

Bemerkung 6.12: Gedämpftes Newtonverfahren (IV)

gesucht Nullstelle von $f(x) = \arctan x$

Gedämpftes Newtonverfahren $x_{k+1} = x_k + \lambda_k^{(l)} p_k$ mit $p_k := -\frac{f(x_k)}{f'(x_k)}$

$$\left| \frac{f(x_k + \lambda_k^{(l)} p_k)}{f'(x_k)} \right| \leq \left(1 - \frac{\lambda_k^{(l)}}{2}\right) |p_k|$$

k	l	x_k	$f(x_k)$	$f'(x_k)$	$\lambda_k^{(l)}$	$x_k + \lambda_k^{(l)} p_k$	$\left \frac{f(x_k + \lambda_k^{(l)} p_k)}{f'(x_k)} \right $	$ p_k $
0	0	1.0E - 01	1.5E + 00	9.9E - 03	1.0	-1.4E + 02	1.5792E + 02	1.49E + 02
	1				1/2	-6.4E + 01	1.5708E + 02	
	2				1/4	-2.7E + 01	1.5493E + 02	
	3				1/8	-8.6E + 00	1.4692E + 02	
	4				1/16	7.1E - 01	6.2593E + 01	
1	0	7.1E - 01	6.2E - 01	6.6E - 01	1.0	-2.2E - 01	3.2928E - 01	9.35E - 01
2	0	-2.2E - 01	-2.2E - 01	9.5E - 01	1.0	7.2E - 03	7.5510E - 03	2.29E - 01
3	0	7.2E - 03	7.2E - 03	1.0E + 00	1.0	-2.5E - 07	2.4856E - 07	7.20E - 03
4	0	-2.5E - 07	-2.5E - 07	1.0E + 00	1.0	1.0E - 20	1.0217E - 20	2.49E - 07
5	0	1.0E - 20	1.0E - 20	1.0E + 00	1.0	0.0E + 00	0.0000E + 00	1.02E - 20
6	0	0.0E + 00						

