

Beispiel 6.8: Vereinfachtes Newtonverfahren (II)

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

Vereinfachtes Newtonverfahren
$$x_{k+1} = x_k - \frac{f(x_k)}{f'(x_k)}$$

Startwert $x_0 = \pi/2$: (x_k) konvergiert linear mit $\alpha \approx 0.65$.

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		1.7477E - 02
6	1.863386753854851	4.8072E - 02		1.1717E - 02
7	1.882545193155160	-3.0961E - 02		7.4411E - 03
8	1.870206143078939	2.0195E - 02		4.8979E - 03
9	1.878254787141379	-1.3068E - 02		3.1507E - 03
10	1.873046598671781	8.5012E - 03		2.0575E - 03

