092	3.0431E - 01
1	1.969333142133283	-4.1751E - 01		9.4229E - 02
2	1.802938787863725	2.8309E - 01		7.2165E - 02
3	1.915761753759818	-1.7332E - 01		4.0658E - 02
4	1.846688134029678	1.1515E - 01		2.8416E - 02
5	1.892580923809663	-7.3253E - 02	-4.2450	1.7477E - 02
6	1.875324505147979	-9.1234E - 04		2.2044E - 04
7	1.875109582992217	-2.2819E - 05		5.5143E - 06
8	1.875104207501406	-5.7433E - 07		1.3879E - 07
9	1.875104072205700	-1.4458E - 08		3.4937E - 09
10	1.875104068799909	-3.6394E - 10	-4.1381	8.7948E - 11

