

# XVIII. Cotangens hiperboliczny (ctgh x)

x	0	δ	1	δ	2	δ	3	δ	4	δ
0,0000			100000,0	(*)	50000,0	(*)	33333,3	(*)	25000,0	(*)
0,0001	10000,0	(*)	9090,9	(*)	8333,3	(*)	7692,3	(*)	7142,9	(*)
0,0002	5000,0	(*)	4761,9	(*)	4545,5	(*)	4347,8	(*)	4166,7	(*)
0,0003	3333,3	(*)	3225,8	(*)	3125,0	(*)	3030,3	(*)	2941,2	(*)
0,0004	2500,0	(*)	2439,0	(*)	2381,0	(*)	2325,6	(*)	2272,7	(*)
0,0005	2000,0	(*)	1960,8	(*)	1923,1	(*)	1886,8	(*)	1851,9	(*)
0,0006	1666,7	(*)	1639,3	(*)	1612,9	(*)	1587,3	(*)	1562,5	(*)
0,0007	1428,6	(*)	1408,5	(*)	1388,9	(*)	1369,9	(*)	1351,4	(*)
0,0008	1250,0	(*)	1234,6	(*)	1219,5	(*)	1204,8	(*)	1190,5	(*)
0,0009	1111,1	(*)	1098,9	(*)	1087,0	(*)	1075,3	(*)	1063,8	(*)
0,0010	1000,00	(*)	990,10	(*)	980,39	(*)	970,87	(*)	961,54	(*)
0,0011	909,09	(*)	900,90	(*)	892,86	(*)	884,96	(*)	877,19	(*)
0,0012	833,33	(*)	826,45	(*)	819,67	(*)	813,01	(*)	806,45	(*)
0,0013	769,23	(*)	763,36	(*)	757,58	(*)	751,88	(*)	746,27	(*)
0,0014	714,29	(*)	709,22	(*)	704,23	(*)	699,30	(*)	694,44	(*)
0,0015	666,67	(*)	662,25	(*)	657,90	(*)	653,60	(*)	649,35	(*)
0,0016	625,00	(*)	621,12	(*)	617,28	(*)	613,50	(*)	609,76	(*)
0,0017	588,24	(*)								

(\*) Nie interpolować. Dla  $0 < x < 0,00171$  można korzystać ze wzoru

$$\operatorname{ctgh} x \approx \frac{1}{x}$$

z dokładnością do 0,000570.

0,0017			584,80	−340	581,40	−336	578,04	−333	574,71	−328
0,0018	555,56	−307	552,49	−304	549,45	−300	546,45	−297	543,48	−294
0,0019	526,32	−276	523,56	−273	520,83	−269	518,14	−268	515,46	−264
0,0020	500,00	−249	497,51	−246	495,05	−244	492,61	−241	490,20	−239
0,0021	476,19	−226	473,93	−223	471,70	−222	469,48	−219	467,29	−217
0,0022	454,55	−206	452,49	−204	450,45	−202	448,43	−200	446,43	−198
0,0023	434,78	−188	432,90	−186	431,04	−185	429,19	−184	427,35	−182
0,0024	416,67	−173	414,94	−172	413,22	−170	411,52	−168	409,84	−168
0,0025	400,00	−159	398,41	−158	396,83	−157	395,26	−156	393,70	−154
0,0026	384,62	−148	383,14	−146	381,68	−145	380,23	−144	378,79	−143
0,0027	370,37	−137	369,00	−135	367,65	−135	366,30	−134	364,96	−132
0,0028	357,14	−127	355,87	−126	354,61	−125	353,36	−125	352,11	−123
0,0029	344,83	−119	343,64	−117	342,47	−117	341,30	−116	340,14	−116
0,0030	333,33	−110	332,23	−110	331,13	−110	330,03	−108	328,95	−108
0,0031	322,58	−104	321,54	−103	320,51	−102	319,49	−102	318,47	−101
0,0032	312,50	−097	311,53	−097	310,56	−096	309,60	−096	308,64	−095
0,0033	303,03	−091	302,12	−091	301,21	−091	300,30	−090	299,40	−089
0,0034	294,12	−086	293,26	−086	292,40	−085	291,55	−085	290,70	−084
0,0035	285,72	−082	284,90	−081	284,09	−080	283,29	−080	282,49	−080
0,0036	277,78	−077	277,01	−077	276,24	−076	275,48	−075	274,73	−076
0,0036										
0,0037	270,272	−729	269,543	−725	268,818	−720	268,098	−717	267,381	−713
0,0038	263,159	−691	262,468	−687	261,781	−683	261,098	−680	260,418	−676
0,0039	256,412	−656	255,756	−653	255,103	−649	254,454	−646	253,808	−642
0,0040	250,001	−623	249,378	−620	248,758	−618	248,140	−614	247,526	−611
0,0041	243,904	−594	243,310	−590	242,720	−588	242,132	−585	241,547	−582
0,0042	238,097	−566	237,531	−563	236,968	−560	236,408	−558	235,850	−554
0,0043	232,560	−540	232,020	−537	231,483	−535	230,948	−532	230,416	−529
0,0044	227,274	−515	226,759	−513	226,246	−511	225,735	−508	225,227	−506
0,0045	222,224	−493	221,731	−491	221,240	−488	220,752	−486	220,266	−484
0,0046	217,393	−472	216,921	−469	216,452	−468	215,984	−465	215,519	−464
0,0047	212,768	−452	212,316	−450	211,866	−448	211,418	−446	210,972	−444
0,0048	208,335	−433	207,902	−432	207,470	−429	207,041	−428	206,613	−426
0,0049	204,083	−415	203,668	−414	203,254	−413	202,841	−410	202,431	−409

Błąd przybliżeń podanych na str. 314 i 315 jest dla  $0,00000 < x < 0,00100$  nie większy niż 0,05, dla  $0,00100 \leq x \leq 0,00368$  nie większy niż 0,005, a dla  $0,00368 < x < 0,00500$  mniejszy niż 0,0005. Błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest dla  $0,00171 < x < 0,00369$  mniejszy niż 0,0100 + błąd zaokrąglenia wyniku, a dla  $0,00369 < x < 0,00500$  mniejszy niż 0,000998 + błąd zaokrąglenia wyniku.

Przykład interpolacji na str. 320.

# XVIII. Hyperbolic cotangent (ctgh x)

5	$\delta$	6	$\delta$	7	$\delta$	8	$\delta$	9	$\delta$	x
20000,0	(*)	16666,7	(*)	14285,7	(*)	12500,0	(*)	11111,1	(*)	0,0000
6666,7	(*)	6250,0	(*)	5882,4	(*)	5555,6	(*)	5263,2	(*)	0,0001
4000,0	(*)	3846,2	(*)	3703,7	(*)	3571,4	(*)	3448,3	(*)	0,0002
2857,1	(*)	2777,8	(*)	2702,7	(*)	2631,6	(*)	2564,1	(*)	0,0003
2222,2	(*)	2173,9	(*)	2127,7	(*)	2083,3	(*)	2040,8	(*)	0,0004
1818,2	(*)	1785,7	(*)	1754,4	(*)	1724,1	(*)	1694,9	(*)	0,0005
1538,5	(*)	1515,2	(*)	1492,5	(*)	1470,6	(*)	1449,3	(*)	0,0006
1333,3	(*)	1315,8	(*)	1298,7	(*)	1282,1	(*)	1265,8	(*)	0,0007
1176,5	(*)	1162,8	(*)	1149,4	(*)	1136,4	(*)	1123,6	(*)	0,0008
1052,6	(*)	1041,7	(*)	1030,9	(*)	1020,4	(*)	1010,1	(*)	0,0009
952,38	(*)	943,40	(*)	934,58	(*)	925,93	(*)	917,43	(*)	0,0010
869,57	(*)	862,07	(*)	854,70	(*)	847,46	(*)	840,34	(*)	0,0011
800,00	(*)	793,65	(*)	787,40	(*)	781,25	(*)	775,19	(*)	0,0012
740,74	(*)	735,29	(*)	729,93	(*)	724,64	(*)	719,42	(*)	0,0013
689,66	(*)	684,93	(*)	680,27	(*)	675,68	(*)	671,14	(*)	0,0014
645,16	(*)	641,03	(*)	636,94	(*)	632,91	(*)	628,93	(*)	0,0015
606,06	(*)	602,41	(*)	598,80	(*)	595,24	(*)	591,72	(*)	0,0016
										0,0017

(\*) Do not interpolate. For  $0 < x < 0,00171$  we can use the formula

$$\text{ctgh } x \approx \frac{1}{x}$$

with error less than 0,000570.

571,43	-325	568,18	-321	564,97	-317	561,80	-314	558,66	-310	0,0017
540,54	-290	537,64	-288	534,76	-284	531,92	-282	529,10	-278	0,0018
512,82	-262	510,20	-259	507,61	-256	505,05	-254	502,51	-251	0,0019
487,81	-237	485,44	-235	483,09	-232	480,77	-230	478,47	-228	0,0020
465,12	-216	462,96	-213	460,83	-211	458,72	-210	456,62	-207	0,0021
444,45	-197	442,48	-195	440,53	-193	438,60	-192	436,68	-190	0,0022
425,53	-180	423,73	-179	421,94	-177	420,17	-176	418,41	-174	0,0023
408,16	-166	406,50	-164	404,86	-163	403,23	-162	401,61	-161	0,0024
392,16	-153	390,63	-152	389,11	-151	387,60	-150	386,10	-148	0,0025
377,36	-142	375,94	-141	374,53	-139	373,14	-139	371,75	-138	0,0026
363,64	-132	362,32	-131	361,01	-130	359,71	-129	358,42	-128	0,0027
350,88	-123	349,65	-122	348,43	-121	347,22	-120	346,02	-119	0,0028
338,98	-114	337,84	-114	336,70	-113	335,57	-112	334,45	-112	0,0029
327,87	-107	326,80	-107	325,73	-105	324,68	-105	323,63	-105	0,0030
317,46	-100	316,46	-100	315,46	-099	314,47	-099	313,48	-098	0,0031
307,69	-094	306,75	-094	305,81	-093	304,88	-093	303,95	-092	0,0032
298,51	-089	297,62	-088	296,74	-088	295,86	-087	294,99	-087	0,0033
289,86	-084	289,02	-083	288,19	-083	287,36	-083	286,53	-081	0,0034
281,69	-079	280,90	-079	280,11	-078	279,33	-078	278,55	-077	0,0035
273,97	-074	273,23	-075	272,48	-074	271,74	-074	271,00		0,0036
266,668	-709	265,959	-706	265,253	-701	264,552	-698	271,004	-732	0,0036
259,742	-673	259,069	-670	258,399	-666	257,733	-662	263,854	-695	0,0037
253,166	-639	252,527	-637	251,890	-632	251,258	-630	257,071	-659	0,0038
								250,628	-627	0,0039
246,915	-608	246,307	-605	245,702	-603	245,099	-599	244,500	-596	0,0040
240,965	-579	240,386	-576	239,810	-574	239,236	-571	238,665	-568	0,0041
235,296	-553	234,743	-550	234,193	-547	233,646	-544	233,102	-542	0,0042
229,887	-528	229,359	-525	228,834	-522	228,312	-520	227,792	-518	0,0043
224,721	-504	224,217	-502	223,715	-499	223,216	-497	222,719	-495	0,0044
219,782	-482	219,300	-480	218,820	-478	218,342	-476	217,866	-473	0,0045
215,055	-461	214,594	-460	214,134	-457	213,677	-456	213,221	-453	0,0046
210,528	-442	210,086	-441	209,645	-438	209,207	-437	208,770	-435	0,0047
206,187	-424	205,763	-423	205,340	-420	204,920	-419	204,501	-418	0,0048
202,022	-407	201,615	-406	201,209	-404	200,805	-403	200,402	-400	0,0049

ctgh x

The error of the approximations given on pp. 314 and 315 is for  $0,00000 < x < 0,00100$  not greater than 0,05, for  $0,00100 < x < 0,00368$  not greater than 0,005 and for  $0,00368 < x < 0,00500$  less than 0,0005. The error of an approximation obtained by linear interpolation is for  $0,00171 < x < 0,00369$  less than 0,0100 + the error of rounding off the result and for  $0,00369 < x < 0,00500$  less than 0,000998 + the error of rounding off the result.

An example of interpolation is given on p. 321.

# XVIII. Cotangens hiperboliczny (ctgh x)

x	0	δ	1	δ	2	δ	3	δ	4	δ
0,0050	200,002	-400	199,602	-397	199,205	-396	198,809	-395	198,414	-393
0,0051	196,080	-384	195,696	-382	195,314	-381	194,933	-379	194,554	-378
0,0052	192,309	-369	191,940	-367	191,573	-367	191,206	-365	190,841	-363
0,0053	188,681	-355	188,326	-354	187,972	-353	187,619	-351	187,268	-350
0,0054	185,187	-342	184,845	-341	184,504	-340	184,164	-339	183,825	-337
0,0055	181,820	-330	181,490	-329	181,161	-327	180,834	-327	180,507	-325
0,0056	178,573	-318	178,255	-317	177,938	-316	177,622	-315	177,307	-314
0,0057	175,440	-307	175,133	-306	174,827	-305	174,522	-304	174,218	-303
0,0058	172,416	-297	172,119	-296	171,823	-294	171,529	-294	171,235	-293
0,0059	169,493	-286	169,207	-286	168,921	-285	168,636	-284	168,352	-283
0,0060	166,669	-278	166,391	-276	166,115	-276	165,839	-274	165,565	-274
0,0061	163,936	-268	163,668	-267	163,401	-267	163,134	-266	162,868	-264
0,0062	161,292	-259	161,033	-259	160,774	-258	160,516	-258	160,258	-256
0,0063	158,732	-251	158,481	-251	158,230	-250	157,980	-249	157,731	-249
0,0064	156,252	-244	156,008	-243	155,765	-242	155,523	-241	155,282	-241
0,0065	153,848	-236	153,612	-236	153,376	-234	153,142	-235	152,907	-233
0,0066	151,517	-229	151,288	-228	151,060	-228	150,832	-227	150,605	-227
0,0067	149,256	-222	149,034	-222	148,812	-221	148,591	-221	148,370	-220
0,0068	147,061	-216	146,845	-215	146,630	-215	146,415	-214	146,201	-213
0,0069	144,930	-210	144,720	-209	144,511	-209	144,302	-207	144,095	-208
0,0070	142,859	-203	142,656	-204	142,452	-202	142,250	-202	142,048	-202
0,0071	140,847	-198	140,649	-197	140,452	-197	140,255	-197	140,058	-195
0,0072	138,891	-192	138,699	-192	138,507	-192	138,315	-191	138,124	-191
0,0073	136,989	-188	136,801	-187	136,614	-186	136,428	-186	136,242	-185
0,0074	135,138	-183	134,955	-182	134,773	-181	134,592	-181	134,411	-180
0,0075	133,336	-178	133,158	-177	132,981	-176	132,805	-176	132,629	-176
0,0076	131,581	-172	131,409	-173	131,236	-172	131,064	-171	130,893	-171
0,0077	129,873	-169	129,704	-168	129,536	-167	129,369	-167	129,202	-167
0,0078	128,208	-164	128,044	-164	127,880	-163	127,717	-163	127,554	-163
0,0079	126,585	-160	126,425	-160	126,265	-159	126,106	-159	125,947	-158
0,0080	125,003	-156	124,847	-156	124,691	-155	124,536	-155	124,381	-155
0,0081	123,459	-152	123,307	-152	123,155	-151	123,004	-151	122,853	-151
0,0082	121,954	-149	121,805	-148	121,657	-148	121,509	-147	121,362	-147
0,0083	120,485	-145	120,340	-145	120,195	-144	120,051	-144	119,907	-144
0,0084	119,050	-141	118,909	-141	118,768	-141	118,627	-141	118,486	-140
0,0085	117,650	-138	117,512	-138	117,374	-138	117,236	-137	117,099	-137
0,0086	116,282	-135	116,147	-135	116,012	-134	115,878	-134	115,744	-134
0,0087	114,945	-132	114,813	-131	114,682	-132	114,550	-131	114,419	-130
0,0088	113,639	-129	113,510	-128	113,382	-129	113,253	-128	113,125	-128
0,0089	112,363	-127	112,236	-125	112,111	-126	111,985	-125	111,860	-125
0,0090	111,114	-123	110,991	-123	110,868	-123	110,745	-123	110,622	-122
0,0091	109,893	-120	109,773	-121	109,652	-120	109,532	-120	109,412	-119
0,0092	108,699	-118	108,581	-118	108,463	-118	108,345	-117	108,228	-117
0,0093	107,530	-116	107,414	-115	107,299	-115	107,184	-115	107,069	-114
0,0094	106,386	-113	106,273	-113	106,160	-112	106,048	-113	105,935	-112
0,0095	105,266	-110	105,156	-111	105,045	-110	104,935	-110	104,825	-110
0,0096	104,170	-109	104,061	-108	103,953	-108	103,845	-107	103,738	-108
0,0097	103,096	-106	102,990	-106	102,884	-106	102,778	-105	102,673	-106
0,0098	102,044	-104	101,940	-104	101,836	-103	101,733	-104	101,629	-103
0,0099	101,013	-102	100,911	-101	100,810	-102	100,708	-101	100,607	-101

Błąd przybliżeń podanych na str. 316 i 317 jest nie większy niż 0,0005. Błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest dla  $0,00500 < x < 0,00750$  mniejszy niż  $0,000700$  + błąd zaokrąglenia wyniku, a dla  $0,00750 < x < 0,01000$  mniejszy niż  $0,000560$  + błąd zaokrąglenia wyniku.

Przykład interpolacji na str. 320.

# XVIII. Hyperbolic cotangent (ctgh x)

5	$\delta$	6	$\delta$	7	$\delta$	8	$\delta$	9	$\delta$	x
198,021	-391	197,630	-390	197,240	-388	196,852	-387	196,465	-385	0,0050
194,176	-376	193,800	-375	193,425	-373	193,052	-372	192,680	-371	0,0051
190,478	-362	190,116	-361	189,755	-359	189,396	-358	189,038	-357	0,0052
186,918	-349	186,569	-347	186,222	-347	185,875	-344	185,531	-344	0,0053
183,488	-336	183,152	-335	182,817	-333	182,484	-333	182,151	-331	0,0054
180,182	-324	179,858	-323	179,535	-322	179,213	-320	178,893	-320	0,0055
176,993	-313	176,680	-311	176,369	-311	176,058	-309	175,749	-309	0,0056
173,915	-302	173,613	-301	173,312	-300	173,012	-298	172,714	-298	0,0057
170,942	-292	170,650	-290	170,360	-290	170,070	-289	169,781	-288	0,0058
168,069	-282	167,787	-281	167,506	-280	167,226	-279	166,947	-278	0,0059
165,291	-272	165,019	-272	164,747	-271	164,476	-270	164,206	-270	0,0060
162,604	-264	162,340	-263	162,077	-263	161,814	-261	161,553	-261	0,0061
160,002	-256	159,746	-254	159,492	-254	159,238	-253	158,985	-253	0,0062
157,482	-247	157,235	-247	156,988	-246	156,742	-245	156,497	-245	0,0063
155,041	-240	154,801	-239	154,562	-239	154,323	-238	154,085	-237	0,0064
152,674	-233	152,441	-232	152,209	-231	151,978	-231	151,747	-230	0,0065
150,378	-226	150,152	-225	149,927	-224	149,703	-224	149,479	-223	0,0066
148,150	-219	147,931	-218	147,713	-218	147,495	-217	147,278	-217	0,0067
145,988	-213	145,775	-212	145,563	-212	145,351	-211	145,140	-210	0,0068
143,887	-207	143,680	-206	143,474	-205	143,269	-205	143,064	-205	0,0069
141,846	-201	141,645	-200	141,445	-200	141,245	-199	141,046	-199	0,0070
139,863	-196	139,667	-195	139,472	-194	139,278	-194	139,084	-193	0,0071
137,933	-190	137,743	-189	137,554	-189	137,365	-188	137,177	-188	0,0072
136,057	-185	135,872	-184	135,688	-184	135,504	-184	135,320	-182	0,0073
134,231	-180	134,051	-180	133,871	-179	133,692	-178	133,514	-178	0,0074
132,453	-175	132,278	-175	132,103	-174	131,929	-174	131,755	-174	0,0075
130,722	-171	130,551	-170	130,381	-170	130,211	-169	130,042	-169	0,0076
129,035	-166	128,869	-166	128,703	-166	128,537	-165	128,372	-164	0,0077
127,391	-162	127,229	-162	127,067	-161	126,906	-161	126,745	-160	0,0078
125,789	-158	125,631	-158	125,473	-157	125,316	-157	125,159	-156	0,0079
124,226	-154	124,072	-154	123,918	-153	123,765	-153	123,612	-153	0,0080
122,702	-150	122,552	-150	122,402	-150	122,252	-149	122,103	-149	0,0081
121,215	-147	121,068	-146	120,922	-146	120,776	-146	120,630	-145	0,0082
119,763	-143	119,620	-143	119,477	-142	119,335	-143	119,192	-142	0,0083
118,346	-140	118,206	-139	118,067	-140	117,927	-139	117,788	-138	0,0084
116,962	-137	116,825	-136	116,689	-136	116,553	-136	116,417	-135	0,0085
115,610	-134	115,476	-133	115,343	-133	115,210	-132	115,078	-133	0,0086
114,289	-131	114,158	-130	114,028	-130	113,898	-129	113,769	-130	0,0087
112,997	-127	112,870	-127	112,743	-127	112,616	-127	112,489	-126	0,0088
111,735	-125	111,610	-124	111,486	-124	111,362	-124	111,238	-124	0,0089
110,500	-122	110,378	-121	110,257	-122	110,135	-121	110,014	-121	0,0090
109,293	-120	109,173	-119	109,054	-118	108,936	-119	108,817	-118	0,0091
108,111	-117	107,994	-116	107,878	-116	107,762	-116	107,646	-116	0,0092
106,955	-114	106,841	-114	106,727	-114	106,613	-114	106,499	-113	0,0093
105,823	-112	105,711	-111	105,600	-112	105,488	-111	105,377	-111	0,0094
104,715	-109	104,606	-110	104,496	-109	104,387	-109	104,278	-108	0,0095
103,630	-107	103,523	-107	103,416	-107	103,309	-107	103,202	-106	0,0096
102,567	-105	102,462	-105	102,357	-104	102,253	-105	102,148	-104	0,0097
101,526	-103	101,423	-103	101,320	-102	101,218	-102	101,116	-103	0,0098
100,506	-101	100,405	-101	100,304	-100	100,204	-101	100,103	-100	0,0099

ctgh x

The error of the approximations given on pp. 316 and 317 is not greater than 0,0005. The error of an approximation obtained by linear interpolation, is for  $0,00500 < x < 0,00750$  less than  $0,000700 +$  the error of rounding off the result and for  $0,00750 < x < 0,01000$  less than  $0,000560 +$  the error of rounding of the result.

An example of interpolation is given on p. 321.

# XVIII. Cotangens hiperboliczny (ctgh x)

x	0	$\delta$	1	$\delta$	2	$\delta$	3	$\delta$	4	$\delta$
0,0100	100,003	—100	99,903	—099	99,804	—100	99,704	—099	99,605	—099
0,0101	99,013	—098	98,915	—097	98,818	—098	98,720	—097	98,623	—097
0,0102	98,043	—096	97,947	—096	97,851	—096	97,755	—095	97,660	—096
0,0103	97,091	—094	96,997	—094	96,903	—094	96,809	—094	96,715	—093
0,0104	96,157	—092	96,065	—092	95,973	—092	95,881	—092	95,789	—092
0,0105	95,242	—091	95,151	—090	95,061	—091	94,970	—090	94,880	—090
0,0106	94,343	—089	94,254	—089	94,165	—088	94,077	—088	93,989	—089
0,0107	93,462	—088	93,374	—087	93,287	—087	93,200	—087	93,113	—086
0,0108	92,596	—085	92,511	—086	92,425	—085	92,340	—085	92,255	—085
0,0109	91,747	—084	91,663	—084	91,579	—084	91,495	—084	91,411	—083
0,0110	90,913	—083	90,830	—082	90,748	—082	90,666	—083	90,583	—082
0,0111	90,094	—081	90,013	—081	89,932	—081	89,851	—081	89,770	—080
0,0112	89,289	—079	89,210	—080	89,130	—079	89,051	—079	88,972	—079
0,0113	88,499	—078	88,421	—078	88,343	—078	88,265	—078	88,187	—077
0,0114	87,723	—077	87,646	—077	87,569	—076	87,493	—077	87,416	—076
0,0115	86,960	—075	86,885	—076	86,809	—075	86,734	—075	86,659	—075
0,0116	86,211	—074	86,137	—075	86,062	—074	85,988	—073	85,915	—074
0,0117	85,474	—073	85,401	—073	85,328	—073	85,255	—072	85,183	—073
0,0118	84,750	—072	84,678	—072	84,606	—071	84,535	—072	84,463	—071
0,0119	84,038	—071	83,967	—070	83,897	—071	83,826	—070	83,756	—070
0,0120	83,337	—069	83,263	—069	83,199	—069	83,130	—070	83,060	—068
0,0121	82,649	—069	82,580	—068	82,512	—068	82,444	—068	82,376	—067
0,0122	81,971	—067	81,904	—067	81,837	—067	81,770	—067	81,703	—066
0,0123	81,305	—066	81,239	—066	81,173	—066	81,107	—066	81,041	—065
0,0124	80,649	—065	80,584	—065	80,519	—064	80,455	—065	80,390	—065
0,0125	80,004	—064	79,940	—064	79,876	—063	79,813	—064	79,749	—064
0,0126	79,369	—063	79,306	—062	79,244	—063	79,181	—063	79,118	—062
0,0127	78,744	—062	78,682	—061	78,621	—062	78,559	—062	78,497	—061
0,0128	78,129	—061	78,068	—061	78,007	—060	77,947	—061	77,886	—061
0,0129	77,524	—060	77,464	—060	77,404	—060	77,344	—060	77,284	—060
0,0130	76,927	—059	76,868	—059	76,809	—059	76,750	—059	76,691	—058
0,0131	76,340	—058	76,282	—058	76,224	—058	76,166	—058	76,108	—058
0,0132	75,762	—057	75,705	—058	75,647	—057	75,590	—057	75,533	—057
0,0133	75,192	—056	75,136	—056	75,080	—057	75,023	—056	74,967	—056
0,0134	74,631	—055	74,576	—056	74,520	—055	74,465	—056	74,409	—055
0,0135	74,079	—055	74,024	—055	73,969	—055	73,914	—054	73,860	—055
0,0136	73,534	—054	73,480	—054	73,426	—054	73,372	—054	73,318	—053
0,0137	72,997	—053	72,944	—053	72,891	—053	72,838	—053	72,785	—053
0,0138	72,468	—052	72,416	—052	72,364	—053	72,311	—052	72,259	—052
0,0139	71,947	—052	71,895	—051	71,844	—052	71,792	—051	71,741	—052
0,0140	71,433	—051	71,382	—051	71,331	—050	71,281	—051	71,230	—051
0,0141	70,927	—051	70,876	—050	70,826	—050	70,776	—050	70,726	—050
0,0142	70,427	—049	70,378	—050	70,328	—049	70,279	—050	70,229	—049
0,0143	69,935	—049	69,886	—049	69,837	—049	69,788	—048	69,740	—049
0,0144	69,449	—048	69,401	—048	69,353	—048	69,305	—048	69,257	—048
0,0145	68,970	—047	68,923	—048	68,875	—047	68,828	—047	68,781	—048
0,0146	68,498	—047	68,451	—047	68,404	—046	68,358	—047	68,311	—047
0,0147	68,032	—046	67,986	—046	67,940	—046	67,894	—046	67,848	—046
0,0148	67,573	—046	67,527	—046	67,481	—045	67,436	—046	67,390	—045
0,0149	67,119	—045	67,074	—045	67,029	—045	66,984	—045	66,939	—044

Błąd przybliżeń podanych na str. 318 i 319 jest nie większy niż 0,0005, a błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest mniejszy niż 0,000525 + błąd zaokrąglenia wyniku.

Przykład interpolacji na str. 320.



# XVIII. Hyperbolic cotangent (ctgh x)

5	$\delta$	6	$\delta$	7	$\delta$	8	$\delta$	9	$\delta$	x
99,506	—099	99,407	—099	99,308	—098	99,210	—099	99,111	—098	0,0100
98,526	—097	98,429	—097	98,332	—097	98,235	—096	98,139	—096	0,0101
97,564	—095	97,469	—095	97,374	—094	97,280	—095	97,185	—094	0,0102
96,622	—093	96,529	—094	96,435	—092	96,343	—093	96,250	—093	0,0103
95,697	—091	95,606	—092	95,514	—091	95,423	—091	95,332	—090	0,0104
94,790	—090	94,700	—089	94,611	—090	94,521	—089	94,432	—089	0,0105
93,900	—088	93,812	—088	93,724	—087	93,637	—088	93,549	—087	0,0106
93,027	—087	92,940	—086	92,854	—086	92,768	—086	92,682	—086	0,0107
92,170	—085	92,085	—085	92,000	—085	91,915	—084	91,831	—084	0,0108
91,328	—083	91,245	—084	91,161	—083	91,078	—083	90,995	—082	0,0109
90,501	—081	90,420	—082	90,338	—082	90,256	—081	90,175	—081	0,0110
89,690	—081	89,609	—080	89,529	—080	89,449	—080	89,369	—080	0,0111
88,893	—079	88,814	—079	88,735	—079	88,656	—078	88,578	—079	0,0112
88,110	—078	88,032	—077	87,955	—078	87,877	—077	87,800	—077	0,0113
87,340	—076	87,264	—076	87,188	—076	87,112	—076	87,036	—076	0,0114
86,584	—075	86,509	—075	86,434	—074	86,360	—075	86,285	—074	0,0115
85,841	—074	85,767	—073	85,694	—074	85,620	—073	85,547	—073	0,0116
85,110	—072	85,038	—072	84,966	—072	84,894	—072	84,822	—072	0,0117
84,392	—071	84,321	—071	84,250	—071	84,179	—071	84,108	—070	0,0118
83,686	—070	83,616	—070	83,546	—070	83,476	—069	83,407	—070	0,0119
82,992	—069	82,923	—069	82,854	—069	82,785	—068	82,717	—068	0,0120
82,309	—068	82,241	—068	82,173	—067	82,106	—067	82,039	—068	0,0121
81,637	—067	81,570	—066	81,504	—067	81,437	—066	81,371	—066	0,0122
80,976	—066	80,910	—065	80,845	—065	80,780	—066	80,714	—065	0,0123
80,325	—064	80,261	—064	80,197	—065	80,132	—064	80,068	—064	0,0124
79,685	—063	79,622	—063	79,559	—064	79,495	—063	79,432	—063	0,0125
79,056	—063	78,993	—062	78,931	—062	78,869	—063	78,806	—062	0,0126
78,436	—062	78,374	—061	78,313	—061	78,252	—062	78,190	—061	0,0127
77,825	—060	77,765	—061	77,704	—060	77,644	—060	77,584	—060	0,0128
77,224	—059	77,165	—060	77,105	—059	77,046	—059	76,987	—060	0,0129
76,633	—059	76,574	—059	76,515	—058	76,457	—058	76,399	—059	0,0130
76,050	—058	75,992	—057	75,935	—058	75,877	—058	75,819	—057	0,0131
75,476	—057	75,419	—057	75,362	—056	75,306	—057	75,249	—057	0,0132
74,911	—056	74,855	—056	74,799	—056	74,743	—056	74,687	—056	0,0133
74,354	—055	74,299	—055	74,244	—056	74,188	—055	74,133	—054	0,0134
73,805	—054	73,751	—055	73,696	—054	73,642	—054	73,588	—054	0,0135
73,265	—054	73,211	—054	73,157	—053	73,104	—053	73,051	—054	0,0136
72,732	—053	72,679	—053	72,626	—052	72,574	—053	72,521	—053	0,0137
72,207	—052	72,155	—052	72,103	—052	72,051	—052	71,999	—052	0,0138
71,689	—051	71,638	—051	71,587	—052	71,535	—051	71,484	—051	0,0139
71,179	—051	71,128	—050	71,078	—051	71,027	—050	70,977	—050	0,0140
70,676	—050	70,626	—050	70,576	—049	70,527	—050	70,477	—050	0,0141
70,180	—049	70,131	—049	70,082	—049	70,033	—049	69,984	—049	0,0142
69,691	—048	69,643	—049	69,594	—048	69,546	—049	69,497	—048	0,0143
69,209	—048	69,161	—048	69,113	—047	69,066	—048	69,018	—048	0,0144
68,733	—047	68,686	—047	68,639	—047	68,592	—047	68,545	—047	0,0145
68,264	—046	68,218	—047	68,171	—046	68,125	—047	68,078	—046	0,0146
67,802	—046	67,756	—046	67,710	—046	67,664	—046	67,618	—045	0,0147
67,345	—045	67,300	—046	67,254	—045	67,209	—045	67,164	—045	0,0148
66,895	—045	66,850	—045	66,805	—044	66,761	—045	66,716	—044	0,0149

ctgh x

The error of the approximations given on pp. 318 and 319 is not greater than 0,0005 and the error of an approximation obtained by linear interpolation is less than 0,000525 + the error of rounding off the result.

An example of interpolation is given on p. 321.

# XVIII. Cotangens hiperboliczny (ctgh x)

x	0	δ	1	δ	2	δ	3	δ	4	δ
0,0150	66,672	—045	66,627	—044	66,583	—044	66,539	—045	66,494	—044
0,0151	66,230	—044	66,186	—043	66,143	—044	66,099	—044	66,055	—043
0,0152	65,795	—044	65,751	—043	65,708	—043	65,665	—043	65,622	—043
0,0153	65,365	—043	65,322	—043	65,279	—042	65,237	—043	65,194	—042
0,0154	64,940	—042	64,898	—042	64,856	—042	64,814	—042	64,772	—042
0,0155	64,521	—041	64,480	—042	64,438	—041	64,397	—042	64,355	—041
0,0156	64,108	—041	64,067	—041	64,026	—041	63,985	—041	63,944	—041
0,0157	63,700	—041	63,659	—041	63,618	—040	63,578	—040	63,538	—041
0,0158	63,296	—040	63,256	—040	63,216	—040	63,176	—039	63,137	—040
0,0159	62,898	—039	62,859	—040	62,819	—039	62,780	—039	62,741	—040
0,0160	62,505	—039	62,466	—039	62,427	—039	62,388	—039	62,349	—038
0,0161	62,117	—038	62,079	—039	62,040	—038	62,002	—039	61,963	—038
0,0162	61,734	—038	61,696	—038	61,658	—038	61,620	—038	61,582	—038
0,0163	61,355	—037	61,318	—038	61,280	—038	61,242	—037	61,205	—037
0,0164	60,981	—037	60,944	—037	60,907	—037	60,870	—037	60,833	—037
0,0165	60,612	—037	60,575	—037	60,538	—036	60,502	—037	60,465	—037
0,0166	60,246	—036	60,210	—036	60,174	—036	60,138	—036	60,102	—036
0,0167	59,886	—036	59,850	—036	59,814	—036	59,778	—035	59,743	—036
0,0168	59,529	—035	59,494	—035	59,459	—036	59,423	—035	59,388	—035
0,0169	59,177	—035	59,142	—035	59,107	—035	59,072	—034	59,038	—035
0,0170	58,829	—034	58,795	—035	58,760	—034	58,726	—035	58,691	—034
0,017			58,485	—340	58,145	—336	57,809	—332	57,477	—328
0,018	55,562	—307	55,255	—304	54,951	—300	54,651	—297	54,354	—294
0,019	52,638	—276	52,362	—272	52,090	—270	51,820	—267	51,553	—264
0,020	50,007	—249	49,758	—246	49,512	—244	49,268	—242	49,026	—239
0,021	47,626	—226	47,400	—223	47,177	—222	46,955	—219	46,736	—217
0,022	45,462	—206	45,256	—204	45,052	—202	44,850	—200	44,650	—198
0,023	43,486	—188	43,298	—187	43,111	—185	42,926	—183	42,743	—182
0,024	41,675	—173	41,502	—172	41,330	—170	41,160	—168	40,992	—168
0,025	40,008	—159	39,849	—158	39,691	—157	39,534	—155	39,379	—155
0,026	38,470	—147	38,323	—146	38,177	—145	38,032	—144	37,888	—143
0,027	37,046	—137	36,909	—135	36,774	—135	36,639	—134	36,505	—132
0,028	35,724	—127	35,597	—127	35,470	—125	35,345	—124	35,221	—124
0,029	34,492	—118	34,374	—118	34,256	—117	34,139	—116	34,023	—115
0,030	33,343	—110	33,233	—110	33,123	—110	33,013	—108	32,905	—108
0,031	32,268	—103	32,165	—103	32,062	—103	31,959	—101	31,858	—101
0,032	31,261	—098	31,163	—096	31,067	—096	30,971	—096	30,875	—095
0,033	30,314	—091	30,223	—091	30,132	—091	30,041	—090	29,951	—089
0,034	29,423	—086	29,337	—086	29,251	—085	29,166	—085	29,081	—084
0,035	28,583	—081	28,502	—081	28,421	—081	28,340	—080	28,260	—079
0,036	27,790	—077	27,713	—077	27,636	—076	27,560	—075	27,485	—076
0,036										
0,037	27,0394	—729	26,9665	—724	26,8941	—720	26,8221	—717	26,7504	—712
0,038	26,3285	—691	26,2594	—687	26,1907	—683	26,1224	—679	26,0545	—676
0,039	25,6540	—655	25,5885	—652	25,5233	—649	25,4584	—646	25,3938	—642

Błąd przybliżeń podanych na str. 320 i 321 jest dla  $0,0150 \leq x < 0,0369$  nie większy niż 0,0005, a dla  $0,0369 \leq x < 0,0400$  nie większy niż 0,00005. Błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest dla  $0,01500 < x < 0,01710$  mniejszy niż 0,000508 + błąd zaokrąglenia wyniku, dla  $0,0171 < x < 0,0369$  mniejszy niż 0,00100 + błąd zaokrąglenia wyniku, a dla  $0,0369 < x < 0,0400$  mniejszy niż 0,0000998 + błąd zaokrąglenia wyniku.

Przykład. Aby obliczyć  $\text{ctgh } 0,037496$ , odczytujemy w tablicy, że  $\text{ctgh } 0,0374 \approx 26,7504$  i  $\delta = -712$ . W tablicy poprawek odczytujemy dla  $\delta = 712$  i cyfr 9 i 6 liczby 640,8 i 427,2. Zatem  $\text{ctgh } 0,037496 \approx 26,7504 - 0,06408 - 0,004272 = 26,682048$  z dokładnością do 0,0000998, skąd  $\text{ctgh } 0,037496 \approx 26,6820$  z dokładnością do 0,00015. (Poprawkę do liczby  $\text{ctgh } 0,0374 \approx 26,7504$  można również obliczyć mnożąc  $0,96 \cdot \delta = 0,96 \cdot (-712) = -683,52$ . Mamy wtedy  $\text{ctgh } 0,037496 \approx 26,7504 - 0,068352 = 26,682048$ , jak poprzednio).

# XVIII. Hyperbolic cotangent (ctgh x)

5	$\delta$	6	$\delta$	7	$\delta$	8	$\delta$	9	$\delta$	x
66,450	-044	66,406	-044	66,362	-044	66,318	-044	66,274	-044	0,0150
66,012	-044	65,968	-043	65,925	-044	65,881	-043	65,838	-043	0,0151
65,579	-043	65,536	-043	65,493	-043	65,450	-043	65,407	-042	0,0152
65,152	-043	65,109	-042	65,067	-042	65,025	-043	64,982	-042	0,0153
64,730	-042	64,688	-042	64,646	-041	64,605	-042	64,563	-042	0,0154
64,314	-041	64,273	-042	64,231	-041	64,190	-041	64,149	-041	0,0155
63,903	-041	63,862	-041	63,821	-040	63,781	-041	63,740	-040	0,0156
63,497	-040	63,457	-040	63,417	-040	63,377	-041	63,336	-040	0,0157
63,097	-040	63,057	-040	63,017	-039	62,978	-040	62,938	-040	0,0158
62,701	-039	62,662	-039	62,623	-039	62,584	-040	62,544	-039	0,0159
62,311	-039	62,272	-039	62,233	-039	62,194	-038	62,156	-039	0,0160
61,925	-038	61,887	-039	61,848	-038	61,810	-038	61,772	-038	0,0161
61,544	-038	61,506	-038	61,468	-038	61,430	-037	61,393	-038	0,0162
61,168	-038	61,130	-037	61,093	-037	61,056	-038	61,018	-037	0,0163
60,796	-037	60,759	-037	60,722	-037	60,685	-037	60,648	-036	0,0164
60,428	-036	60,392	-036	60,356	-037	60,319	-036	60,283	-037	0,0165
60,066	-036	60,030	-036	59,994	-036	59,958	-036	59,922	-036	0,0166
59,707	-036	59,671	-035	59,636	-036	59,600	-035	59,565	-036	0,0167
59,353	-035	59,318	-036	59,282	-035	59,247	-035	59,212	-035	0,0168
59,003	-035	58,968	-035	58,933	-035	58,898	-034	58,864	-035	0,0169
58,657	-035	58,622	-034	58,588	-034	58,554	-035	58,519	-034	0,0170
57,149	-325	56,824	-321	56,503	-317	56,186	-314	55,872	-310	0,017
54,060	-290	53,770	-288	53,482	-284	53,198	-282	52,916	-278	0,018
51,289	-262	51,027	-259	50,768	-256	50,512	-254	50,258	-251	0,019
48,787	-236	48,551	-235	48,316	-232	48,084	-230	47,854	-228	0,020
46,519	-216	46,303	-213	46,090	-211	45,879	-210	45,669	-207	0,021
44,452	-197	44,255	-195	44,060	-193	43,867	-191	43,676	-190	0,022
42,561	-180	42,381	-179	42,202	-177	42,025	-176	41,849	-174	0,023
40,824	-165	40,659	-165	40,494	-163	40,331	-162	40,169	-161	0,024
39,224	-153	39,071	-152	38,919	-151	38,768	-149	38,619	-149	0,025
37,745	-142	37,603	-141	37,462	-140	37,322	-138	37,184	-138	0,026
36,373	-132	36,241	-131	36,110	-130	35,980	-128	35,852	-128	0,027
35,097	-122	34,975	-122	34,853	-121	34,732	-120	34,612	-120	0,028
33,908	-114	33,794	-114	33,680	-113	33,567	-112	33,455	-112	0,029
32,797	-107	32,690	-106	32,584	-106	32,478	-105	32,373	-105	0,030
31,757	-101	31,656	-100	31,556	-099	31,457	-098	31,359	-098	0,031
30,780	-094	30,686	-094	30,592	-093	30,499	-093	30,406	-092	0,032
29,862	-089	29,773	-088	29,685	-088	29,597	-087	29,510	-087	0,033
28,997	-084	28,913	-083	28,830	-083	28,747	-082	28,665	-082	0,034
28,181	-079	28,102	-079	28,023	-078	27,945	-078	27,867	-077	0,035
27,409	-074	27,335	-075	27,260	-074	27,186	-073			0,036
26,6792	-709	26,6083	-705	26,5378	-702	26,4676	-697	27,1126	-732	0,036
25,9869	-673	25,9196	-669	25,8527	-666	25,7861	-662	26,3979	-694	0,037
25,3296	-639	25,2657	-636	25,2021	-632	25,1389	-629	25,7199	-659	0,038
								25,0760	-627	0,039

The error of the approximations given on pp. 320 and 321 is for  $0,0150 \leq x < 0,0369$  not greater than 0,0005 and for  $0,0369 \leq x < 0,0400$  not greater than 0,00005. The error of an approximation obtained by linear interpolation is for  $0,01500 < x < 0,01710$  less than  $0,000508 +$  the error of rounding off the result, for  $0,0171 < x < 0,0369$  less than  $0,00100 +$  the error of rounding off the result and for  $0,0369 < x < 0,0400$  less than  $0,0000998 +$  the error of rounding off the result.

**Example.** To find  $\text{ctgh } 0,037496$  we read in the table that  $\text{ctgh } 0,0374 \approx 26,7504$  and  $\delta = -712$ . In the table of proportional parts we find for  $\delta = 712$  and the figures 9 and 6 the numbers 640,8 and 427,2. Consequently  $\text{ctgh } 0,037496 \approx 26,7504 - 0,06408 - 0,004272 = 26,682048$  with error less than 0,0000998, whence  $\text{ctgh } 0,037496 \approx 26,6820$  with error less than 0,00015. (The correction for the number  $\text{ctgh } 0,0374 \approx 26,7504$  can also be found by multiplying  $0,96 \cdot \delta = 0,96 \cdot (-712) = -683,52$ . We then have  $\text{ctgh } 0,037496 \approx 26,7504 - 0,068352 = 26,682048$  as before).



# XVIII. Cotangens hiperboliczny (ctgh x)

x	0	δ	1	δ	2	δ	3	δ	4	δ
0,040	25,0133	—623	24,9510	—620	24,8890	—617	24,8273	—614	24,7659	—610
0,041	24,4039	—593	24,3446	—590	24,2856	—588	24,2268	—584	24,1684	—582
0,042	23,8235	—565	23,7670	—563	23,7107	—559	23,6548	—558	23,5990	—554
0,043	23,2701	—539	23,2162	—537	23,1625	—534	23,1091	—532	23,0559	—529
0,044	22,7419	—515	22,6904	—512	22,6392	—511	22,5881	—508	22,5373	—506
0,045	22,2372	—492	22,1880	—490	22,1390	—488	22,0902	—486	22,0416	—484
0,046	21,7545	—472	21,7073	—469	21,6604	—467	21,6137	—465	21,5672	—463
0,047	21,2923	—452	21,2471	—449	21,2022	—448	21,1574	—446	21,1128	—443
0,048	20,8493	—432	20,8061	—431	20,7630	—430	20,7200	—427	20,6773	—426
0,049	20,4245	—415	20,3830	—414	20,3416	—412	20,3004	—410	20,2594	—409
0,050	20,0167	—399	19,9768	—398	19,9370	—395	19,8975	—394	19,8581	—393
0,051	19,6248	—383	19,5865	—382	19,5483	—380	19,5103	—379	19,4724	—378
0,052	19,2481	—369	19,2112	—367	19,1745	—366	19,1379	—365	19,1014	—363
0,053	18,8856	—355	18,8501	—354	18,8147	—352	18,7795	—351	18,7444	—350
0,054	18,5365	—342	18,5023	—341	18,4682	—339	18,4343	—338	18,4005	—337
0,055	18,2001	—329	18,1672	—329	18,1343	—327	18,1016	—326	18,0690	—325
0,056	17,8758	—318	17,8440	—317	17,8123	—315	17,7808	—315	17,7493	—314
0,057	17,5629	—307	17,5322	—306	17,5016	—305	17,4711	—304	17,4407	—302
0,058	17,2607	—296	17,2311	—296	17,2015	—294	17,1721	—294	17,1427	—292
0,059	16,9688	—286	16,9402	—286	16,9116	—284	16,8832	—284	16,8548	—282
0,060	16,6867	—277	16,6590	—276	16,6314	—276	16,6038	—274	16,5764	—273
0,061	16,4138	—268	16,3870	—267	16,3603	—267	16,3336	—265	16,3071	—264
0,062	16,1497	—259	16,1238	—259	16,0979	—258	16,0721	—257	16,0464	—256
0,063	15,8940	—251	15,8689	—251	15,8438	—249	15,8189	—249	15,7940	—248
0,064	15,6463	—243	15,6220	—243	15,5977	—242	15,5735	—241	15,5494	—240
0,065	15,4063	—236	15,3827	—235	15,3592	—235	15,3357	—234	15,3123	—233
0,066	15,1735	—229	15,1506	—228	15,1278	—228	15,1050	—226	15,0824	—226
0,067	14,9477	—222	14,9255	—222	14,9033	—220	14,8813	—220	14,8593	—220
0,068	14,7285	—215	14,7070	—215	14,6855	—215	14,6640	—213	14,6427	—213
0,069	14,5157	—209	14,4948	—209	14,4739	—208	14,4531	—208	14,4323	—207
0,070	14,3090	—203	14,2887	—203	14,2684	—202	14,2482	—202	14,2280	—201
0,071	14,1082	—198	14,0884	—197	14,0687	—197	14,0490	—196	14,0294	—196
0,072	13,9129	—192	13,8937	—192	13,8745	—191	13,8554	—191	13,8363	—190
0,073	13,7230	—188	13,7042	—186	13,6856	—186	13,6670	—186	13,6484	—185
0,074	13,5382	—182	13,5200	—182	13,5018	—181	13,4837	—180	13,4657	—181
0,075	13,3583	—177	13,3406	—177	13,3229	—176	13,3053	—176	13,2877	—175
0,076	13,1832	—172	13,1660	—173	13,1487	—171	13,1316	—171	13,1145	—171
0,077	13,0127	—168	12,9959	—168	12,9791	—167	12,9624	—167	12,9457	—167
0,078	12,8465	—164	12,8301	—163	12,8138	—163	12,7975	—163	12,7812	—162
0,079	12,6846	—160	12,6686	—159	12,6527	—159	12,6368	—159	12,6209	—158
0,080	12,5267	—156	12,5111	—156	12,4955	—154	12,4801	—155	12,4646	—154
0,081	12,3727	—152	12,3575	—152	12,3423	—151	12,3272	—151	12,3121	—150
0,082	12,2224	—148	12,2076	—148	12,1928	—147	12,1781	—147	12,1634	—147
0,083	12,0758	—144	12,0614	—144	12,0470	—144	12,0326	—144	12,0182	—143
0,084	11,9327	—141	11,9186	—141	11,9045	—140	11,8905	—140	11,8765	—140
0,085	11,7930	—138	11,7792	—137	11,7655	—138	11,7517	—136	11,7381	—137
0,086	11,6566	—135	11,6431	—135	11,6296	—134	11,6162	—133	11,6029	—134
0,087	11,5232	—131	11,5101	—132	11,4969	—131	11,4838	—130	11,4708	—131
0,088	11,3930	—129	11,3801	—128	11,3673	—129	11,3544	—127	11,3417	—128
0,089	11,2656	—126	11,2530	—125	11,2405	—125	11,2280	—125	11,2155	—125

Błąd przybliżeń podanych na str. 322 i 323 jest nie większy niż 0,00005. Błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest dla  $0,0400 < x < 0,0600$  mniejszy niż 0,0000891 + błąd zaokrąglenia wyniku, a dla  $0,0600 < x < 0,0900$  mniejszy niż 0,0000616 + błąd zaokrąglenia wyniku.

Przykład interpolacji na str. 320.

# XVIII. Hyperbolic cotangent (ctgh x)

5	$\delta$	6	$\delta$	7	$\delta$	8	$\delta$	9	$\delta$	x
24,7049	-608	24,6441	-605	24,5836	-602	24,5234	-599	24,4635	-596	0,040
24,1102	-579	24,0523	-576	23,9947	-573	23,9374	-571	23,8803	-568	0,041
23,5436	-552	23,4884	-550	23,4334	-546	23,3788	-545	23,3243	-542	0,042
23,0030	-527	22,9503	-524	22,8979	-523	22,8456	-519	22,7937	-518	0,043
22,4867	-503	22,4364	-501	22,3863	-499	22,3364	-497	22,2867	-495	0,044
21,9932	-482	21,9450	-479	21,8971	-478	21,8493	-475	21,8018	-473	0,045
21,5209	-461	21,4748	-460	21,4288	-457	21,3831	-455	21,3376	-453	0,046
21,0685	-442	21,0243	-440	20,9803	-439	20,9364	-436	20,8928	-435	0,047
20,6347	-424	20,5923	-422	20,5501	-420	20,5081	-419	20,4662	-417	0,048
20,2185	-407	20,1778	-405	20,1373	-404	20,0969	-402	20,0567	-400	0,049
19,8188	-391	19,7797	-389	19,7408	-388	19,7020	-387	19,6633	-385	0,050
19,4346	-376	19,3970	-374	19,3596	-373	19,3223	-372	19,2851	-370	0,051
19,0651	-362	19,0289	-360	18,9929	-359	18,9570	-358	18,9212	-356	0,052
18,7094	-348	18,6746	-347	18,6399	-346	18,6053	-345	18,5708	-343	0,053
18,3668	-336	18,3332	-334	18,2998	-334	18,2664	-332	18,2332	-331	0,054
18,0365	-324	18,0041	-322	17,9719	-322	17,9397	-320	17,9077	-319	0,055
17,7179	-312	17,6867	-311	17,6556	-310	17,6246	-309	17,5937	-308	0,056
17,4105	-302	17,3803	-300	17,3503	-300	17,3203	-298	17,2905	-298	0,057
17,1135	-291	17,0844	-291	17,0553	-289	17,0264	-288	16,9976	-288	0,058
16,8266	-282	16,7984	-281	16,7703	-280	16,7423	-278	16,7145	-278	0,059
16,5491	-273	16,5218	-271	16,4947	-271	16,4676	-269	16,4407	-269	0,060
16,2807	-264	16,2543	-263	16,2280	-262	16,2018	-261	16,1757	-260	0,061
16,0208	-255	15,9953	-254	15,9699	-254	15,9445	-253	15,9192	-252	0,062
15,7692	-247	15,7445	-247	15,7198	-246	15,6952	-245	15,6707	-244	0,063
15,5254	-240	15,5014	-239	15,4775	-238	15,4537	-238	15,4299	-236	0,064
15,2890	-232	15,2658	-232	15,2426	-231	15,2195	-230	15,1965	-230	0,065
15,0598	-226	15,0372	-225	15,0147	-224	14,9923	-223	14,9700	-223	0,066
14,8373	-219	14,8154	-218	14,7936	-217	14,7719	-217	14,7502	-217	0,067
14,6214	-213	14,6001	-212	14,5789	-211	14,5578	-211	14,5367	-210	0,068
14,4116	-206	14,3910	-206	14,3704	-205	14,3499	-205	14,3294	-204	0,069
14,2079	-201	14,1878	-200	14,1678	-199	14,1479	-199	14,1280	-198	0,070
14,0098	-195	13,9903	-194	13,9709	-194	13,9515	-193	13,9322	-193	0,071
13,8173	-190	13,7983	-189	13,7794	-189	13,7605	-188	13,7417	-187	0,072
13,6299	-184	13,6115	-184	13,5931	-184	13,5747	-183	13,5564	-182	0,073
13,4476	-179	13,4297	-179	13,4118	-179	13,3939	-178	13,3761	-178	0,074
13,2702	-175	13,2527	-174	13,2353	-174	13,2179	-174	13,2005	-173	0,075
13,0974	-170	13,0804	-170	13,0634	-170	13,0464	-169	13,0295	-168	0,076
12,9290	-165	12,9125	-166	12,8959	-165	12,8794	-165	12,8629	-164	0,077
12,7650	-162	12,7488	-161	12,7327	-161	12,7166	-160	12,7006	-160	0,078
12,6051	-158	12,5893	-157	12,5736	-157	12,5579	-156	12,5423	-156	0,079
12,4492	-154	12,4338	-153	12,4185	-153	12,4032	-153	12,3879	-152	0,080
12,2971	-150	12,2821	-150	12,2671	-149	12,2522	-149	12,2373	-149	0,081
12,1487	-146	12,1341	-146	12,1195	-146	12,1049	-146	12,0903	-145	0,082
12,0039	-143	11,9896	-143	11,9753	-142	11,9611	-142	11,9469	-142	0,083
11,8625	-140	11,8485	-139	11,8346	-139	11,8207	-139	11,8068	-138	0,084
11,7244	-136	11,7108	-136	11,6972	-136	11,6836	-135	11,6701	-135	0,085
11,5895	-133	11,5762	-133	11,5629	-132	11,5497	-133	11,5364	-132	0,086
11,4577	-130	11,4447	-130	11,4317	-129	11,4188	-130	11,4058	-128	0,087
11,3289	-127	11,3162	-127	11,3035	-127	11,2908	-126	11,2782	-126	0,088
11,2030	-124	11,1906	-124	11,1782	-124	11,1658	-124	11,1534	-123	0,089

ctgh x

The error of the approximations given on pp. 322 and 323 is not greater than 0,00005. The error of an approximation obtained by linear interpolation is for  $0,0400 < x < 0,0600$  less than  $0,0000891$  + the error of rounding off the result and for  $0,0600 < x < 0,0900$  less than  $0,0000616$  + the error of rounding off the result.

An example of interpolation is given on p. 321.

# XVIII. Cotangens hiperboliczny (ctgh x)

x	0	$\delta$	1	$\delta$	2	$\delta$	3	$\delta$	4	$\delta$
0,090	11,1411	-123	11,1288	-123	11,1165	-122	11,1043	-122	11,0921	-122
0,091	11,0193	-120	11,0073	-120	10,9953	-120	10,9833	-119	10,9714	-120
0,092	10,9002	-118	10,8884	-117	10,8767	-117	10,8650	-117	10,8533	-117
0,093	10,7837	-115	10,7722	-115	10,7607	-115	10,7492	-114	10,7378	-115
0,094	10,6696	-113	10,6583	-112	10,6471	-112	10,6359	-112	10,6247	-112
0,095	10,5580	-111	10,5469	-110	10,5359	-110	10,5249	-109	10,5140	-110
0,096	10,4486	-108	10,4378	-107	10,4271	-108	10,4163	-107	10,4056	-108
0,097	10,3416	-106	10,3310	-106	10,3204	-105	10,3099	-105	10,2994	-105
0,098	10,2367	-103	10,2264	-104	10,2160	-103	10,2057	-103	10,1954	-103
0,099	10,1340	-102	10,1238	-101	10,1137	-101	10,1036	-101	10,0935	-101
0,100	10,0333	-099	10,0234	-100	10,0134	-099	10,0035	-099	9,9936	-099
0,101	9,9346	-097	9,9249	-098	9,9151	-097	9,9054	-097	9,8957	-097
0,102	9,8379	-096	9,8283	-095	9,8188	-096	9,8092	-095	9,7997	-095
0,103	9,7430	-093	9,7337	-094	9,7243	-093	9,7150	-094	9,7056	-093
0,104	9,6500	-092	9,6408	-092	9,6316	-091	9,6225	-092	9,6133	-091
0,105	9,5588	-090	9,5498	-091	9,5407	-089	9,5318	-090	9,5228	-090
0,106	9,4693	-089	9,4604	-088	9,4516	-089	9,4427	-088	9,4339	-088
0,107	9,3814	-087	9,3727	-086	9,3641	-087	9,3554	-086	9,3468	-087
0,108	9,2952	-085	9,2867	-085	9,2782	-085	9,2697	-085	9,2612	-085
0,109	9,2106	-084	9,2022	-083	9,1939	-084	9,1855	-083	9,1772	-083
0,110	9,1275	-082	9,1193	-082	9,1111	-082	9,1029	-082	9,0947	-081
0,111	9,0460	-081	9,0379	-081	9,0298	-080	9,0218	-080	9,0138	-081
0,112	8,9659	-080	8,9579	-079	8,9500	-079	8,9421	-079	8,9342	-078
0,113	8,8872	-078	8,8794	-078	8,8716	-077	8,8639	-078	8,8561	-077
0,114	8,8099	-077	8,8022	-076	8,7946	-076	8,7870	-076	8,7794	-076
0,115	8,7340	-076	8,7264	-075	8,7189	-075	8,7114	-075	8,7039	-074
0,116	8,6593	-074	8,6519	-073	8,6446	-074	8,6372	-074	8,6298	-073
0,117	8,5860	-073	8,5787	-072	8,5715	-073	8,5642	-072	8,5570	-072
0,118	8,5139	-072	8,5067	-071	8,4996	-071	8,4925	-071	8,4854	-071
0,119	8,4430	-070	8,4360	-070	8,4290	-070	8,4220	-070	8,4150	-070
0,120	8,3733	-069	8,3664	-069	8,3595	-069	8,3526	-069	8,3457	-068
0,121	8,3048	-068	8,2980	-068	8,2912	-068	8,2844	-067	8,2777	-068
0,122	8,2373	-066	8,2307	-067	8,2240	-067	8,2173	-066	8,2107	-066
0,123	8,1710	-065	8,1645	-066	8,1579	-065	8,1514	-066	8,1448	-065
0,124	8,1058	-065	8,0993	-064	8,0929	-065	8,0864	-064	8,0800	-064
0,125	8,0416	-063	8,0353	-064	8,0289	-063	8,0226	-064	8,0162	-063
0,126	7,9785	-063	7,9722	-062	7,9660	-063	7,9597	-062	7,9535	-062
0,127	7,9163	-062	7,9101	-061	7,9040	-062	7,8978	-061	7,8917	-061
0,128	7,8551	-060	7,8491	-061	7,8430	-060	7,8370	-061	7,8309	-060
0,129	7,7949	-060	7,7889	-059	7,7830	-060	7,7770	-059	7,7711	-060
0,130	7,7356	-059	7,7297	-059	7,7238	-058	7,7180	-059	7,7121	-058
0,131	7,6772	-058	7,6714	-058	7,6656	-057	7,6599	-058	7,6541	-058
0,132	7,6197	-057	7,6140	-057	7,6083	-057	7,6026	-056	7,5970	-057
0,133	7,5631	-056	7,5575	-056	7,5519	-056	7,5463	-056	7,5407	-056
0,134	7,5073	-055	7,5018	-056	7,4962	-055	7,4907	-055	7,4852	-055
0,135	7,4524	-055	7,4469	-054	7,4415	-055	7,4360	-054	7,4306	-054
0,136	7,3982	-054	7,3928	-053	7,3875	-054	7,3821	-053	7,3768	-053
0,137	7,3449	-053	7,3396	-053	7,3343	-053	7,3290	-052	7,3238	-053
0,138	7,2923	-052	7,2871	-052	7,2819	-052	7,2767	-052	7,2715	-052
0,139	7,2405	-051	7,2354	-052	7,2302	-051	7,2251	-051	7,2200	-051

Błąd przybliżeń podanych na str. 324 i 325 jest nie większy niż 0,00005. Błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest dla  $0,0900 < x < 0,1100$  mniejszy niż  $0,0000535$  + błąd zaokrąglenia wyniku, a dla  $0,1100 < x < 0,1400$  mniejszy niż  $0,0000519$  + błąd zaokrąglenia wyniku.

Przykład interpolacji na str. 320.

# XVIII. Hyperbolic cotangent (ctgh x)

5	$\delta$	6	$\delta$	7	$\delta$	8	$\delta$	9	$\delta$	x
11,0799	-122	11,0677	-121	11,0556	-121	11,0435	-121	11,0314	-121	0,090
10,9594	-119	10,9475	-118	10,9357	-119	10,9238	-118	10,9120	-118	0,091
10,8416	-116	10,8300	-116	10,8184	-116	10,8068	-116	10,7952	-115	0,092
10,7263	-114	10,7149	-113	10,7036	-114	10,6922	-113	10,6809	-113	0,093
10,6135	-112	10,6023	-111	10,5912	-111	10,5801	-111	10,5690	-110	0,094
10,5030	-109	10,4921	-109	10,4812	-109	10,4703	-108	10,4595	-109	0,095
10,3948	-107	10,3841	-106	10,3735	-107	10,3628	-106	10,3522	-106	0,096
10,2889	-105	10,2784	-104	10,2680	-105	10,2575	-104	10,2471	-104	0,097
10,1851	-103	10,1748	-102	10,1646	-102	10,1544	-102	10,1442	-102	0,098
10,0834	-101	10,0733	-100	10,0633	-100	10,0533	-100	10,0433	-100	0,099
9,9837	-098	9,9739	-099	9,9640	-098	9,9542	-098	9,9444	-098	0,100
9,8860	-096	9,8764	-097	9,8667	-096	9,8571	-096	9,8475	-096	0,101
9,7902	-094	9,7808	-095	9,7713	-094	9,7619	-095	9,7524	-094	0,102
9,6963	-093	9,6870	-093	9,6777	-092	9,6685	-093	9,6592	-092	0,103
9,6042	-091	9,5951	-091	9,5860	-091	9,5769	-091	9,5678	-090	0,104
9,5138	-089	9,5049	-090	9,4959	-089	9,4870	-089	9,4781	-088	0,105
9,4251	-087	9,4164	-088	9,4076	-087	9,3989	-088	9,3901	-087	0,106
9,3381	-086	9,3295	-086	9,3209	-086	9,3123	-085	9,3038	-086	0,107
9,2527	-084	9,2443	-085	9,2358	-084	9,2274	-084	9,2190	-084	0,108
9,1689	-083	9,1606	-083	9,1523	-083	9,1440	-082	9,1358	-083	0,109
9,0866	-082	9,0784	-081	9,0703	-081	9,0622	-081	9,0541	-081	0,110
9,0057	-080	8,9977	-079	8,9898	-080	8,9818	-080	8,9738	-079	0,111
8,9264	-079	8,9185	-079	8,9106	-078	8,9028	-078	8,8950	-078	0,112
8,8484	-077	8,8407	-078	8,8329	-077	8,8252	-076	8,8176	-077	0,113
8,7718	-076	8,7642	-076	8,7566	-076	8,7490	-075	8,7415	-075	0,114
8,6965	-075	8,6890	-074	8,6816	-075	8,6741	-074	8,6667	-074	0,115
8,6225	-073	8,6152	-074	8,6078	-073	8,6005	-072	8,5933	-073	0,116
8,5498	-072	8,5426	-072	8,5354	-072	8,5282	-072	8,5210	-071	0,117
8,4783	-071	8,4712	-071	8,4641	-070	8,4571	-071	8,4500	-070	0,118
8,4080	-070	8,4010	-069	8,3941	-070	8,3871	-069	8,3802	-069	0,119
8,3389	-069	8,3320	-068	8,3252	-068	8,3184	-068	8,3116	-068	0,120
8,2709	-067	8,2642	-067	8,2575	-068	8,2507	-067	8,2440	-067	0,121
8,2041	-067	8,1974	-066	8,1908	-066	8,1842	-066	8,1776	-066	0,122
8,1383	-065	8,1318	-065	8,1253	-065	8,1188	-065	8,1123	-065	0,123
8,0736	-064	8,0672	-064	8,0608	-064	8,0544	-064	8,0480	-064	0,124
8,0099	-063	8,0036	-063	7,9973	-063	7,9910	-063	7,9847	-062	0,125
7,9473	-063	7,9410	-062	7,9348	-061	7,9287	-062	7,9225	-062	0,126
7,8856	-061	7,8795	-061	7,8734	-061	7,8673	-061	7,8612	-061	0,127
7,8249	-060	7,8189	-060	7,8129	-060	7,8069	-060	7,8009	-060	0,128
7,7651	-059	7,7592	-059	7,7533	-059	7,7474	-059	7,7415	-059	0,129
7,7063	-058	7,7005	-059	7,6946	-058	7,6888	-058	7,6830	-058	0,130
7,6483	-057	7,6426	-057	7,6369	-058	7,6311	-057	7,6254	-057	0,131
7,5913	-057	7,5856	-056	7,5800	-057	7,5743	-056	7,5687	-056	0,132
7,5351	-056	7,5295	-056	7,5239	-055	7,5184	-056	7,5128	-055	0,133
7,4797	-055	7,4742	-054	7,4688	-055	7,4633	-055	7,4578	-054	0,134
7,4252	-054	7,4198	-054	7,4144	-054	7,4090	-054	7,4036	-054	0,135
7,3715	-054	7,3661	-053	7,3608	-053	7,3555	-053	7,3502	-053	0,136
7,3185	-052	7,3133	-053	7,3080	-052	7,3028	-053	7,2975	-052	0,137
7,2663	-052	7,2611	-051	7,2560	-052	7,2508	-051	7,2457	-052	0,138
7,2149	-051	7,2098	-051	7,2047	-051	7,1996	-051	7,1945	-050	0,139

ctgh x

The error of the approximations given on pp. 324 and 325 is not greater than 0,00005. The error of an approximation obtained by linear interpolation is for  $0,0900 < x < 0,1100$  less than  $0,0000535$  + the error of rounding off the result and for  $0,1100 < x < 0,1400$  less than  $0,0000519$  + the error of rounding off the result.

An example of interpolation is given on p. 321.



# XVIII. Cotangens hiperboliczny (ctgh x)

x	0	$\delta$	1	$\delta$	2	$\delta$	3	$\delta$	4	$\delta$
0,140	7,1895	-051	7,1844	-051	7,1793	-050	7,1743	-051	7,1692	-050
0,141	7,1391	-050	7,1341	-049	7,1292	-050	7,1242	-050	7,1192	-050
0,142	7,0895	-049	7,0846	-049	7,0797	-049	7,0748	-049	7,0699	-049
0,143	7,0406	-048	7,0358	-049	7,0309	-048	7,0261	-049	7,0212	-048
0,144	6,9924	-048	6,9876	-048	6,9828	-048	6,9780	-047	6,9733	-048
0,145	6,9448	-047	6,9401	-047	6,9354	-047	6,9307	-047	6,9260	-047
0,146	6,8979	-046	6,8933	-047	6,8886	-046	6,8840	-047	6,8793	-046
0,147	6,8517	-046	6,8471	-046	6,8425	-046	6,8379	-046	6,8333	-045
0,148	6,8060	-045	6,8015	-045	6,7970	-046	6,7924	-045	6,7879	-045
0,149	6,7610	-045	6,7565	-044	6,7521	-045	6,7476	-044	6,7432	-045
0,150	6,7166	-044	6,7122	-044	6,7078	-044	6,7034	-044	6,6990	-044
0,151	6,6728	-044	6,6684	-043	6,6641	-044	6,6597	-043	6,6554	-043
0,152	6,6295	-043	6,6252	-042	6,6210	-043	6,6167	-043	6,6124	-043
0,153	6,5869	-043	6,5826	-042	6,5784	-042	6,5742	-042	6,5700	-043
0,154	6,5448	-042	6,5406	-042	6,5364	-042	6,5322	-041	6,5281	-042
0,155	6,5032	-041	6,4991	-042	6,4949	-041	6,4908	-041	6,4867	-041
0,156	6,4622	-041	6,4581	-041	6,4540	-040	6,4500	-041	6,4459	-040
0,157	6,4217	-040	6,4177	-041	6,4136	-040	6,4096	-040	6,4056	-040
0,158	6,3817	-040	6,3777	-039	6,3738	-040	6,3698	-040	6,3658	-039
0,159	6,3422	-039	6,3383	-039	6,3344	-039	6,3305	-039	6,3266	-039
0,160	6,3032	-038	6,2994	-039	6,2955	-039	6,2916	-038	6,2878	-039
0,161	6,2648	-039	6,2609	-038	6,2571	-038	6,2533	-038	6,2495	-038
0,162	6,2267	-037	6,2230	-038	6,2192	-038	6,2154	-037	6,2117	-038
0,163	6,1892	-037	6,1855	-037	6,1818	-038	6,1780	-037	6,1743	-037
0,164	6,1521	-037	6,1484	-036	6,1448	-037	6,1411	-037	6,1374	-036
0,165	6,1155	-036	6,1119	-037	6,1082	-036	6,1046	-036	6,1010	-036
0,166	6,0793	-036	6,0757	-036	6,0721	-035	6,0686	-036	6,0650	-036
0,167	6,0436	-036	6,0400	-035	6,0365	-036	6,0329	-035	6,0294	-035
0,168	6,0083	-035	6,0048	-035	6,0013	-035	5,9978	-035	5,9943	-035
0,169	5,9734	-035	5,9699	-034	5,9665	-035	5,9630	-035	5,9595	-034
0,170	5,9389	-034	5,9355	-034	5,9321	-035	5,9286	-034	5,9252	-034
0,17			5,9048	-336	5,8712	-333	5,8379	-329	5,8050	-325
0,18	5,6154	-303	5,5851	-301	5,5550	-297	5,5253	-293	5,4960	-291
0,19	5,3263	-272	5,2991	-269	5,2722	-267	5,2455	-264	5,2191	-261
0,20	5,0665	-246	5,0419	-243	5,0176	-240	4,9936	-238	4,9698	-236
0,21	4,8317	-222	4,8095	-221	4,7874	-218	4,7656	-216	4,7440	-214
0,22	4,6186	-203	4,5983	-200	4,5783	-199	4,5584	-197	4,5387	-195
0,23	4,4242	-185	4,4057	-183	4,3874	-182	4,3692	-180	4,3512	-178
0,24	4,2464	-170	4,2294	-168	4,2126	-167	4,1959	-165	4,1794	-164
0,25	4,0830	-156	4,0674	-155	4,0519	-154	4,0365	-152	4,0213	-151
0,26	3,9324	-144	3,9180	-143	3,9037	-142	3,8895	-140	3,8755	-140
0,27	3,7933	-134	3,7799	-132	3,7667	-131	3,7536	-131	3,7405	-129
0,28	3,6643	-124	3,6519	-123	3,6396	-122	3,6274	-121	3,6153	-120
0,29	3,5444	-115	3,5329	-115	3,5214	-113	3,5101	-113	3,4988	-112
0,30	3,4327	-107	3,4220	-107	3,4113	-106	3,4007	-105	3,3902	-105
0,31	3,3285	-101	3,3184	-099	3,3085	-100	3,2985	-098	3,2887	-098
0,32	3,2309	-094	3,2215	-093	3,2122	-093	3,2029	-092	3,1937	-092
0,33	3,1395	-088	3,1307	-088	3,1219	-087	3,1132	-087	3,1045	-086
0,34	3,0536	-083	3,0453	-082	3,0371	-082	3,0289	-082	3,0207	-081

Błąd przybliżeń podanych na str. 326 i 327 jest nie większy niż 0,00005. Błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest dla  $0,1400 < x < 0,1710$  mniejszy niż 0,0000510 + błąd zaokrąglenia wyniku, a dla  $0,171 < x < 0,350$  mniejszy niż 0,000100 + błąd zaokrąglenia wyniku.

Przykład interpolacji na str. 320.



# XVIII. Hyperbolic cotangent (ctgh x)

5	$\delta$	6	$\delta$	7	$\delta$	8	$\delta$	9	$\delta$	x
7,1642	—050	7,1592	—050	7,1542	—051	7,1491	—050	7,1441	—050	0,140
7,1142	—049	7,1093	—050	7,1043	—049	7,0994	—049	7,0945	—050	0,141
7,0650	—049	7,0601	—049	7,0552	—049	7,0503	—048	7,0455	—049	0,142
7,0164	—048	7,0116	—048	7,0068	—048	7,0020	—048	6,9972	—048	0,143
6,9685	—047	6,9638	—048	6,9590	—047	6,9543	—048	6,9495	—047	0,144
6,9213	—047	6,9166	—047	6,9119	—047	6,9072	—046	6,9026	—047	0,145
6,8747	—046	6,8701	—046	6,8655	—046	6,8609	—047	6,8562	—045	0,146
6,8288	—046	6,8242	—046	6,8196	—045	6,8151	—045	6,8106	—046	0,147
6,7834	—045	6,7789	—045	6,7744	—044	6,7700	—045	6,7655	—045	0,148
6,7387	—044	6,7343	—044	6,7299	—045	6,7254	—044	6,7210	—044	0,149
6,6946	—044	6,6902	—043	6,6859	—044	6,6815	—044	6,6771	—043	0,150
6,6511	—043	6,6468	—044	6,6424	—043	6,6381	—043	6,6338	—043	0,151
6,6081	—042	6,6039	—043	6,5996	—042	6,5954	—043	6,5911	—042	0,152
6,5657	—042	6,5615	—042	6,5573	—042	6,5531	—042	6,5489	—041	0,153
6,5239	—041	6,5198	—042	6,5156	—041	6,5115	—042	6,5073	—041	0,154
6,4826	—041	6,4785	—041	6,4744	—041	6,4703	—040	6,4663	—041	0,155
6,4419	—041	6,4378	—040	6,4338	—041	6,4297	—040	6,4257	—040	0,156
6,4016	—040	6,3976	—040	6,3936	—040	6,3896	—039	6,3857	—040	0,157
6,3619	—040	6,3579	—039	6,3540	—039	6,3501	—040	6,3461	—039	0,158
6,3227	—039	6,3188	—039	6,3149	—039	6,3110	—039	6,3071	—039	0,159
6,2839	—038	6,2801	—039	6,2762	—038	6,2724	—038	6,2686	—038	0,160
6,2457	—038	6,2419	—038	6,2381	—038	6,2343	—038	6,2305	—038	0,161
6,2079	—037	6,2042	—038	6,2004	—037	6,1967	—038	6,1929	—037	0,162
6,1706	—037	6,1669	—037	6,1632	—037	6,1595	—037	6,1558	—037	0,163
6,1338	—037	6,1301	—037	6,1264	—036	6,1228	—037	6,1191	—036	0,164
6,0974	—037	6,0937	—036	6,0901	—036	6,0865	—036	6,0829	—036	0,165
6,0614	—036	6,0578	—035	6,0543	—036	6,0507	—036	6,0471	—035	0,166
6,0259	—036	6,0223	—035	6,0188	—035	6,0153	—035	6,0118	—035	0,167
5,9908	—035	5,9873	—035	5,9838	—035	5,9803	—034	5,9769	—035	0,168
5,9561	—034	5,9527	—035	5,9492	—034	5,9458	—035	5,9423	—034	0,169
5,9218	—034	5,9184	—034	5,9150	—034	5,9116	—034	5,9082	—034	0,170
5,7725	—321	5,7404	—318	5,7086	—314	5,6772	—311	5,6461	—307	0,17
5,4669	—287	5,4382	—284	5,4098	—281	5,3817	—278	5,3539	—276	0,18
5,1930	—258	5,1672	—256	5,1416	—253	5,1163	—250	5,0913	—248	0,19
4,9462	—234	4,9228	—231	4,8997	—229	4,8768	—226	4,8542	—225	0,20
4,7226	—212	4,7014	—210	4,6804	—208	4,6596	—206	4,6390	—204	0,21
4,5192	—193	4,4999	—192	4,4807	—190	4,4617	—188	4,4429	—187	0,22
4,3334	—177	4,3157	—176	4,2981	—174	4,2807	—172	4,2635	—171	0,23
4,1630	—163	4,1467	—161	4,1306	—160	4,1146	—159	4,0987	—157	0,24
4,0062	—150	3,9912	—149	3,9763	—147	3,9616	—146	3,9470	—146	0,25
3,8615	—139	3,8476	—137	3,8339	—136	3,8203	—136	3,8067	—134	0,26
3,7276	—129	3,7147	—127	3,7020	—127	3,6893	—125	3,6768	—125	0,27
3,6033	—120	3,5913	—118	3,5795	—118	3,5677	—117	3,5560	—116	0,28
3,4876	—111	3,4765	—111	3,4654	—109	3,4545	—109	3,4436	—109	0,29
3,3797	—104	3,3693	—103	3,3590	—102	3,3488	—102	3,3386	—101	0,30
3,2789	—097	3,2692	—097	3,2595	—096	3,2499	—095	3,2404	—095	0,31
3,1845	—091	3,1754	—091	3,1663	—090	3,1573	—089	3,1484	—089	0,32
3,0959	—085	3,0874	—085	3,0789	—085	3,0704	—084	3,0620	—084	0,33
3,0126	—080	3,0046	—080	2,9966	—080	2,9886	—079	2,9807	—078	0,34

ctgh x

The error of the approximations given on pp. 326 and 327 is not greater than 0,00005. The error of an approximation obtained by linear interpolation is for  $0,1400 < x < 0,1710$  less than  $0,0000510 +$  the error of rounding off the result and for  $0,171 < x < 0,350$  less than  $0,000100 +$  the error of rounding off the result.

An example of interpolation is given on p. 321.

# XVIII. Cotangens hiperboliczny (ctgh x)

x	0	δ	1	δ	2	δ	3	δ	4	δ
0,35	2,9729	—078	2,9651	—078	2,9573	—077	2,9496	—077	2,9419	—076
0,36	2,8968	—074	2,8894	—073	2,8821	—073	2,8748	—073	2,8675	—072
0,37	2,82492	—696	2,81796	—692	2,81104	—688	2,80416	—684	2,79732	—681
0,38	2,75704	—658	2,75046	—655	2,74391	—651	2,73740	—647	2,73093	—644
0,39	2,69280	—623	2,68657	—620	2,68037	—617	2,67420	—613	2,66807	—611
0,40	2,63193	—591	2,62602	—588	2,62014	—585	2,61429	—582	2,60847	—579
0,41	2,57418	—561	2,56857	—558	2,56299	—556	2,55743	—552	2,55191	—550
0,42	2,51933	—533	2,51400	—531	2,50869	—528	2,50341	—525	2,49816	—523
0,43	2,46718	—508	2,46210	—505	2,45705	—502	2,45203	—500	2,44703	—498
0,44	2,41754	—484	2,41270	—481	2,40789	—478	2,40311	—477	2,39834	—474
0,45	2,37024	—461	2,36563	—459	2,36104	—456	2,35648	—454	2,35194	—452
0,46	2,32513	—440	2,32073	—438	2,31635	—435	2,31200	—434	2,30766	—431
0,47	2,28207	—420	2,27787	—418	2,27369	—416	2,26953	—414	2,26539	—413
0,48	2,24093	—401	2,23692	—400	2,23292	—398	2,22894	—396	2,22498	—394
0,49	2,20159	—383	2,19776	—383	2,19393	—380	2,19013	—379	2,18634	—377
0,50	2,16395	—367	2,16028	—366	2,15662	—364	2,15298	—363	2,14935	—361
0,51	2,12791	—352	2,12439	—351	2,12088	—349	2,11739	—348	2,11391	—346
0,52	2,09336	—337	2,08999	—336	2,08663	—335	2,08328	—333	2,07995	—332
0,53	2,06024	—324	2,05700	—323	2,05377	—321	2,05056	—320	2,04736	—318
0,54	2,02845	—311	2,02534	—310	2,02224	—308	2,01916	—307	2,01609	—306
0,55	1,99792	—298	1,99494	—298	1,99196	—296	1,98900	—295	1,98605	—294
0,56	1,96859	—287	1,96572	—286	1,96286	—284	1,96002	—284	1,95718	—283
0,57	1,94039	—276	1,93763	—274	1,93489	—274	1,93215	—273	1,92942	—272
0,58	1,91327	—266	1,91061	—264	1,90797	—264	1,90533	—262	1,90271	—262
0,59	1,88716	—255	1,88461	—255	1,88206	—254	1,87952	—252	1,87700	—252
0,60	1,86203	—247	1,85956	—245	1,85711	—244	1,85467	—244	1,85223	—243
0,61	1,83781	—238	1,83543	—236	1,83307	—236	1,83071	—234	1,82837	—234
0,62	1,81446	—229	1,81217	—228	1,80989	—227	1,80762	—226	1,80536	—226
0,63	1,79195	—221	1,78974	—220	1,78754	—219	1,78535	—218	1,78317	—218
0,64	1,77023	—213	1,76810	—213	1,76597	—211	1,76386	—211	1,76175	—210
0,65	1,74926	—206	1,74720	—204	1,74516	—205	1,74311	—203	1,74108	—203
0,66	1,72902	—199	1,72703	—198	1,72505	—197	1,72308	—197	1,72111	—196
0,67	1,70946	—192	1,70754	—191	1,70563	—191	1,70372	—190	1,70182	—189
0,68	1,69056	—185	1,68871	—185	1,68686	—184	1,68502	—184	1,68318	—183
0,69	1,67229	—179	1,67050	—179	1,66871	—178	1,66693	—178	1,66515	—177
0,70	1,65462	—173	1,65289	—173	1,65116	—173	1,64943	—171	1,64772	—172
0,71	1,63753	—168	1,63585	—167	1,63418	—167	1,63251	—166	1,63085	—166
0,72	1,62098	—162	1,61936	—162	1,61774	—162	1,61612	—160	1,61452	—161
0,73	1,60497	—158	1,60339	—156	1,60183	—157	1,60026	—156	1,59870	—155
0,74	1,58946	—153	1,58793	—151	1,58642	—152	1,58490	—151	1,58339	—150
0,75	1,57443	—147	1,57296	—147	1,57149	—147	1,57002	—146	1,56856	—146
0,76	1,55988	—144	1,55844	—142	1,55702	—142	1,55560	—142	1,55418	—142
0,77	1,54576	—138	1,54438	—139	1,54299	—138	1,54161	—137	1,54024	—137
0,78	1,53208	—134	1,53074	—134	1,52940	—134	1,52806	—133	1,52673	—133
0,79	1,51881	—130	1,51751	—130	1,51621	—130	1,51491	—129	1,51362	—129
0,80	1,50594	—127	1,50467	—126	1,50341	—126	1,50215	—125	1,50090	—125
0,81	1,49345	—123	1,49222	—122	1,49100	—122	1,48978	—122	1,48856	—122
0,82	1,48133	—119	1,48014	—119	1,47895	—119	1,47776	—118	1,47658	—118
0,83	1,46956	—116	1,46840	—115	1,46725	—115	1,46610	—115	1,46495	—115
0,84	1,45813	—112	1,45701	—112	1,45589	—112	1,45477	—112	1,45365	—111

Błąd przybliżeń podanych na str. 328 i 329 jest dla  $0,350 \leq x < 0,370$  nie większy niż 0,00005, a dla  $0,370 \leq x < 0,850$  nie większy niż 0,000005. Błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest dla  $0,350 < x < 0,370$  mniejszy niż 0,0000559 + błąd zaokrąglenia wyniku, dla  $0,370 < x < 0,500$  mniejszy niż 0,00000993 + błąd zaokrąglenia wyniku, a dla  $0,500 < x < 0,850$  mniejszy niż 0,00000700 + błąd zaokrąglenia wyniku.

Przykład interpolacji na str. 320.

# XVIII. Hyperbolic cotangent (ctgh $x$ )

5	$\delta$	6	$\delta$	7	$\delta$	8	$\delta$	9	$\delta$	$x$
2,9343	—076	2,9267	—076	2,9191	—075	2,9116	—074	2,9042	—074	0,35
2,8603	—071	2,8532	—072	2,8460	—070	2,8390	—071	2,8319	—070	0,36
2,79051	—677	2,78374	—673	2,77701	—669	2,77032	—666	2,76366	—662	0,37
2,72449	—641	2,71808	—637	2,71171	—634	2,70537	—630	2,69907	—627	0,38
2,66196	—607	2,65589	—603	2,64986	—601	2,64385	—597	2,63788	—595	0,39
2,60268	—576	2,59692	—573	2,59119	—570	2,58549	—567	2,57982	—564	0,40
2,54641	—547	2,54094	—544	2,53550	—542	2,53008	—539	2,52469	—536	0,41
2,49293	—520	2,48773	—518	2,48255	—515	2,47740	—512	2,47228	—510	0,42
2,44205	—495	2,43710	—493	2,43217	—490	2,42727	—488	2,42239	—485	0,43
2,39360	—472	2,38888	—469	2,38419	—467	2,37952	—466	2,37486	—462	0,44
2,34742	—450	2,34292	—448	2,33844	—446	2,33398	—444	2,32954	—441	0,45
2,30335	—430	2,29905	—427	2,29478	—426	2,29052	—424	2,28628	—421	0,46
2,26126	—410	2,25716	—408	2,25308	—407	2,24901	—405	2,24496	—403	0,47
2,22104	—392	2,21712	—391	2,21321	—389	2,20932	—387	2,20545	—386	0,48
2,18257	—376	2,17881	—374	2,17507	—372	2,17135	—371	2,16764	—369	0,49
2,14574	—360	2,14214	—358	2,13856	—357	2,13499	—355	2,13144	—353	0,50
2,11045	—344	2,10701	—344	2,10357	—341	2,10016	—341	2,09675	—339	0,51
2,07663	—331	2,07332	—329	2,07003	—328	2,06675	—326	2,06349	—325	0,52
2,04418	—317	2,04101	—316	2,03785	—315	2,03470	—313	2,03157	—312	0,53
2,01303	—305	2,00998	—303	2,00695	—302	2,00393	—301	2,00092	—300	0,54
1,98311	—293	1,98018	—291	1,97727	—291	1,97436	—289	1,97147	—288	0,55
1,95435	—281	1,95154	—280	1,94874	—279	1,94595	—279	1,94316	—277	0,56
1,92670	—271	1,92399	—269	1,92130	—269	1,91861	—267	1,91594	—267	0,57
1,90009	—260	1,89749	—260	1,89489	—258	1,89231	—258	1,88973	—257	0,58
1,87448	—251	1,87197	—250	1,86947	—249	1,86698	—248	1,86450	—247	0,59
1,84980	—241	1,84739	—241	1,84498	—240	1,84258	—239	1,84019	—238	0,60
1,82603	—233	1,82370	—233	1,82137	—231	1,81906	—230	1,81676	—230	0,61
1,80310	—224	1,80086	—224	1,79862	—223	1,79639	—223	1,79416	—221	0,62
1,78099	—217	1,77882	—216	1,77666	—215	1,77451	—215	1,77236	—213	0,63
1,75965	—209	1,75756	—209	1,75547	—207	1,75340	—208	1,75132	—206	0,64
1,73905	—202	1,73703	—201	1,73502	—201	1,73301	—200	1,73101	—199	0,65
1,71915	—195	1,71720	—194	1,71526	—194	1,71332	—193	1,71139	—193	0,66
1,69993	—189	1,69804	—188	1,69616	—187	1,69429	—187	1,69242	—186	0,67
1,68135	—182	1,67953	—182	1,67771	—181	1,67590	—181	1,67409	—180	0,68
1,66338	—176	1,66162	—176	1,65986	—175	1,65811	—175	1,65636	—174	0,69
1,64600	—170	1,64430	—170	1,64260	—170	1,64090	—169	1,63921	—168	0,70
1,62919	—165	1,62754	—165	1,62589	—164	1,62425	—164	1,62261	—163	0,71
1,61291	—160	1,61131	—159	1,60972	—159	1,60813	—158	1,60655	—158	0,72
1,59715	—155	1,59560	—154	1,59406	—154	1,59252	—153	1,59099	—153	0,73
1,58189	—150	1,58039	—150	1,57889	—149	1,57740	—148	1,57592	—149	0,74
1,56710	—146	1,56564	—145	1,56419	—144	1,56275	—144	1,56131	—143	0,75
1,55276	—140	1,55136	—141	1,54995	—140	1,54855	—139	1,54716	—140	0,76
1,53887	—137	1,53750	—136	1,53614	—136	1,53478	—135	1,53343	—135	0,77
1,52540	—133	1,52407	—132	1,52275	—132	1,52143	—131	1,52012	—131	0,78
1,51233	—129	1,51104	—128	1,50976	—128	1,50848	—127	1,50721	—127	0,79
1,49965	—125	1,49840	—124	1,49716	—124	1,49592	—124	1,49468	—123	0,80
1,48734	—121	1,48613	—120	1,48493	—121	1,48372	—120	1,48252	—119	0,81
1,47540	—117	1,47423	—118	1,47305	—116	1,47189	—117	1,47072	—116	0,82
1,46380	—114	1,46266	—113	1,46153	—114	1,46039	—113	1,45926	—113	0,83
1,45254	—111	1,45143	—110	1,45033	—110	1,44923	—110	1,44813	—110	0,84

ctgh  $x$ .

The error of the approximations given on pp. 328 and 329 is for  $0,350 \leq x < 0,370$  not greater than 0,00005 and for  $0,370 \leq x < 0,850$  not greater than 0,000005. The error of an approximation obtained by linear interpolation is for  $0,350 < x < 0,370$  less than 0,0000559 + the error of rounding off the result, for  $0,370 < x < 0,500$  less than 0,00000993 + the error of rounding off the result and for  $0,500 < x < 0,850$  less than 0,00000700 + the error of rounding off the result.

An example of interpolation is given on p. 321.

# XVIII. Cotangens hiperboliczny (ctgh x)

x	0	δ	1	δ	2	δ	3	δ	4	δ
0,85	1,44703	−109	1,44594	−109	1,44485	−108	1,44377	−109	1,44268	−108
0,86	1,43625	−106	1,43519	−106	1,43413	−105	1,43308	−106	1,43202	−105
0,87	1,42577	−103	1,42474	−103	1,42371	−102	1,42269	−103	1,42166	−101
0,88	1,41559	−100	1,41459	−100	1,41359	−100	1,41259	−099	1,41160	−099
0,89	1,40569	−097	1,40472	−098	1,40374	−096	1,40278	−097	1,40181	−096
0,90	1,39607	−095	1,39512	−095	1,39417	−094	1,39323	−094	1,39229	−093
0,91	1,38671	−092	1,38579	−092	1,38487	−092	1,38395	−091	1,38304	−091
0,92	1,37761	−090	1,37671	−090	1,37581	−089	1,37492	−089	1,37403	−088
0,93	1,36875	−087	1,36788	−087	1,36701	−087	1,36614	−087	1,36527	−086
0,94	1,36013	−085	1,35928	−084	1,35844	−085	1,35759	−084	1,35675	−084
0,95	1,35175	−083	1,35092	−082	1,35010	−082	1,34928	−082	1,34846	−082
0,96	1,34359	−081	1,34278	−080	1,34198	−080	1,34118	−080	1,34038	−079
0,97	1,33564	−078	1,33486	−078	1,33408	−078	1,33330	−078	1,33252	−077
0,98	1,32791	−077	1,32714	−076	1,32638	−076	1,32562	−075	1,32487	−076
0,99	1,32037	−074	1,31963	−074	1,31889	−074	1,31815	−074	1,31741	−073
1,00	1,31304	−073	1,31231	−072	1,31159	−072	1,31087	−072	1,31015	−071
1,01	1,30589	−071	1,30518	−070	1,30448	−070	1,30378	−070	1,30308	−070
1,02	1,29893	−069	1,29824	−068	1,29756	−069	1,29687	−068	1,29619	−068
1,03	1,29214	−067	1,29147	−066	1,29081	−067	1,29014	−066	1,28948	−066
1,04	1,28553	−065	1,28488	−065	1,28423	−065	1,28358	−065	1,28293	−064
1,05	1,27909	−064	1,27845	−063	1,27782	−063	1,27719	−063	1,27656	−063
1,06	1,27281	−062	1,27219	−062	1,27157	−061	1,27096	−062	1,27034	−061
1,07	1,26669	−061	1,26608	−060	1,26548	−060	1,26488	−060	1,26428	−060
1,08	1,26072	−059	1,26013	−059	1,25954	−058	1,25896	−059	1,25837	−058
1,09	1,25490	−058	1,25432	−057	1,25375	−057	1,25318	−057	1,25261	−057
1,10	1,24922	−056	1,24866	−056	1,24810	−055	1,24755	−056	1,24699	−055
1,11	1,24368	−054	1,24314	−055	1,24259	−054	1,24205	−054	1,24151	−054
1,12	1,23828	−053	1,23775	−053	1,23722	−053	1,23669	−053	1,23616	−053
1,13	1,23302	−052	1,23250	−052	1,23198	−052	1,23146	−051	1,23095	−052
1,14	1,22788	−051	1,22737	−051	1,22686	−050	1,22636	−050	1,22586	−051
1,15	1,22286	−049	1,22237	−050	1,22187	−049	1,22138	−049	1,22089	−049
1,16	1,21797	−049	1,21748	−048	1,21700	−048	1,21652	−048	1,21604	−047
1,17	1,21319	−047	1,21272	−047	1,21225	−047	1,21178	−047	1,21131	−046
1,18	1,20853	−046	1,20807	−046	1,20761	−046	1,20715	−045	1,20670	−046
1,19	1,20398	−045	1,20353	−045	1,20308	−044	1,20264	−045	1,20219	−044
1,20	1,19954	−044	1,19910	−044	1,19866	−043	1,19823	−044	1,19779	−043
1,21	1,19520	−043	1,19477	−042	1,19435	−043	1,19392	−043	1,19349	−042
1,22	1,19097	−042	1,19055	−042	1,19013	−041	1,18972	−042	1,18930	−041
1,23	1,18683	−041	1,18642	−040	1,18602	−041	1,18561	−040	1,18521	−041
1,24	1,18279	−039	1,18240	−040	1,18200	−040	1,18160	−039	1,18121	−040
1,25	1,17885	−039	1,17846	−039	1,17807	−038	1,17769	−039	1,17730	−039
1,26	1,17500	−038	1,17462	−038	1,17424	−038	1,17386	−038	1,17348	−037
1,27	1,17124	−037	1,17087	−037	1,17050	−037	1,17013	−037	1,16976	−037
1,28	1,16756	−036	1,16720	−036	1,16684	−036	1,16648	−036	1,16612	−036
1,29	1,16397	−035	1,16362	−036	1,16326	−035	1,16291	−035	1,16256	−035
1,30	1,16047	−035	1,16012	−035	1,15977	−034	1,15943	−034	1,15909	−035
1,31	1,15704	−034	1,15670	−034	1,15636	−033	1,15603	−034	1,15569	−034
1,32	1,15369	−033	1,15336	−033	1,15303	−033	1,15270	−033	1,15237	−033
1,33	1,15042	−033	1,15009	−032	1,14977	−032	1,14945	−032	1,14913	−032
1,34	1,14722	−032	1,14690	−031	1,14659	−031	1,14628	−032	1,14596	−031

Błąd przybliżeń podanych na str. 330 i 331 jest nie większy niż 0,000005, a błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest mniejszy niż 0,00000540 + błąd zaokrąglenia wyniku.

Przykład interpolacji na str. 320.

# XVIII. Hyperbolic cotangent (ctgh x)

5	$\delta$	6	$\delta$	7	$\delta$	8	$\delta$	9	$\delta$	x
1,44160	—107	1,44053	—108	1,43945	—107	1,43838	—107	1,43731	—106	0,85
1,43097	—104	1,42993	—105	1,42888	—104	1,42784	—103	1,42681	—104	0,86
1,42065	—102	1,41963	—102	1,41861	—101	1,41760	—100	1,41660	—101	0,87
1,41061	—099	1,40962	—099	1,40863	—098	1,40765	—098	1,40667	—098	0,88
1,40085	—097	1,39988	—095	1,39893	—096	1,39797	—095	1,39702	—095	0,89
1,39136	—094	1,39042	—093	1,38949	—093	1,38856	—093	1,38763	—092	0,90
1,38213	—091	1,38122	—091	1,38031	—090	1,37941	—091	1,37850	—089	0,91
1,37315	—089	1,37226	—088	1,37138	—088	1,37050	—088	1,36962	—087	0,92
1,36441	—086	1,36355	—086	1,36269	—085	1,36184	—086	1,36098	—085	0,93
1,35591	—084	1,35507	—083	1,35424	—083	1,35341	—083	1,35258	—083	0,94
1,34764	—082	1,34682	—081	1,34601	—081	1,34520	—081	1,34439	—080	0,95
1,33959	—080	1,33879	—079	1,33800	—079	1,33721	—078	1,33643	—079	0,96
1,33175	—078	1,33097	—077	1,33020	—076	1,32944	—077	1,32867	—076	0,97
1,32411	—075	1,32336	—075	1,32261	—075	1,32186	—074	1,32112	—075	0,98
1,31668	—073	1,31595	—073	1,31522	—073	1,31449	—073	1,31376	—072	0,99
1,30944	—072	1,30872	—071	1,30801	—071	1,30730	—070	1,30660	—071	1,00
1,30238	—069	1,30169	—069	1,30100	—070	1,30030	—069	1,29961	—068	1,01
1,29551	—067	1,29484	—068	1,29416	—067	1,29349	—068	1,29281	—067	1,02
1,28882	—066	1,28816	—066	1,28750	—066	1,28684	—065	1,28619	—066	1,03
1,28229	—064	1,28165	—065	1,28100	—064	1,28036	—063	1,27973	—064	1,04
1,27593	—063	1,27530	—062	1,27468	—063	1,27405	—062	1,27343	—062	1,05
1,26973	—061	1,26912	—061	1,26851	—061	1,26790	—061	1,26729	—060	1,06
1,26368	—059	1,26309	—060	1,26249	—059	1,26190	—059	1,26131	—059	1,07
1,25779	—058	1,25721	—058	1,25663	—058	1,25605	—058	1,25547	—057	1,08
1,25204	—057	1,25147	—056	1,25091	—057	1,25034	—056	1,24978	—056	1,09
1,24644	—056	1,24588	—055	1,24533	—055	1,24478	—055	1,24423	—055	1,10
1,24097	—054	1,24043	—054	1,23989	—054	1,23935	—053	1,23882	—054	1,11
1,23563	—052	1,23511	—053	1,23458	—052	1,23406	—052	1,23354	—052	1,12
1,23043	—051	1,22992	—051	1,22941	—052	1,22889	—051	1,22838	—050	1,13
1,22535	—050	1,22485	—050	1,22435	—050	1,22385	—049	1,22336	—050	1,14
1,22040	—049	1,21991	—049	1,21942	—048	1,21894	—049	1,21845	—048	1,15
1,21557	—048	1,21509	—048	1,21461	—047	1,21414	—048	1,21366	—047	1,16
1,21085	—047	1,21038	—046	1,20992	—047	1,20945	—046	1,20899	—046	1,17
1,20624	—045	1,20579	—046	1,20533	—045	1,20488	—045	1,20443	—045	1,18
1,20175	—045	1,20130	—044	1,20086	—044	1,20042	—044	1,19998	—044	1,19
1,19736	—044	1,19692	—043	1,19649	—043	1,19606	—043	1,19563	—043	1,20
1,19307	—042	1,19265	—042	1,19223	—042	1,19181	—042	1,19139	—042	1,21
1,18889	—042	1,18847	—041	1,18806	—041	1,18765	—041	1,18724	—041	1,22
1,18480	—040	1,18440	—040	1,18400	—041	1,18359	—040	1,18319	—040	1,23
1,18081	—039	1,18042	—040	1,18002	—039	1,17963	—039	1,17924	—039	1,24
1,17691	—038	1,17653	—038	1,17615	—039	1,17576	—038	1,17538	—038	1,25
1,17311	—038	1,17273	—037	1,17236	—038	1,17198	—037	1,17161	—037	1,26
1,16939	—037	1,16902	—036	1,16866	—037	1,16829	—036	1,16793	—037	1,27
1,16576	—036	1,16540	—036	1,16504	—036	1,16468	—035	1,16433	—036	1,28
1,16221	—035	1,16186	—035	1,16151	—035	1,16116	—035	1,16081	—034	1,29
1,15874	—034	1,15840	—034	1,15806	—034	1,15772	—034	1,15738	—034	1,30
1,15535	—033	1,15502	—033	1,15469	—034	1,15435	—033	1,15402	—033	1,31
1,15204	—032	1,15172	—033	1,15139	—032	1,15107	—033	1,15074	—032	1,32
1,14881	—032	1,14849	—032	1,14817	—032	1,14785	—031	1,14754	—032	1,33
1,14565	—031	1,14534	—031	1,14503	—032	1,14471	—031	1,14440	—030	1,34

ctgh x

The error of the approximations given on pp. 330 and 331 is not greater than 0,000005 and the error of an approximation obtained by linear interpolation is less than 0,00000540 + the error of rounding off the result.

An example of interpolation is given on p. 321.



# XVIII. Cotangens hiperboliczny (ctgh x)

x	0	δ	1	δ	2	δ	3	δ	4	δ
1,35	1,14410	−031	1,14379	−031	1,14348	−031	1,14317	−031	1,14286	−030
1,36	1,14104	−030	1,14074	−030	1,14044	−030	1,14014	−030	1,13984	−030
1,37	1,13805	−029	1,13776	−029	1,13747	−030	1,13717	−029	1,13688	−029
1,38	1,13514	−029	1,13485	−029	1,13456	−029	1,13427	−028	1,13399	−029
1,39	1,13228	−028	1,13200	−028	1,13172	−028	1,13144	−028	1,13116	−028
1,40	1,12949	−027	1,12922	−028	1,12894	−027	1,12867	−027	1,12840	−028
1,41	1,12677	−027	1,12650	−027	1,12623	−027	1,12596	−027	1,12569	−026
1,42	1,12410	−026	1,12384	−026	1,12358	−027	1,12331	−026	1,12305	−026
1,43	1,12150	−026	1,12124	−026	1,12098	−026	1,12072	−025	1,12047	−026
1,44	1,11895	−026	1,11869	−025	1,11844	−025	1,11819	−025	1,11794	−025
1,45	1,11645	−024	1,11621	−025	1,11596	−024	1,11572	−025	1,11547	−024
1,46	1,11402	−024	1,11378	−024	1,11354	−024	1,11330	−024	1,11306	−024
1,47	1,11163	−023	1,11140	−024	1,11116	−023	1,11093	−024	1,11069	−023
1,48	1,10930	−023	1,10907	−023	1,10884	−023	1,10861	−023	1,10838	−022
1,49	1,10702	−022	1,10680	−023	1,10657	−022	1,10635	−023	1,10612	−022
1,50	1,10479	−022	1,10457	−022	1,10435	−022	1,10413	−022	1,10391	−022
1,51	1,10261	−022	1,10239	−021	1,10218	−022	1,10196	−021	1,10175	−021
1,52	1,10048	−021	1,10027	−022	1,10005	−021	1,09984	−020	1,09964	−021
1,53	1,09839	−021	1,09818	−020	1,09798	−021	1,09777	−020	1,09757	−021
1,54	1,09635	−021	1,09614	−020	1,09594	−020	1,09574	−020	1,09554	−020
1,55	1,09435	−020	1,09415	−020	1,09395	−019	1,09376	−020	1,09356	−019
1,56	1,09239	−019	1,09220	−019	1,09201	−019	1,09182	−020	1,09162	−019
1,57	1,09048	−019	1,09029	−019	1,09010	−018	1,08992	−019	1,08973	−019
1,58	1,08861	−018	1,08843	−019	1,08824	−018	1,08806	−019	1,08787	−018
1,59	1,08678	−018	1,08660	−018	1,08642	−018	1,08624	−018	1,08606	−018
1,6	1,08499	−175	1,08324	−172	1,08152	−168	1,07984	−164	1,07820	−161
1,7	1,06905	−141	1,06764	−139	1,06625	−135	1,06490	−133	1,06357	−129
1,8	1,05618	−114	1,05504	−112	1,05392	−110	1,05282	−107	1,05175	−105
1,9	1,04577	−093	1,04484	−091	1,04393	−089	1,04304	−087	1,04217	−085
2,0	1,03731	−075	1,03656	−073	1,03583	−073	1,03510	−070	1,03440	−070
2,1	1,03045	−061	1,02984	−060	1,02924	−059	1,02865	−058	1,02807	−056
2,2	1,02486	−050	1,02436	−049	1,02387	−047	1,02340	−047	1,02293	−046
2,3	1,02031	−041	1,01990	−040	1,01950	−039	1,01911	−038	1,01873	−037
2,4	1,01660	−034	1,01626	−032	1,01594	−032	1,01562	−031	1,01531	−031
2,5	1,01357	−027	1,01330	−027	1,01303	−026	1,01277	−025	1,01252	−025
2,6	1,01109	−022	1,01087	−021	1,01066	−022	1,01044	−020	1,01024	−021
2,7	1,00907	−018	1,00889	−017	1,00872	−018	1,00854	−017	1,00837	−016
2,8	1,00742	−014	1,00728	−015	1,00713	−014	1,00699	−014	1,00685	−014
2,9	1,00607	−012	1,00595	−012	1,00583	−011	1,00572	−011	1,00561	−012
3,0	1,00497	−010	1,00487	−010	1,00477	−009	1,00468	−009	1,00459	−009
3,1	1,00407	−008	1,00399	−008	1,00391	−008	1,00383	−008	1,00375	−007
3,2	1,00333	−007	1,00326	−006	1,00320	−007	1,00313	−006	1,00307	−006
3,3	1,00272	−005	1,00267	−005	1,00262	−005	1,00257	−006	1,00251	−005
3,4	1,00223	−004	1,00219	−005	1,00214	−004	1,00210	−004	1,00206	−004
3,5	1,00183	−004	1,00179	−004	1,00175	−003	1,00172	−004	1,00168	−003
3,6	1,00149	−003	1,00146	−002	1,00144	−003	1,00141	−003	1,00138	−003
3,7	1,00122	−002	1,00120	−002	1,00118	−003	1,00115	−002	1,00113	−002
3,8	1,00100	−002	1,00098	−002	1,00096	−002	1,00094	−002	1,00092	−001
3,9	1,00082	−002	1,00080	−001	1,00079	−002	1,00077	−001	1,00076	−002
4,	1,00067	−012	1,00055	−010	1,00045	−008	1,00037	−007	1,00030	−005
5,	1,00009	−002	1,00007	−001	1,00006	−001	1,00005	−001	1,00004	−001
6,	1,00001	−000	1,00001	−000	1,00001	−000	1,00001	−000	1,00001	−001

Błąd przybliżeń podanych na str. 332 i 333 jest nie większy niż 0,000005. Błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest dla  $1,350 < x < 1,600$  mniejszy niż 0,00000509 + błąd zaokrąglenia wyniku, dla  $1,60 < x < 4,00$  mniejszy niż 0,00000981 + błąd zaokrąglenia wyniku, a dla  $4,0 < x < 7,0$  mniejszy niż 0,00000841 + błąd zaokrąglenia wyniku.

Przykład interpolacji na str. 320.

# XVIII. Hyperbolic cotangent (ctgh x)

5	$\delta$	6	$\delta$	7	$\delta$	8	$\delta$	9	$\delta$	x
1,14256	—031	1,14225	—030	1,14195	—030	1,14165	—031	1,14134	—030	1,35
1,13954	—030	1,13924	—030	1,13894	—029	1,13865	—030	1,13835	—030	1,36
1,13659	—029	1,13630	—029	1,13601	—030	1,13571	—028	1,13543	—029	1,37
1,13370	—028	1,13342	—029	1,13313	—028	1,13285	—028	1,13257	—029	1,38
1,13088	—028	1,13060	—028	1,13032	—027	1,13005	—028	1,12977	—028	1,39
1,12812	—027	1,12785	—027	1,12758	—027	1,12731	—027	1,12704	—027	1,40
1,12543	—027	1,12516	—026	1,12490	—027	1,12463	—026	1,12437	—027	1,41
1,12279	—026	1,12253	—026	1,12227	—026	1,12201	—026	1,12175	—025	1,42
1,12021	—025	1,11996	—025	1,11971	—026	1,11945	—025	1,11920	—025	1,43
1,11769	—025	1,11744	—024	1,11720	—025	1,11695	—025	1,11670	—025	1,44
1,11523	—024	1,11499	—025	1,11474	—024	1,11450	—024	1,11426	—024	1,45
1,11282	—024	1,11258	—024	1,11234	—023	1,11211	—024	1,11187	—024	1,46
1,11046	—023	1,11023	—023	1,11000	—024	1,10976	—023	1,10953	—023	1,47
1,10816	—023	1,10793	—023	1,10770	—023	1,10747	—022	1,10725	—023	1,48
1,10590	—022	1,10568	—022	1,10546	—023	1,10523	—022	1,10501	—022	1,49
1,10369	—021	1,10348	—022	1,10326	—022	1,10304	—021	1,10283	—022	1,50
1,10154	—022	1,10132	—021	1,10111	—021	1,10090	—021	1,10069	—021	1,51
1,09943	—021	1,09922	—021	1,09901	—021	1,09880	—020	1,09860	—021	1,52
1,09736	—020	1,09716	—021	1,09695	—020	1,09675	—020	1,09655	—020	1,53
1,09534	—020	1,09514	—020	1,09494	—020	1,09474	—019	1,09455	—020	1,54
1,09337	—020	1,09317	—019	1,09298	—020	1,09278	—019	1,09259	—020	1,55
1,09143	—019	1,09124	—019	1,09105	—019	1,09086	—019	1,09067	—019	1,56
1,08954	—019	1,08935	—018	1,08917	—019	1,08898	—018	1,08880	—019	1,57
1,08769	—018	1,08751	—018	1,08733	—019	1,08714	—018	1,08696	—018	1,58
1,08588	—018	1,08570	—018	1,08552	—018	1,08534	—017	1,08517	—018	1,59
1,07659	—157	1,07502	—154	1,07348	—151	1,07197	—147	1,07050	—145	1,6
1,06228	—128	1,06100	—124	1,05976	—122	1,05854	—119	1,05735	—117	1,7
1,05070	—103	1,04967	—101	1,04866	—098	1,04768	—097	1,04671	—094	1,8
1,04132	—083	1,04049	—082	1,03967	—080	1,03887	—079	1,03808	—077	1,9
1,03370	—067	1,03303	—067	1,03236	—065	1,03171	—064	1,03107	—062	2,0
1,02751	—055	1,02696	—054	1,02642	—053	1,02589	—052	1,02537	—051	2,1
1,02247	—045	1,02202	—044	1,02158	—043	1,02115	—043	1,02072	—041	2,2
1,01836	—037	1,01799	—036	1,01763	—035	1,01728	—035	1,01693	—033	2,3
1,01500	—029	1,01471	—030	1,01441	—029	1,01412	—028	1,01384	—027	2,4
1,01227	—025	1,01202	—024	1,01178	—023	1,01155	—023	1,01132	—023	2,5
1,01003	—020	1,00983	—019	1,00964	—019	1,00945	—019	1,00926	—019	2,6
1,00821	—017	1,00804	—016	1,00788	—015	1,00773	—016	1,00757	—015	2,7
1,00671	—013	1,00658	—013	1,00645	—013	1,00632	—012	1,00620	—013	2,8
1,00549	—011	1,00538	—010	1,00528	—011	1,00517	—010	1,00507	—010	2,9
1,00450	—009	1,00441	—009	1,00432	—009	1,00423	—008	1,00415	—008	3,0
1,00368	—007	1,00361	—008	1,00353	—007	1,00346	—006	1,00340	—007	3,1
1,00301	—006	1,00295	—006	1,00289	—005	1,00284	—006	1,00278	—006	3,2
1,00246	—004	1,00242	—005	1,00237	—005	1,00232	—004	1,00228	—005	3,3
1,00202	—004	1,00198	—004	1,00194	—004	1,00190	—004	1,00186	—003	3,4
1,00165	—003	1,00162	—003	1,00159	—003	1,00156	—004	1,00152	—003	3,5
1,00135	—002	1,00133	—003	1,00130	—003	1,00127	—002	1,00125	—003	3,6
1,00111	—003	1,00108	—002	1,00106	—002	1,00104	—002	1,00102	—002	3,7
1,00091	—002	1,00089	—002	1,00087	—002	1,00085	—001	1,00084	—002	3,8
1,00074	—001	1,00073	—002	1,00071	—001	1,00070	—002	1,00068	—001	3,9
1,00025	—005	1,00020	—003	1,00017	—003	1,00014	—003	1,00011	—002	4,
1,00003	—000	1,00003	—001	1,00002	—000	1,00002	—000	1,00002	—001	5,
1,00000	—000	1,00000	—000	1,00000	—000	1,00000	—000	1,00000	—000	6,

ctgh x

The error of the approximations given on pp. 332 and 333 is not greater than 0,000005. The error of an approximation obtained by linear interpolation is for  $1,350 < x < 1,600$  less than  $0,00000509$  + the error of rounding off the result, for  $1,60 < x < 4,00$  less than  $0,00000981$  + the error of rounding off the result and for  $4,0 < x < 7,0$  less than  $0,00000841$  + the error of rounding off the result.

An example of interpolation is given on p. 321.