

XXIX. Funkcje trygonometryczne $\operatorname{tg} x$ i $\operatorname{ctg} x$

$x \longrightarrow 0'$ dla (for) $\operatorname{tg} x$			1'		2'		3'		4'	
	10'	δ	9'	δ	8'	δ	7'	δ	6'	δ
0°0	0,000000	485	0,000291	485	0,000582	485	0,000873	485	0,001164	483
0°1	0,002909	485	0,003200	485	0,003491	485	0,003782	483	0,004072	485
0°2	0,005818	485	0,006109	485	0,006400	485	0,006691	483	0,006981	485
0°3	0,008727	485	0,009018	485	0,009309	485	0,009600	485	0,009891	483
0°4	0,011636	485	0,011927	485	0,012218	485	0,012509	485	0,012800	485
0°5	0,014545	485	0,014836	485	0,015127	485	0,015418	485	0,015709	485
1°0	0,017455	485	0,017746	485	0,018037	485	0,018328	485	0,018619	485
1°1	0,020365	485	0,020656	485	0,020947	485	0,021238	485	0,021529	485
1°2	0,023275	485	0,023566	485	0,023857	485	0,024148	485	0,024439	487
1°3	0,026186	485	0,026477	485	0,026768	485	0,027059	485	0,027350	485
1°4	0,029097	485	0,029388	485	0,029679	485	0,029970	487	0,030262	485
1°5	0,032009	485	0,032300	485	0,032591	485	0,032882	485	0,033173	487
2°0	0,034921	485	0,035212	485	0,035503	487	0,035795	485	0,036086	485
2°1	0,037834	485	0,038125	485	0,038416	485	0,038707	487	0,038999	485
2°2	0,040747	485	0,041038	487	0,041330	485	0,041621	485	0,041912	487
2°3	0,043661	485	0,043952	487	0,044244	485	0,044535	487	0,044827	485
2°4	0,046576	485	0,046867	487	0,047159	485	0,047450	487	0,047742	485
2°5	0,049491	487	0,049783	487	0,050075	485	0,050366	487	0,050658	485
3°0	0,052408	485	0,052699	487	0,052991	487	0,053283	487	0,053575	485
3°1	0,055325	487	0,055617	487	0,055909	485	0,056200	487	0,056492	487
3°2	0,058243	487	0,058535	487	0,058827	487	0,059119	487	0,059411	487
3°3	0,061163	487	0,061455	487	0,061747	487	0,062039	487	0,062331	487
3°4	0,064083	487	0,064375	487	0,064667	487	0,064959	487	0,065251	487
3°5	0,067004	487	0,067296	488	0,067589	487	0,067881	487	0,068173	487
4°0	0,069927	487	0,070219	487	0,070511	488	0,070804	487	0,071096	488
4°1	0,072851	487	0,073143	487	0,073435	488	0,073728	487	0,074020	488
4°2	0,075775	488	0,076068	488	0,076361	487	0,076653	488	0,076946	487
4°3	0,078702	487	0,078994	488	0,079287	488	0,079580	488	0,079873	487
4°4	0,081629	488	0,081922	488	0,082215	488	0,082508	488	0,082801	488
4°5	0,084558	488	0,084851	488	0,085144	488	0,085437	488	0,085730	488
5°0	0,087489	488	0,087782	488	0,088075	488	0,088368	488	0,088661	488
5°1	0,090421	488	0,090714	488	0,091007	488	0,091300	490	0,091594	488
5°2	0,093354	488	0,093647	490	0,093941	488	0,094234	490	0,094528	488
5°3	0,096289	490	0,096583	488	0,096876	490	0,097170	490	0,097464	488
5°4	0,099226	488	0,099519	490	0,099813	490	0,100107	490	0,100401	490
5°5	0,102164	490	0,102458	490	0,102752	490	0,103046	490	0,103340	490
6°0	0,105104	490	0,105398	490	0,105692	492	0,105987	490	0,106281	490
6°1	0,108046	490	0,108340	492	0,108635	490	0,108929	490	0,109223	492
6°2	0,110990	490	0,111284	492	0,111579	490	0,111873	492	0,112168	492
6°3	0,113936	490	0,114230	492	0,114525	492	0,114820	490	0,115114	492
6°4	0,116883	492	0,117178	492	0,117473	492	0,117768	492	0,118063	492
6°5	0,119833	492	0,120128	492	0,120423	492	0,120718	492	0,121013	492

Błąd przybliżeń podanych na str. 434 i 435 jest nie większy niż 0,0000005, a błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest mniejszy niż 0,000000703 + błąd zaokrąglenia wyniku.

U w a g a. W tablicy niniejszej liczby δ nie są zwykłymi różnicami, ale są tak dobrane, że poprawki liczy się bezpośrednio dla sekund. Dla funkcji $\operatorname{ctg} x$ należy poprawki brać ze znakiem minus.

Przykład. Aby obliczyć $\operatorname{tg} 6^{\circ}37'48'',3$, odczytujemy w tablicy, że $\operatorname{tg} 6^{\circ}37' \approx 0,115999$ i $\delta = 492$. W tablicy poprawek odczytujemy dla $\delta = 492$ i cyfr 4, 8 i 3 liczby 196,8, 393,6 i 147,6. Zatem $\operatorname{tg} 6^{\circ}37'48'',3 \approx 0,115999 + 0,0001968 + + 0,00003936 + 0,000001476 = 0,116236636$ z dokładnością do 0,000000703, skąd $\operatorname{tg} 6^{\circ}37'48'',3 \approx 0,116237$ z dokładnością do 0,0000011. (Poprawkę do liczby $\operatorname{tg} 6^{\circ}37' \approx 0,115999$ można również obliczyć mnożąc $0,483 \cdot \delta = 0,483 \cdot 492 = 237,636$. Mamy wtedy $\operatorname{tg} 6^{\circ}37'48'',3 \approx 0,115999 + 0,000237636 = 0,116236636$, jak poprzednio).

XXIX. Trigonometric functions $\operatorname{tg} x$ and $\operatorname{ctg} x$

5'	δ	6'	δ	7'	δ	8'	δ	9'	δ	x dla (for) $\operatorname{ctg} x$
5'		4'		3'		2'		1'		
0,001454	485	0,001745	485	0,002036	485	0,002327	485	0,002618	485	89°5
0,004363	485	0,004654	485	0,004945	485	0,005236	485	0,005527	485	89°4
0,007272	485	0,007563	485	0,007854	485	0,008145	485	0,008436	485	89°3
0,010181	485	0,010472	485	0,010763	485	0,011054	485	0,011345	485	89°2
0,013091	485	0,013382	485	0,013673	485	0,013964	483	0,014254	485	89°1
0,016000	485	0,016291	485	0,016582	485	0,016873	485	0,017164	485	89°0
0,018910	485	0,019201	485	0,019492	485	0,019783	485	0,020074	485	88°5
0,021820	485	0,022111	485	0,022402	485	0,022693	485	0,022984	485	88°4
0,024731	485	0,025022	485	0,025313	485	0,025604	485	0,025895	485	88°3
0,027641	487	0,027933	485	0,028224	485	0,028515	485	0,028806	485	88°2
0,030553	485	0,030844	485	0,031135	485	0,031426	485	0,031717	487	88°1
0,033465	485	0,033756	485	0,034047	485	0,034338	487	0,034630	485	88°0
0,036377	485	0,036668	487	0,036960	485	0,037251	485	0,037542	487	87°5
0,039290	485	0,039581	487	0,039873	485	0,040164	487	0,040456	485	87°4
0,042204	485	0,042495	487	0,042787	485	0,043078	487	0,043370	485	87°3
0,045118	487	0,045410	485	0,045701	487	0,045993	485	0,046284	487	87°2
0,048033	487	0,048325	487	0,048617	485	0,048908	487	0,049200	485	87°1
0,050949	487	0,051241	487	0,051533	485	0,051824	487	0,052116	487	87°0
0,053866	487	0,054158	487	0,054450	487	0,054742	485	0,055033	487	86°5
0,056784	487	0,057076	487	0,057368	487	0,057660	485	0,057951	487	86°4
0,059703	487	0,059995	487	0,060287	487	0,060579	487	0,060871	487	86°3
0,062623	487	0,062915	487	0,063207	487	0,063499	487	0,063791	487	86°2
0,065543	488	0,065836	487	0,066128	487	0,066420	487	0,066712	487	86°1
0,068465	488	0,068758	487	0,069050	487	0,069342	488	0,069635	487	86°0
0,071389	487	0,071681	487	0,071973	488	0,072266	487	0,072558	488	85°5
0,074313	487	0,074605	488	0,074898	487	0,075190	488	0,075483	487	85°4
0,077238	488	0,077531	488	0,077824	487	0,078116	488	0,078409	488	85°3
0,080165	488	0,080458	488	0,080751	488	0,081044	487	0,081336	488	85°2
0,083094	487	0,083386	488	0,083679	488	0,083972	488	0,084265	488	85°1
0,086023	488	0,086316	488	0,086609	488	0,086902	490	0,087196	488	85°0
0,088954	490	0,089248	488	0,089541	488	0,089834	488	0,090127	490	84°5
0,091887	488	0,092180	490	0,092474	488	0,092767	490	0,093061	488	84°4
0,094821	490	0,095115	488	0,095408	490	0,095702	488	0,095995	490	84°3
0,097757	490	0,098051	490	0,098345	488	0,098638	490	0,098932	490	84°2
0,100695	490	0,100989	488	0,101282	490	0,101576	490	0,101870	490	84°1
0,103634	490	0,103928	490	0,104222	490	0,104516	490	0,104810	490	84°0
0,106575	490	0,106869	490	0,107163	492	0,107458	490	0,107752	490	83°5
0,109518	490	0,109812	492	0,110107	490	0,110401	490	0,110695	492	83°4
0,112463	490	0,112757	492	0,113052	490	0,113346	492	0,113641	492	83°3
0,115409	492	0,115704	492	0,115999	492	0,116294	490	0,116588	492	83°2
0,118358	492	0,118653	492	0,118948	492	0,119243	492	0,119538	492	83°1
0,121308	493	0,121604	492	0,121899	492	0,122194	492	0,122489	493	83°0

$\operatorname{tg} x^\circ$
 $\operatorname{ctg} x^\circ$

The error of the approximations given on pp. 434 and 435 is not greater than 0,0000005 and the error of an approximation obtained by linear interpolation is less than 0,000000703 + the error of rounding off the result.

Remark. In this table numbers δ are not ordinary differences but are chosen so that the proportional parts are counted directly for seconds. For the functions $\operatorname{ctg} x$ proportional parts should be taken with the negative sign.

Example. To calculate $\operatorname{tg} 6^\circ 37' 48'', 3$ we find in the table $\operatorname{tg} 6^\circ 37' \approx 0,115999$ and $\delta \approx 492$. In the table of proportional parts we have for $\delta = 492$ and the figures 4, 8 and 3 numbers 196,8, 393,6 and 147,6. Thus $\operatorname{tg} 6^\circ 37' 48'', 3 \approx 0,115999 + 0,0001968 + 0,00003936 + 0,000001476 = 0,116236636$ with error less than 0,000000703, whence $\operatorname{tg} 6^\circ 37' 48'', 3 \approx 0,116237$ with error less than 0,0000011. (The correction for the number $\operatorname{tg} 6^\circ 37' \approx 0,115999$ can also be found by multiplying $0,483 \cdot \delta = 0,483 \cdot 492 = 237,636$. We then have $\operatorname{tg} 6^\circ 37' 48'', 3 \approx 0,115999 + 0,000237636 = 0,116236636$ as before).

XXIX. Funkcje trygonometryczne $\operatorname{tg} x$ i $\operatorname{ctg} x$

$x \longrightarrow$	0'		1'		2'		3'		4'	
dla (for)		δ		δ		δ		δ		δ
$\operatorname{tg} x$	10'		9'		8'		7'		6'	
7°0	0,122785	492	0,123080	492	0,123375	492	0,123670	493	0,123966	492
7°1	0,125738	493	0,126034	492	0,126329	493	0,126625	492	0,126920	493
7°2	0,128694	493	0,128990	493	0,129286	493	0,129582	492	0,129877	493
7°3	0,131652	493	0,131948	493	0,132244	493	0,132540	493	0,132836	493
7°4	0,134613	493	0,134909	493	0,135205	495	0,135502	493	0,135798	493
7°5	0,137576	493	0,137872	495	0,138169	493	0,138465	493	0,138761	495
8°0	0,140541	493	0,140837	495	0,141134	495	0,141431	495	0,141728	493
8°1	0,143508	495	0,143805	495	0,144102	495	0,144399	495	0,144696	495
8°2	0,146478	497	0,146776	495	0,147073	495	0,147370	495	0,147667	495
8°3	0,149451	495	0,149748	497	0,150046	495	0,150343	497	0,150641	495
8°4	0,152426	497	0,152724	497	0,153022	495	0,153319	497	0,153617	497
8°5	0,155404	497	0,155702	497	0,156000	497	0,156298	497	0,156596	497
9°0	0,158384	498	0,158683	497	0,158981	497	0,159279	497	0,159577	498
9°1	0,161368	497	0,161666	498	0,161965	497	0,162263	498	0,162562	497
9°2	0,164354	497	0,164652	498	0,164951	498	0,165250	498	0,165549	498
9°3	0,167343	498	0,167642	498	0,167941	498	0,168240	498	0,168539	498
9°4	0,170334	500	0,170634	498	0,170933	500	0,171233	498	0,171532	498
9°5	0,173329	500	0,173629	500	0,173929	498	0,174228	500	0,174528	500
10°0	0,176327	500	0,176627	500	0,176927	500	0,177227	500	0,177527	500
10°1	0,179328	500	0,179628	500	0,179928	502	0,180229	500	0,180529	500
10°2	0,182332	500	0,182632	502	0,182933	502	0,183234	500	0,183534	502
10°3	0,185339	502	0,185640	502	0,185941	502	0,186242	502	0,186543	502
10°4	0,188349	503	0,188651	502	0,188952	502	0,189253	503	0,189555	502
10°5	0,191363	503	0,191665	502	0,191966	503	0,192268	503	0,192570	502
11°0	0,194380	503	0,194682	503	0,194984	503	0,195286	503	0,195588	503
11°1	0,197401	503	0,197703	503	0,198005	505	0,198308	503	0,198610	503
11°2	0,200425	503	0,200727	505	0,201030	505	0,201333	503	0,201635	505
11°3	0,203452	505	0,203755	505	0,204058	505	0,204361	505	0,204664	505
11°4	0,206483	507	0,206787	505	0,207090	505	0,207393	507	0,207697	505
11°5	0,209518	507	0,209822	507	0,210126	505	0,210429	507	0,210733	507
12°0	0,212557	507	0,212861	507	0,213165	507	0,213469	507	0,213773	507
12°1	0,215599	507	0,215903	508	0,216208	507	0,216512	508	0,216817	507
12°2	0,218645	508	0,218950	507	0,219254	508	0,219559	508	0,219864	508
12°3	0,221695	508	0,222000	508	0,222305	508	0,222610	510	0,222916	508
12°4	0,224748	510	0,225054	510	0,225360	508	0,225665	510	0,225971	510
12°5	0,227806	510	0,228112	510	0,228418	510	0,228724	512	0,229031	510
13°0	0,230868	512	0,231175	510	0,231481	512	0,231788	510	0,232094	512
13°1	0,233934	512	0,234241	512	0,234548	512	0,234855	512	0,235162	512
13°2	0,237004	513	0,237312	512	0,237619	512	0,237926	513	0,238234	512
13°3	0,240079	512	0,240386	513	0,240694	513	0,241002	513	0,241310	513
13°4	0,243157	515	0,243466	513	0,243774	513	0,244082	513	0,244390	513
13°5	0,246241	513	0,246549	515	0,246858	513	0,247166	515	0,247475	515
14°0	0,249328	515	0,249637	515	0,249946	515	0,250255	515	0,250564	515
14°1	0,252420	515	0,252729	517	0,253039	515	0,253348	517	0,253658	517
14°2	0,255516	517	0,255826	517	0,256136	517	0,256446	517	0,256756	517
14°3	0,258618	517	0,258928	517	0,259238	518	0,259549	517	0,259859	518
14°4	0,261723	518	0,262034	518	0,262345	518	0,262656	518	0,262967	518
14°5	0,264834	518	0,265145	520	0,265457	518	0,265768	518	0,266079	520

Błąd przybliżeń podanych na str. 436 i 437 jest nie większy niż 0,0000005, a błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest mniejszy niż 0,000000707 + błąd zaokrąglenia wyniku.

Przykład interpolacji na str. 434.

U w a g a. W tablicy niniejszej liczby δ nie są zwykłymi różnicami, ale są tak dobrane, że poprawki liczy się bezpośrednio dla sekund. Dla funkcji $\operatorname{ctg} x$ należy poprawki brać ze znakiem minus.

XXIX. Trigonometric functions $\text{tg } x$ and $\text{ctg } x$

5'	δ	6'	δ	7'	δ	8'	δ	9'	δ	x dla (for) ctg x
5'		4'		3'		2'		1'		
0,124261	493	0,124557	492	0,124852	492	0,125147	493	0,125443	492	82°5
0,127216	493	0,127512	492	0,127807	493	0,128103	493	0,128399	492	82°4
0,130173	493	0,130469	493	0,130765	493	0,131061	493	0,131357	492	82°3
0,133132	493	0,133428	495	0,133725	493	0,134021	493	0,134317	493	82°2
0,136094	493	0,136390	495	0,136687	493	0,136983	493	0,137279	495	82°1
0,139058	493	0,139354	495	0,139651	495	0,139948	493	0,140244	495	82°0
0,142024	495	0,142321	495	0,142618	495	0,142915	495	0,143212	493	81°5
0,144993	495	0,145290	495	0,145587	495	0,145884	495	0,146181	495	81°4
0,147964	497	0,148262	495	0,148559	495	0,148856	497	0,149154	495	81°3
0,150938	497	0,151236	495	0,151533	497	0,151831	497	0,152129	495	81°2
0,153915	497	0,154213	495	0,154510	497	0,154808	497	0,155106	497	81°1
0,156894	497	0,157192	497	0,157490	497	0,157788	497	0,158086	497	81°0
0,159876	497	0,160174	497	0,160472	498	0,160771	497	0,161069	498	80°5
0,162860	498	0,163159	498	0,163458	497	0,163756	498	0,164055	498	80°4
0,165848	498	0,166147	498	0,166446	498	0,166745	498	0,167044	498	80°3
0,168838	498	0,169137	500	0,169437	498	0,169736	498	0,170035	498	80°2
0,171831	500	0,172131	498	0,172430	500	0,172730	500	0,173030	498	80°1
0,174828	498	0,175127	500	0,175427	500	0,175727	500	0,176027	500	80°0
0,177827	500	0,178127	500	0,178427	500	0,178727	502	0,179028	500	79°5
0,180829	502	0,181130	500	0,181430	502	0,181731	500	0,182031	502	79°4
0,183835	502	0,184136	502	0,184437	500	0,184737	502	0,185038	502	79°3
0,186844	502	0,187145	502	0,187446	502	0,187747	502	0,188048	502	79°2
0,189856	502	0,190157	503	0,190459	502	0,190760	503	0,191062	502	79°1
0,192871	503	0,193173	503	0,193475	503	0,193777	502	0,194078	503	79°0
0,195890	503	0,196192	503	0,196494	503	0,196796	505	0,197099	503	78°5
0,198912	505	0,199215	503	0,199517	505	0,199820	503	0,200122	505	78°4
0,201938	505	0,202241	505	0,202544	505	0,202847	503	0,203149	505	78°3
0,204967	507	0,205271	505	0,205574	505	0,205877	505	0,206180	505	78°2
0,208000	507	0,208304	505	0,208607	507	0,208911	505	0,209214	507	78°1
0,211037	507	0,211341	507	0,211645	507	0,211949	507	0,212253	507	78°0
0,214077	507	0,214381	508	0,214686	507	0,214990	507	0,215294	508	77°5
0,217121	508	0,217426	508	0,217731	507	0,218035	508	0,218340	508	77°4
0,220169	508	0,220474	508	0,220779	508	0,221084	508	0,221389	510	77°3
0,223221	508	0,223526	510	0,223832	508	0,224137	510	0,224443	508	77°2
0,226277	510	0,226583	510	0,226889	508	0,227194	510	0,227500	510	77°1
0,229337	510	0,229643	510	0,229949	510	0,230255	512	0,230562	510	77°0
0,232401	510	0,232707	512	0,233014	512	0,233321	510	0,233627	512	76°5
0,235469	512	0,235776	512	0,236083	512	0,236390	512	0,236697	512	76°4
0,238541	512	0,238848	513	0,239156	513	0,239464	512	0,239771	513	76°3
0,241618	512	0,241925	513	0,242233	513	0,242541	513	0,242849	513	76°2
0,244698	515	0,245007	513	0,245315	515	0,245624	513	0,245932	515	76°1
0,247784	513	0,248092	515	0,248401	515	0,248710	515	0,249019	515	76°0
0,250873	517	0,251183	515	0,251492	515	0,251801	517	0,252111	515	75°5
0,253968	515	0,254277	517	0,254587	517	0,254897	517	0,255207	515	75°4
0,257066	518	0,257377	517	0,257687	517	0,257997	517	0,258307	518	75°3
0,260170	517	0,260480	518	0,260791	518	0,261102	518	0,261413	517	75°2
0,263278	518	0,263589	518	0,263900	518	0,264211	520	0,264523	518	75°1
0,266391	518	0,266702	520	0,267014	520	0,267326	518	0,267637	520	75°0

$\text{tg } x^\circ$
 $\text{ctg } x^\circ$

The error of the approximations given on pp. 436 and 437 is not greater than 0,0000005 and the error of an approximation obtained by linear interpolation is less than 0,000000707 + the error of rounding off the result.

An example of interpolation is given on p. 435.

Remark. In this table numbers δ are not ordinary differences but are chosen so that the interpolations are counted directly for seconds. For the function $\text{ctg } x$ interpolations should be taken with the negative sign.

XXIX. Funkcje trygonometryczne $\operatorname{tg} x$ i $\operatorname{ctg} x$

$x \longrightarrow$ dla (for) $\operatorname{tg} x$	0'	δ	1'	δ	2'	δ	3'	δ	4'	δ
	10'		9'		8'		7'		6'	
15°0	0,267949	520	0,268261	520	0,268573	520	0,268885	520	0,269197	520
15°1	0,271069	522	0,271382	520	0,271694	520	0,272006	522	0,272319	520
15°2	0,274194	522	0,274507	522	0,274820	522	0,275133	522	0,275446	522
15°3	0,277325	522	0,277638	522	0,277951	523	0,278265	522	0,278578	522
15°4	0,280460	522	0,280773	523	0,281087	523	0,281401	523	0,281715	523
15°5	0,283600	523	0,283914	525	0,284229	523	0,284543	523	0,284857	525
16°0	0,286745	525	0,287060	525	0,287375	525	0,287690	525	0,288005	525
16°1	0,289896	525	0,290211	527	0,290527	525	0,290842	527	0,291158	525
16°2	0,293052	527	0,293368	527	0,293684	527	0,294000	527	0,294316	527
16°3	0,296213	528	0,296530	527	0,296846	528	0,297163	528	0,297480	527
16°4	0,299380	528	0,299697	528	0,300014	528	0,300331	530	0,300649	528
16°5	0,302553	528	0,302870	530	0,303188	530	0,303506	528	0,303823	530
17°0	0,305731	530	0,306049	530	0,306367	530	0,306685	530	0,307003	532
17°1	0,308914	532	0,309233	532	0,309552	530	0,309870	532	0,310189	532
17°2	0,312104	532	0,312423	532	0,312742	533	0,313062	532	0,313381	532
17°3	0,315299	533	0,315619	533	0,315939	532	0,316258	533	0,316578	535
17°4	0,318500	533	0,318820	535	0,319141	533	0,319461	535	0,319782	535
17°5	0,321707	535	0,322028	535	0,322349	535	0,322670	535	0,322991	535
18°0	0,324920	535	0,325241	537	0,325563	537	0,325885	537	0,326207	535
18°1	0,328139	537	0,328461	537	0,328783	538	0,329106	537	0,329428	538
18°2	0,331364	538	0,331687	538	0,332010	538	0,332333	538	0,332656	538
18°3	0,334595	540	0,334919	538	0,335242	540	0,335566	540	0,335890	538
18°4	0,337833	540	0,338157	540	0,338481	542	0,338806	540	0,339130	540
18°5	0,341077	542	0,341402	542	0,341727	542	0,342052	542	0,342377	542
19°0	0,344328	542	0,344653	542	0,344978	543	0,345304	543	0,345630	542
19°1	0,347585	543	0,347911	543	0,348237	543	0,348563	543	0,348889	545
19°2	0,350848	545	0,351175	545	0,351502	545	0,351829	545	0,352156	545
19°3	0,354119	545	0,354446	545	0,354773	547	0,355101	547	0,355429	545
19°4	0,357396	547	0,357724	547	0,358052	547	0,358380	547	0,358708	548
19°5	0,360679	548	0,361008	548	0,361337	548	0,361666	548	0,361995	548
20°0	0,363970	550	0,364300	548	0,364629	550	0,364959	548	0,365288	550
20°1	0,367268	550	0,367598	550	0,367928	552	0,368259	550	0,368589	550
20°2	0,370573	552	0,370904	552	0,371235	552	0,371566	552	0,371897	552
20°3	0,373885	552	0,374216	553	0,374548	553	0,374880	552	0,375211	553
20°4	0,377204	553	0,377536	555	0,377869	553	0,378201	555	0,378534	553
20°5	0,380530	555	0,380863	555	0,381196	557	0,381530	555	0,381863	555
21°0	0,383864	557	0,384198	557	0,384532	557	0,384866	557	0,385200	557
21°1	0,387205	558	0,387540	557	0,387874	558	0,388209	558	0,388544	558
21°2	0,390554	558	0,390889	560	0,391225	558	0,391560	560	0,391896	558
21°3	0,393910	562	0,394247	560	0,394583	560	0,394919	560	0,395255	562
21°4	0,397275	560	0,397611	562	0,397948	562	0,398285	562	0,398622	563
21°5	0,400646	563	0,400984	563	0,401322	563	0,401660	562	0,401997	563

Błąd przybliżeń podanych na str. 438 i 439 jest nie większy niż 0,0000005, a błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest mniejszy niż 0,000000710 + błąd zaokrąglenia wyniku.

Przykład interpolacji na str. 434.

U w a g a. W tablicy niniejszej liczby δ nie są zwykłymi różnicami, ale są tak dobrane, że poprawki liczy się bezpośrednio dla sekund. Dla funkcji $\operatorname{ctg} x$ należy poprawki brać ze znakiem minus.

XXIX. Trigonometric functions $\text{tg } x$ and $\text{ctg } x$

5'	δ	6'	δ	7'	δ	8'	δ	9'	δ	x dla (for) $\text{ctg } x$
5'		4'		3'		2'		1'		
0,269509	520	0,269821	520	0,270133	520	0,270445	520	0,270757	520	74°5
0,272631	522	0,272944	520	0,273256	522	0,273569	522	0,273882	520	74°4
0,275759	522	0,276072	522	0,276385	522	0,276698	522	0,277011	523	74°3
0,278891	523	0,279205	523	0,279519	522	0,279832	523	0,280146	523	74°2
0,282029	523	0,282343	523	0,282657	523	0,282971	525	0,283286	523	74°1
0,285172	525	0,285487	523	0,285801	525	0,286116	525	0,286431	523	74°0
0,288320	525	0,288635	525	0,288950	527	0,289266	525	0,289581	525	73°5
0,291473	527	0,291789	527	0,292105	525	0,292420	527	0,292736	527	73°4
0,294632	527	0,294948	528	0,295265	527	0,295581	527	0,295897	527	73°3
0,297796	528	0,298113	528	0,298430	528	0,298747	527	0,299063	528	73°2
0,300966	528	0,301283	528	0,301600	530	0,301918	528	0,302235	530	73°1
0,304141	530	0,304459	530	0,304777	530	0,305095	530	0,305413	530	73°0
0,307322	530	0,307640	532	0,307959	530	0,308277	532	0,308596	530	72°5
0,310508	532	0,310827	532	0,311146	532	0,311465	532	0,311784	533	72°4
0,313700	533	0,314020	533	0,314340	532	0,314659	533	0,314979	533	72°3
0,316899	533	0,317219	533	0,317539	533	0,317859	533	0,318179	535	72°2
0,320103	533	0,320423	535	0,320744	535	0,321065	535	0,321386	535	72°1
0,323312	537	0,323634	535	0,323955	537	0,324277	535	0,324598	537	72°0
0,326528	537	0,326850	537	0,327172	537	0,327494	538	0,327817	537	71°5
0,329751	537	0,330073	538	0,330396	537	0,330718	538	0,331041	538	71°4
0,332979	538	0,333302	538	0,333625	540	0,333949	538	0,334272	538	71°3
0,336213	540	0,336537	540	0,336861	540	0,337185	540	0,337509	540	71°2
0,339454	542	0,339779	540	0,340103	542	0,340428	540	0,340752	542	71°1
0,342702	542	0,343027	542	0,343352	542	0,343677	542	0,344002	543	71°0
0,345955	543	0,346281	543	0,346607	543	0,346933	543	0,347259	543	70°5
0,349216	543	0,349542	543	0,349868	545	0,350195	545	0,350522	543	70°4
0,352483	545	0,352810	545	0,353137	545	0,353464	545	0,353791	547	70°3
0,355756	547	0,356084	547	0,356412	547	0,356740	547	0,357068	547	70°2
0,359037	547	0,359365	548	0,359694	547	0,360022	548	0,360351	547	70°1
0,362324	548	0,362653	548	0,362982	550	0,363312	548	0,363641	548	70°0
0,365618	550	0,365948	550	0,366278	550	0,366608	550	0,366938	550	69°5
0,368919	552	0,369250	552	0,369581	550	0,369911	552	0,370242	552	69°4
0,372228	552	0,372559	552	0,372890	553	0,373222	552	0,373553	553	69°3
0,375543	553	0,375875	553	0,376207	553	0,376539	555	0,376872	553	69°2
0,378866	555	0,379199	555	0,379532	553	0,379864	555	0,380197	555	69°1
0,382196	557	0,382530	555	0,382863	557	0,383197	555	0,383530	557	69°0
0,385534	557	0,385868	557	0,386202	557	0,386536	558	0,386871	557	68°5
0,388879	558	0,389214	558	0,389549	558	0,389884	558	0,390219	558	68°4
0,392231	560	0,392567	560	0,392903	560	0,393239	558	0,393574	560	68°3
0,395592	560	0,395928	562	0,396265	560	0,396601	562	0,396938	562	68°2
0,398960	562	0,399297	562	0,399634	562	0,399971	563	0,400309	562	68°1
0,402335	563	0,402673	563	0,403011	565	0,403350	563	0,403688	563	68°0

$\text{tg } x^\circ$
 $\text{ctg } x^\circ$

The error of the approximations given on pp. 438 and 439 is not greater than 0,0000005 and the error of an approximation obtained by linear interpolation is less than 0,000000710 + the error of rounding off the result.

An example of interpolation is given on p. 435.

Remark. In this table numbers δ are not ordinary differences but are chosen so that the proportional parts are counted directly for seconds. For the function $\text{ctg } x$ proportional parts should be taken with the negative sign.

XXIX. Funkcje trygonometryczne $\text{tg } x$ i $\text{ctg } x$

$x \rightarrow$	0'		1'		2'		3'		4'	
dla (for)		δ		δ		δ		δ		δ
$\text{tg } x$	10'		9'		8'		7'		6'	
22°0	0,404026	565	0,404365	563	0,404703	565	0,405042	563	0,405380	565
22°1	0,407414	565	0,407753	565	0,408092	567	0,408432	565	0,408771	567
22°2	0,410810	567	0,411150	567	0,411490	567	0,411830	567	0,412170	568
22°3	0,414214	567	0,414554	568	0,414895	568	0,415236	568	0,415577	570
22°4	0,417626	568	0,417967	570	0,418309	570	0,418651	570	0,418993	570
22°5	0,421046	572	0,421389	570	0,421731	572	0,422074	572	0,422417	570
23°0	0,424475	572	0,424818	573	0,425162	572	0,425505	573	0,425849	572
23°1	0,427912	573	0,428256	575	0,428601	573	0,428945	573	0,429289	575
23°2	0,431358	575	0,431703	575	0,432048	575	0,432393	577	0,432739	575
23°3	0,434812	577	0,435158	577	0,435504	577	0,435850	578	0,436197	577
23°4	0,438276	577	0,438622	578	0,438969	578	0,439316	578	0,439663	580
23°5	0,441748	578	0,442095	580	0,442443	580	0,442791	580	0,443139	580
24°0	0,445229	580	0,445577	582	0,445926	582	0,446275	582	0,446624	582
24°1	0,448719	582	0,449068	583	0,449418	583	0,449768	582	0,450117	583
24°2	0,452218	583	0,452568	585	0,452919	583	0,453269	585	0,453620	585
24°3	0,455726	587	0,456078	585	0,456429	587	0,456781	585	0,457132	587
24°4	0,459244	587	0,459596	588	0,459949	587	0,460301	588	0,460654	587
24°5	0,462771	588	0,463124	590	0,463478	588	0,463831	590	0,464185	588
25°0	0,466308	590	0,466662	590	0,467016	592	0,467371	590	0,467725	592
25°1	0,469854	592	0,470209	592	0,470564	593	0,470920	592	0,471275	593
25°2	0,473410	593	0,473766	593	0,474122	593	0,474478	595	0,474835	593
25°3	0,476976	595	0,477333	595	0,477690	595	0,478047	597	0,478405	595
25°4	0,480551	597	0,480909	597	0,481267	598	0,481626	597	0,481984	598
25°5	0,484137	598	0,484496	598	0,484855	598	0,485214	600	0,485574	598
26°0	0,487733	600	0,488093	600	0,488453	600	0,488813	602	0,489174	600
26°1	0,491339	602	0,491700	602	0,492061	602	0,492422	603	0,492784	602
26°2	0,494955	603	0,495317	603	0,495679	605	0,496042	603	0,496404	605
26°3	0,498582	605	0,498945	605	0,499308	607	0,499672	605	0,500035	607
26°4	0,502219	607	0,502583	608	0,502948	607	0,503312	608	0,503677	607
26°5	0,505867	608	0,506232	610	0,506598	608	0,506963	610	0,507329	610
27°0	0,509525	612	0,509892	610	0,510258	612	0,510625	612	0,510992	612
27°1	0,513195	613	0,513563	612	0,513930	613	0,514298	613	0,514666	613
27°2	0,516875	615	0,517244	615	0,517613	615	0,517982	615	0,518351	615
27°3	0,520567	617	0,520937	617	0,521307	617	0,521677	617	0,522047	617
27°4	0,524270	618	0,524641	618	0,525012	618	0,525383	618	0,525754	618
27°5	0,527984	620	0,528356	620	0,528728	620	0,529100	622	0,529473	620
28°0	0,531709	623	0,532083	622	0,532456	622	0,532829	623	0,533203	623
28°1	0,535446	625	0,535821	623	0,536195	625	0,536570	625	0,536945	623
28°2	0,539195	627	0,539571	625	0,539946	627	0,540322	627	0,540698	627
28°3	0,542956	627	0,543332	628	0,543709	628	0,544086	628	0,544463	628
28°4	0,546728	630	0,547106	630	0,547484	630	0,547862	630	0,548240	632
28°5	0,550513	632	0,550892	632	0,551271	632	0,551650	633	0,552030	632
29°0	0,554309	633	0,554689	635	0,555070	633	0,555450	635	0,555831	635
29°1	0,558118	635	0,558499	637	0,558881	637	0,559263	637	0,559645	637
29°2	0,561939	638	0,562322	638	0,562705	638	0,563088	638	0,563471	638
29°3	0,565773	640	0,566157	640	0,566541	640	0,566925	642	0,567310	640
29°4	0,569619	642	0,570004	643	0,570390	643	0,570776	642	0,571161	643
29°5	0,573478	645	0,573865	645	0,574252	643	0,574638	647	0,575026	645

Błąd przybliżeń podanych na str. 440 i 441 jest nie większy niż 0,0000005, a błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest mniejszy niż 0,000000717 + błąd zaokrąglenia wyniku.

Przykład interpolacji na str. 434.

U w a g a. W tablicy niniejszej liczby δ nie są zwykłymi różnicami, ale są tak dobrane, że poprawki liczy się bezpośrednio dla sekund. Dla funkcji $\text{ctg } x$ należy poprawki brać ze znakiem minus.

XXIX. Trigonometric functions $\operatorname{tg} x$ and $\operatorname{ctg} x$

5'	δ	6'	δ	7'	δ	8'	δ	9'	δ	x dla (for) $\operatorname{ctg} x$
5'		4'		3'		2'		1'		
0,405719	565	0,406058	565	0,406397	565	0,406736	565	0,407075	565	67°5
0,409111	565	0,409450	567	0,409790	567	0,410130	567	0,410470	567	67°4
0,412511	567	0,412851	568	0,413192	567	0,413532	568	0,413873	568	67°3
0,415919	568	0,416260	568	0,416601	570	0,416943	568	0,417284	570	67°2
0,419335	570	0,419677	570	0,420019	570	0,420361	572	0,420704	570	67°1
0,422759	572	0,423102	572	0,423445	572	0,423788	573	0,424132	572	67°0
0,426192	573	0,426536	573	0,426880	573	0,427224	573	0,427568	573	66°5
0,429634	575	0,429979	573	0,430323	575	0,430668	575	0,431013	575	66°4
0,433084	577	0,433430	575	0,433775	577	0,434121	577	0,434467	575	66°3
0,436543	577	0,436889	578	0,437236	577	0,437582	578	0,437929	578	66°2
0,440011	578	0,440358	578	0,440705	580	0,441053	578	0,441400	580	66°1
0,443487	580	0,443835	580	0,444183	582	0,444532	580	0,444880	582	66°0
0,446973	582	0,447322	582	0,447671	582	0,448020	582	0,448369	583	65°5
0,450467	583	0,450817	583	0,451167	583	0,451517	585	0,451868	583	65°4
0,453971	585	0,454322	585	0,454673	585	0,455024	585	0,455375	585	65°3
0,457484	587	0,457836	587	0,458188	587	0,458540	587	0,458892	587	65°2
0,461006	588	0,461359	588	0,461712	588	0,462065	588	0,462418	588	65°1
0,464538	590	0,464892	590	0,465246	590	0,465600	590	0,465954	590	65°0
0,468080	590	0,468434	592	0,468789	592	0,469144	592	0,469499	592	64°5
0,471631	592	0,471986	593	0,472342	593	0,472698	593	0,473054	593	64°4
0,475191	595	0,475548	595	0,475905	595	0,476262	595	0,476619	595	64°3
0,478762	597	0,479120	595	0,479477	597	0,479835	597	0,480193	597	64°2
0,482343	597	0,482701	598	0,483060	598	0,483419	598	0,483778	598	64°1
0,485933	600	0,486293	600	0,486653	600	0,487013	600	0,487373	600	64°0
0,489534	602	0,489895	602	0,490256	602	0,490617	602	0,490978	602	63°5
0,493145	603	0,493507	603	0,493869	603	0,494231	603	0,494593	603	63°4
0,496767	605	0,497130	603	0,497492	605	0,497855	605	0,498218	607	63°3
0,500399	607	0,500763	607	0,501127	607	0,501491	607	0,501855	607	63°2
0,504041	608	0,504406	608	0,504771	608	0,505136	610	0,505502	608	63°1
0,507695	610	0,508061	610	0,508427	610	0,508793	610	0,509159	610	63°0
0,511359	612	0,511726	612	0,512093	612	0,512460	613	0,512828	612	62°5
0,515034	613	0,515402	613	0,515770	613	0,516138	615	0,516507	613	62°4
0,518720	615	0,519089	615	0,519458	617	0,519828	615	0,520197	617	62°3
0,522417	617	0,522787	618	0,523158	617	0,523528	618	0,523899	618	62°2
0,526125	620	0,526497	618	0,526868	620	0,527240	620	0,527612	620	62°1
0,529845	622	0,530218	622	0,530591	620	0,530963	622	0,531336	622	62°0
0,533577	622	0,533950	623	0,534324	623	0,534698	623	0,535072	623	61°5
0,537319	625	0,537694	625	0,538069	627	0,538445	625	0,538820	625	61°4
0,541074	627	0,541450	627	0,541826	628	0,542203	627	0,542579	628	61°3
0,544840	630	0,545218	628	0,545595	630	0,545973	628	0,546350	630	61°2
0,548619	630	0,548997	632	0,549376	632	0,549755	632	0,550134	632	61°1
0,552409	633	0,552789	633	0,553169	633	0,553549	633	0,553929	633	61°0
0,556212	635	0,556593	635	0,556974	635	0,557355	635	0,557736	637	60°5
0,560027	637	0,560409	637	0,560791	638	0,561174	637	0,561556	638	60°4
0,563854	640	0,564238	638	0,564621	640	0,565005	640	0,565389	640	60°3
0,567694	642	0,568079	642	0,568464	642	0,568849	642	0,569234	642	60°2
0,571547	643	0,571933	643	0,572319	643	0,572705	645	0,573092	643	60°1
0,575413	645	0,575800	645	0,576187	647	0,576575	645	0,576962	647	60°0

$\operatorname{tg} x^\circ$
 $\operatorname{ctg} x^\circ$

The error of the approximations given on pp. 440 and 441 is not greater than 0,0000005 and the error of an approximation obtained by linear interpolation is less than 0,000000717 + the error of rounding off the result.

An example of interpolation is given on p. 435.

Remark. In this table numbers δ are not ordinary differences but are chosen so that the proportional parts are counted directly for seconds. For the function $\operatorname{ctg} x$ proportional parts should be taken with the negative sign.

XXIX. Funkcje trygonometryczne $\operatorname{tg} x$ i $\operatorname{ctg} x$

$x \rightarrow$ dla (for) $\operatorname{tg} x$	0'	δ	1'	δ	2'	δ	3'	δ	4'	δ
	10'		9'		8'		7'		6'	
30°0	0,577350	647	0,577738	647	0,578126	647	0,578514	648	0,578903	647
30°1	0,581235	650	0,581625	648	0,582014	648	0,582403	650	0,582793	650
30°2	0,585134	650	0,585524	652	0,585915	652	0,586306	652	0,586697	652
30°3	0,589045	653	0,589437	653	0,589829	653	0,590221	653	0,590613	655
30°4	0,592970	655	0,593363	657	0,593757	655	0,594150	657	0,594544	655
30°5	0,596908	658	0,597303	658	0,597698	658	0,598093	658	0,598488	658
31°0	0,600861	660	0,601257	660	0,601653	660	0,602049	660	0,602445	662
31°1	0,604827	662	0,605224	663	0,605622	662	0,606019	663	0,606417	663
31°2	0,608807	663	0,609205	665	0,609604	665	0,610003	667	0,610403	665
31°3	0,612801	667	0,613201	667	0,613601	668	0,614002	667	0,614402	668
31°4	0,616809	670	0,617211	670	0,617613	670	0,618015	670	0,618417	670
31°5	0,620832	672	0,621235	672	0,621638	673	0,622042	672	0,622445	673
32°0	0,624869	675	0,625274	675	0,625679	673	0,626083	675	0,626488	677
32°1	0,628921	677	0,629327	678	0,629734	677	0,630140	677	0,630546	678
32°2	0,632988	680	0,633396	680	0,633804	678	0,634211	680	0,634619	680
32°3	0,637070	682	0,637479	682	0,637888	683	0,638298	682	0,638707	683
32°4	0,641167	685	0,641578	685	0,641989	683	0,642399	685	0,642810	687
32°5	0,645280	687	0,645692	687	0,646104	687	0,646516	688	0,646929	688
33°0	0,649408	688	0,649821	690	0,650235	690	0,650649	690	0,651063	690
33°1	0,653351	692	0,653766	693	0,654182	692	0,654597	693	0,655013	693
33°2	0,657710	695	0,658127	695	0,658544	695	0,658961	697	0,659379	695
33°3	0,661886	697	0,662304	698	0,662723	697	0,663141	698	0,663560	698
33°4	0,666077	700	0,666497	700	0,666917	700	0,667337	702	0,667758	702
33°5	0,670284	703	0,670706	703	0,671128	703	0,671550	703	0,671972	703
34°0	0,674509	705	0,674932	705	0,675355	707	0,675779	707	0,676203	707
34°1	0,678749	708	0,679174	708	0,679599	710	0,680025	708	0,680450	710
34°2	0,683007	710	0,683433	712	0,683860	712	0,684287	712	0,684714	713
34°3	0,687281	713	0,687709	715	0,688138	715	0,688567	713	0,688995	717
34°4	0,691572	718	0,692003	717	0,692433	717	0,692863	718	0,693294	718
34°5	0,695881	720	0,696313	720	0,696745	720	0,697177	722	0,697610	720
35°0	0,700208	722	0,700641	723	0,701075	723	0,701509	723	0,701943	723
35°1	0,704551	727	0,704987	725	0,705422	727	0,705858	727	0,706294	727
35°2	0,708913	728	0,709350	730	0,709788	728	0,710225	730	0,710663	730
35°3	0,713293	732	0,713732	732	0,714171	733	0,714611	732	0,715050	733
35°4	0,717691	735	0,718132	735	0,718573	735	0,719014	735	0,719455	737
35°5	0,722108	737	0,722550	738	0,722993	738	0,723436	738	0,723879	740
36°0	0,726543	740	0,726987	742	0,727432	742	0,727877	742	0,728322	742
36°1	0,730996	745	0,731443	743	0,731889	745	0,732336	745	0,732783	745
36°2	0,735469	747	0,735917	748	0,736366	748	0,736815	748	0,737264	748
36°3	0,739961	750	0,740411	752	0,740862	750	0,741312	752	0,741763	752
36°4	0,744472	755	0,744925	753	0,745377	755	0,745830	753	0,746282	755
36°5	0,749003	758	0,749458	757	0,749912	757	0,750366	758	0,750821	758

Błąd przybliżeń podanych na str. 442 i 443 jest nie większy niż 0,0000005, a błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest mniejszy niż 0,000000725 + błąd zaokrąglenia wyniku.

Przykład interpolacji na str. 434.

U w a g a. W tablicy niniejszej liczby δ nie są zwykłymi różnicami, ale są tak dobrane, że poprawki liczy się bezpośrednio dla sekund. Dla funkcji $\operatorname{ctg} x$ należy poprawki brać ze znakiem minus.

XXIX. Trigonometric functions $\text{tg } x$ and $\text{ctg } x$

5'	δ	6'	δ	7'	δ	8'	δ	9'	δ	x dla (for) ctg x
5'		4'		3'		2'		1'		
0,579291	648	0,579680	647	0,580068	648	0,580457	648	0,580846	648	59°5
0,583183	650	0,583573	650	0,583963	650	0,584353	650	0,584743	652	59°4
0,587088	652	0,587479	652	0,587870	653	0,588262	652	0,588653	653	59°3
0,591006	653	0,591398	655	0,591791	655	0,592184	655	0,592577	655	59°2
0,594937	657	0,595331	657	0,595725	658	0,596120	657	0,596514	657	59°1
0,598883	658	0,599278	660	0,599674	658	0,600069	660	0,600465	660	59°0
0,602842	662	0,603239	660	0,603635	662	0,604032	662	0,604429	663	58°5
0,606815	663	0,607213	663	0,607611	665	0,608010	663	0,608408	665	58°4
0,610802	665	0,611201	667	0,611601	667	0,612001	667	0,612401	667	58°3
0,614803	668	0,615204	668	0,615605	668	0,616006	670	0,616408	668	58°2
0,618819	670	0,619221	672	0,619624	670	0,620026	672	0,620429	672	58°1
0,622849	673	0,623253	673	0,623657	673	0,624061	673	0,624465	673	58°0
0,626894	675	0,627299	675	0,627704	677	0,628110	677	0,628516	675	57°5
0,630953	678	0,631360	678	0,631767	678	0,632174	678	0,632581	678	57°4
0,635027	682	0,635436	680	0,635844	682	0,636253	680	0,636661	682	57°3
0,639117	683	0,639527	683	0,639937	683	0,640347	683	0,640757	683	57°2
0,643222	685	0,643633	685	0,644044	687	0,644456	687	0,644868	687	57°1
0,647342	688	0,647755	688	0,648168	688	0,648581	688	0,648994	690	57°0
0,651477	692	0,651892	690	0,652306	692	0,652721	692	0,653136	692	56°5
0,655629	693	0,656045	693	0,656461	693	0,656877	695	0,657294	693	56°4
0,659796	697	0,660214	695	0,660631	697	0,661049	697	0,661467	698	56°3
0,663979	698	0,664398	700	0,664818	698	0,665237	700	0,665657	700	56°2
0,668179	700	0,668599	702	0,669020	703	0,669442	702	0,669863	702	56°1
0,672394	705	0,672817	705	0,673240	703	0,673662	705	0,674085	707	56°0
0,676627	707	0,677051	707	0,677475	708	0,677900	707	0,678324	708	55°5
0,680876	710	0,681302	710	0,681728	710	0,682154	710	0,682580	712	55°4
0,685142	712	0,685569	713	0,685997	713	0,686425	713	0,686853	713	55°3
0,689425	715	0,689854	715	0,690283	717	0,690713	717	0,691143	715	55°2
0,693725	718	0,694156	718	0,694587	718	0,695018	720	0,695450	718	55°1
0,698042	722	0,698475	722	0,698908	722	0,699341	722	0,699774	723	55°0
0,702377	725	0,702812	723	0,703246	725	0,703681	725	0,704116	725	54°5
0,706730	727	0,707166	728	0,707603	727	0,708039	728	0,708476	728	54°4
0,711101	730	0,711539	730	0,711977	732	0,712416	730	0,712854	732	54°3
0,715490	733	0,715930	733	0,716370	733	0,716810	733	0,717250	735	54°2
0,719897	737	0,720339	737	0,720781	737	0,721223	737	0,721665	738	54°1
0,724323	738	0,724766	740	0,725210	740	0,725654	740	0,726098	742	54°0
0,728767	743	0,729213	742	0,729658	743	0,730104	743	0,730550	743	53°5
0,733230	747	0,733678	745	0,734125	747	0,734573	747	0,735021	747	53°4
0,737713	748	0,738162	748	0,738611	750	0,739061	750	0,739511	750	53°3
0,742214	753	0,742666	752	0,743117	753	0,743569	752	0,744020	753	53°2
0,746735	757	0,747189	755	0,747642	757	0,748096	755	0,748549	757	53°1
0,751276	758	0,751731	760	0,752187	758	0,752642	760	0,753098	760	53°0

$\text{tg } x^\circ$
 $\text{ctg } x^\circ$

The error of the approximations given on pp. 442 and 443 is not greater than 0,0000005 and the error of an approximation obtained by linear interpolation is less than 0,000000725 + the error of rounding off the result.

An example of interpolation is given on p. 435.

Remark. In this table numbers δ are not ordinary differences but are chosen so that the proportional parts are counted directly for seconds. For the function $\text{ctg } x$ proportional parts should be taken with the negative sign.

XXIX. Funkcje trygonometryczne $\text{tg } x$ i $\text{ctg } x$

$x \rightarrow$ dla (for) $\text{tg } x$	0'	δ	1'	δ	2'	δ	3'	δ	4'	δ
	10'		9'		8'		7'		6'	
37°0	0,753554	760	0,754010	762	0,754467	760	0,754923	762	0,755380	762
37°1	0,758125	763	0,758583	763	0,759041	765	0,759500	765	0,759959	765
37°2	0,762716	767	0,763176	767	0,763636	768	0,764097	768	0,764558	768
37°3	0,767327	770	0,767789	772	0,768252	770	0,768714	772	0,769177	772
37°4	0,771959	773	0,772423	775	0,772888	775	0,773353	775	0,773818	775
37°5	0,776612	777	0,777078	778	0,777545	778	0,778012	778	0,778479	778
38°0	0,781286	780	0,781754	782	0,782223	782	0,782692	782	0,783161	783
38°1	0,785981	783	0,786451	785	0,786922	787	0,787394	785	0,787865	785
38°2	0,790697	788	0,791170	788	0,791643	790	0,792117	788	0,792590	790
38°3	0,795436	792	0,795911	792	0,796386	793	0,796862	792	0,797337	793
38°4	0,800196	797	0,800674	795	0,801151	797	0,801629	797	0,802107	797
38°5	0,804979	798	0,805458	800	0,805938	800	0,806418	800	0,806898	802
39°0	0,809784	803	0,810266	803	0,810748	803	0,811230	803	0,811712	805
39°1	0,814612	807	0,815096	807	0,815580	808	0,816065	807	0,816549	808
39°2	0,819463	810	0,819949	810	0,820435	812	0,820922	812	0,821409	813
39°3	0,824336	815	0,824825	815	0,825314	815	0,825803	815	0,826292	817
39°4	0,829234	818	0,829725	818	0,830216	818	0,830707	820	0,831199	820
39°5	0,834155	822	0,834648	823	0,835142	823	0,835636	823	0,836130	823
40°0	0,839100	825	0,839595	828	0,840092	827	0,840588	827	0,841084	828
40°1	0,844069	830	0,844567	832	0,845066	830	0,845564	832	0,846063	832
40°2	0,849062	835	0,849563	835	0,850064	835	0,850565	837	0,851067	835
40°3	0,854081	838	0,854584	838	0,855087	840	0,855591	840	0,856095	840
40°4	0,859124	843	0,859630	843	0,860136	843	0,860642	843	0,861148	845
40°5	0,864193	847	0,864701	847	0,865209	848	0,865718	848	0,866227	848
41°0	0,869287	852	0,869798	852	0,870309	852	0,870820	853	0,871332	852
41°1	0,874407	855	0,874920	857	0,875434	857	0,875948	857	0,876462	857
41°2	0,879553	860	0,880069	860	0,880585	862	0,881102	862	0,881619	862
41°3	0,884725	865	0,885244	865	0,885763	865	0,886282	867	0,886802	865
41°4	0,889924	870	0,890446	868	0,890967	870	0,891489	872	0,892012	870
41°5	0,895151	873	0,895675	873	0,896199	875	0,896724	875	0,897249	875
42°0	0,900404	878	0,900931	878	0,901458	878	0,901985	880	0,902513	880
42°1	0,905685	883	0,906215	883	0,906745	883	0,907275	883	0,907805	885
42°2	0,910994	887	0,911526	888	0,912059	888	0,912592	888	0,913125	890
42°3	0,916331	892	0,916866	893	0,917402	893	0,917938	893	0,918474	893
42°4	0,921697	897	0,922235	897	0,922773	898	0,923312	898	0,923851	898
42°5	0,927091	902	0,927632	903	0,928174	902	0,928715	903	0,929257	905
43°0	0,932515	907	0,933059	907	0,933603	908	0,934148	908	0,934693	908
43°1	0,937968	912	0,938515	913	0,939063	912	0,939610	913	0,940158	913
43°2	0,943451	917	0,944001	918	0,944552	917	0,945102	918	0,945653	918
43°3	0,948965	922	0,949518	922	0,950071	922	0,950624	923	0,951178	925
43°4	0,954508	927	0,955064	928	0,955621	927	0,956177	928	0,956734	930
43°5	0,960083	932	0,960642	933	0,961202	932	0,961761	935	0,962322	933
44°0	0,965689	937	0,966251	938	0,966814	938	0,967377	938	0,967940	940
44°1	0,971326	943	0,971892	943	0,972458	943	0,973024	943	0,973590	945
44°2	0,976996	947	0,977564	948	0,978133	950	0,978703	948	0,979272	950
44°3	0,982697	953	0,983269	955	0,983842	953	0,984414	955	0,984987	955
44°4	0,988432	958	0,989007	958	0,989582	960	0,990158	962	0,990735	960
44°5	0,994199	965	0,994778	965	0,995357	965	0,995936	965	0,996515	967

Błąd przybliżeń podanych na str. 444 i 445 jest nie większy niż 0,0000005, a błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest mniejszy niż 0,000000743 + błąd zaokrąglenia wyniku.

Przykład interpolacji na str. 434.

U w a g a. W tablicy niniejszej liczby δ nie są zwykłymi różnicami, ale są tak dobrane, że poprawki liczy się bezpośrednio dla sekund. Dla funkcji $\text{ctg } x$ należy poprawki brać ze znakiem minus.

XXIX. Trigonometric functions $\operatorname{tg} x$ and $\operatorname{ctg} x$

5'	δ	6'	δ	7'	δ	8'	δ	9'	δ	x dla (for) $\operatorname{ctg} x$
5'		4'		3'		2'		1'		
0,755837	762	0,756294	762	0,756751	763	0,757209	763	0,757667	763	52°5
0,760418	765	0,760877	765	0,761336	767	0,761796	767	0,762256	767	52°4
0,765019	768	0,765480	768	0,765941	770	0,766403	770	0,766865	770	52°3
0,769640	773	0,770104	772	0,770567	773	0,771031	773	0,771495	773	52°2
0,774283	775	0,774748	777	0,775214	777	0,775680	777	0,776146	777	52°1
0,778946	780	0,779414	778	0,779881	780	0,780349	780	0,780817	782	52°0
0,783631	782	0,784100	783	0,784570	783	0,785040	783	0,785510	785	51°5
0,788336	787	0,788808	787	0,789280	787	0,789752	788	0,790225	787	51°4
0,793064	790	0,793538	790	0,794012	790	0,794486	792	0,794961	792	51°3
0,797813	795	0,798290	793	0,798766	793	0,799242	795	0,799719	795	51°2
0,802585	797	0,803063	798	0,803542	798	0,804021	798	0,804500	798	51°1
0,807379	800	0,807859	802	0,808340	802	0,808821	803	0,809303	802	51°0
0,812195	805	0,812678	805	0,813161	805	0,813644	807	0,814128	807	50°5
0,817034	808	0,817519	810	0,818005	810	0,818491	808	0,818976	812	50°4
0,821897	812	0,822384	813	0,822872	813	0,823360	813	0,823848	813	50°3
0,826782	817	0,827272	817	0,827762	817	0,828252	818	0,828743	818	50°2
0,831691	820	0,832183	822	0,832676	822	0,833169	822	0,833662	822	50°1
0,836624	825	0,837119	825	0,837614	825	0,838109	825	0,838604	827	50°0
0,841581	828	0,842078	828	0,842575	830	0,843073	830	0,843571	830	49°5
0,846562	833	0,847062	833	0,847562	833	0,848062	833	0,848562	833	49°4
0,851568	837	0,852070	838	0,852573	837	0,853075	838	0,853578	838	49°3
0,856599	842	0,857104	840	0,857608	842	0,858113	843	0,858619	842	49°2
0,861655	845	0,862162	845	0,862669	847	0,863177	847	0,863685	847	49°1
0,866736	850	0,867246	850	0,867756	850	0,868266	850	0,868776	852	49°0
0,871843	855	0,872356	853	0,872868	855	0,873381	855	0,873894	855	48°5
0,876976	858	0,877491	858	0,878006	858	0,878521	860	0,879037	860	48°4
0,882136	862	0,882653	863	0,883171	863	0,883689	863	0,884207	863	48°3
0,887321	868	0,887842	867	0,888362	867	0,888882	868	0,889403	868	48°2
0,892534	872	0,893057	872	0,893580	872	0,894103	873	0,894627	873	48°1
0,897774	875	0,898299	877	0,898825	877	0,899351	877	0,899877	878	48°0
0,903041	880	0,903569	882	0,904098	882	0,904627	882	0,905156	882	47°5
0,908336	885	0,908867	885	0,909398	887	0,909930	887	0,910462	887	47°4
0,913659	890	0,914193	890	0,914727	890	0,915261	892	0,915796	892	47°3
0,919010	895	0,919547	895	0,920084	895	0,920621	897	0,921159	897	47°2
0,924390	900	0,924930	900	0,925470	900	0,926010	902	0,926551	900	47°1
0,929800	903	0,930342	905	0,930885	905	0,931428	905	0,931971	907	47°0
0,935238	908	0,935783	910	0,936329	910	0,936875	912	0,937422	910	46°5
0,940706	915	0,941255	913	0,941803	915	0,942352	917	0,942902	915	46°4
0,946204	920	0,946756	918	0,947307	920	0,947859	922	0,948412	922	46°3
0,951733	923	0,952287	925	0,952842	925	0,953397	927	0,953953	925	46°2
0,957292	928	0,957849	930	0,958407	932	0,958966	930	0,959524	932	46°1
0,962882	935	0,963443	935	0,964004	935	0,964565	937	0,965127	937	46°0
0,968504	938	0,969067	942	0,969632	940	0,970196	942	0,970761	942	45°5
0,974157	945	0,974724	945	0,975291	947	0,975859	947	0,976427	948	45°4
0,979842	952	0,980413	950	0,980983	952	0,981554	953	0,982126	952	45°3
0,985560	957	0,986134	957	0,986708	957	0,987282	958	0,987857	958	45°2
0,991311	962	0,991888	962	0,992465	963	0,993043	963	0,993621	963	45°1
0,997095	968	0,997676	967	0,998256	968	0,998837	968	0,999418	970	45°0

$\operatorname{tg} x^\circ$
 $\operatorname{ctg} x^\circ$

The error of the approximations given on pp. 444 and 445 is not greater than 0,0000005 and the error of an approximation obtained by linear interpolation is less than 0,000000743 + the error of rounding off the result.

An example of interpolation is given on p. 435.

Remark. In this table numbers δ are not ordinary differences but are chosen so that the proportional parts are counted directly for seconds. For the function $\operatorname{ctg} x$ proportional parts should be taken with the negative sign.

XXIX. Funkcje trygonometryczne $\operatorname{tg} x$ i $\operatorname{ctg} x$

$x \rightarrow$ dla (for) $\operatorname{tg} x$	0'	δ	1'	δ	2'	δ	3'	δ	4'	δ
	10'		9'		8'		7'		6'	
45°0	1,00000	097	1,00058	097	1,00116	098	1,00175	097	1,00233	097
45°1	1,00583	098	1,00642	098	1,00701	097	1,00759	098	1,00818	097
45°2	1,01170	098	1,01229	098	1,01288	098	1,01347	098	1,01406	098
45°3	1,01761	098	1,01820	098	1,01879	100	1,01939	098	1,01998	098
45°4	1,02355	098	1,02414	100	1,02474	098	1,02533	100	1,02593	100
45°5	1,02952	100	1,03012	100	1,03072	100	1,03132	100	1,03192	100
46°0	1,03553	100	1,03613	102	1,03674	100	1,03734	100	1,03794	102
46°1	1,04158	100	1,04218	102	1,04279	102	1,04340	102	1,04401	100
46°2	1,04766	102	1,04827	102	1,04888	102	1,04949	102	1,05010	103
46°3	1,05378	102	1,05439	103	1,05501	102	1,05562	103	1,05624	102
46°4	1,05994	103	1,06056	102	1,06117	103	1,06179	103	1,06241	103
46°5	1,06613	105	1,06676	103	1,06738	103	1,06800	103	1,06862	105
47°0	1,07237	103	1,07299	105	1,07362	105	1,07425	103	1,07487	105
47°1	1,07864	105	1,07927	105	1,07990	105	1,08053	105	1,08116	105
47°2	1,08496	105	1,08559	105	1,08622	107	1,08686	105	1,08749	107
47°3	1,09131	107	1,09195	105	1,09258	107	1,09322	107	1,09386	107
47°4	1,09770	107	1,09834	108	1,09899	107	1,09963	107	1,10027	107
47°5	1,10414	107	1,10478	108	1,10543	107	1,10607	108	1,10672	108
48°0	1,11061	108	1,11126	108	1,11191	108	1,11256	108	1,11321	110
48°1	1,11713	108	1,11778	110	1,11844	108	1,11909	110	1,11975	110
48°2	1,12369	110	1,12435	110	1,12501	110	1,12567	110	1,12633	110
48°3	1,13029	112	1,13096	110	1,13162	110	1,13228	112	1,13295	110
48°4	1,13694	112	1,13761	112	1,13828	110	1,13894	112	1,13961	112
48°5	1,14363	112	1,14430	113	1,14498	112	1,14565	112	1,14632	112
49°0	1,15037	112	1,15104	113	1,15172	113	1,15240	113	1,15308	112
49°1	1,15715	113	1,15783	113	1,15851	113	1,15919	113	1,15987	115
49°2	1,16398	113	1,16466	115	1,16535	113	1,16603	115	1,16672	115
49°3	1,17085	115	1,17154	115	1,17223	115	1,17292	115	1,17361	115
49°4	1,17777	115	1,17846	117	1,17916	117	1,17986	115	1,18055	117
49°5	1,18474	117	1,18544	117	1,18614	117	1,18684	117	1,18754	117
50°0	1,19175	118	1,19246	117	1,19316	118	1,19387	117	1,19457	118
50°1	1,19882	118	1,19953	118	1,20024	118	1,20095	118	1,20166	118
50°2	1,20593	120	1,20665	118	1,20736	120	1,20808	118	1,20879	120
50°3	1,21310	120	1,21382	120	1,21454	120	1,21526	120	1,21598	120
50°4	1,22031	122	1,22104	120	1,22176	122	1,22249	120	1,22321	122
50°5	1,22758	122	1,22831	122	1,22904	122	1,22977	122	1,23050	122
51°0	1,23490	122	1,23563	123	1,23637	122	1,23710	123	1,23784	123
51°1	1,24227	123	1,24301	123	1,24375	123	1,24449	123	1,24523	123
51°2	1,24969	125	1,25044	123	1,25118	125	1,25193	125	1,25268	125
51°3	1,25717	125	1,25792	125	1,25867	127	1,25943	125	1,26018	125
51°4	1,26471	125	1,26546	127	1,26622	127	1,26698	127	1,26774	125
51°5	1,27230	127	1,27306	127	1,27382	127	1,27458	128	1,27535	127

Błąd przybliżeń podanych na str. 446 i 447 jest nie większy niż 0,000005, a błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest mniejszy niż 0,00000708 + błąd zaokrąglenia wyniku.

Przykład interpolacji na str. 434.

U w a g a. W tablicy niniejszej liczby δ nie są zwykłymi różnicami, ale są tak dobrane, że poprawki liczy się bezpośrednio dla sekund. Dla funkcji $\operatorname{ctg} x$ należy poprawki brać ze znakiem minus.

XXIX. Trigonometric functions $\operatorname{tg} x$ and $\operatorname{ctg} x$

5'	δ	6'	δ	7'	δ	8'	δ	9'	δ	x dla (for) $\operatorname{ctg} x$
5'		4'		3'		2'		1'		
1,00291	098	1,00350	097	1,00408	098	1,00467	097	1,00525	097	44°5
1,00876	098	1,00935	098	1,00994	098	1,01053	098	1,01112	097	44°4
1,01465	098	1,01524	098	1,01583	098	1,01642	100	1,01702	098	44°3
1,02057	100	1,02117	098	1,02176	100	1,02236	098	1,02295	100	44°2
1,02653	100	1,02713	098	1,02772	100	1,02832	100	1,02892	100	44°1
1,03252	100	1,03312	100	1,03372	102	1,03433	100	1,03493	100	44°0
1,03855	100	1,03915	102	1,03976	100	1,04036	102	1,04097	102	43°5
1,04461	102	1,04522	102	1,04583	102	1,04644	102	1,04705	102	43°4
1,05072	102	1,05133	102	1,05194	102	1,05255	103	1,05317	102	43°3
1,05685	103	1,05747	103	1,05809	102	1,05870	103	1,05932	103	43°2
1,06303	103	1,06365	103	1,06427	103	1,06489	103	1,06551	103	43°1
1,06925	103	1,06987	103	1,07049	105	1,07112	103	1,07174	105	43°0
1,07550	105	1,07613	105	1,07676	103	1,07738	105	1,07801	105	42°5
1,08179	107	1,08243	105	1,08306	105	1,08369	105	1,08432	107	42°4
1,08813	105	1,08876	107	1,08940	105	1,09003	107	1,09067	107	42°3
1,09450	107	1,09514	107	1,09578	107	1,09642	107	1,09706	107	42°2
1,10091	108	1,10156	107	1,10220	108	1,10285	107	1,10349	108	42°1
1,10737	108	1,10802	108	1,10867	107	1,10931	108	1,10996	108	42°0
1,11387	108	1,11452	108	1,11517	108	1,11582	110	1,11648	108	41°5
1,12041	108	1,12106	110	1,12172	110	1,12238	108	1,12303	110	41°4
1,12699	110	1,12765	110	1,12831	110	1,12897	110	1,12963	110	41°3
1,13361	112	1,13428	110	1,13494	112	1,13561	110	1,13627	112	41°2
1,14028	112	1,14095	112	1,14162	112	1,14229	112	1,14296	112	41°1
1,14699	113	1,14767	112	1,14834	113	1,14902	112	1,14969	113	41°0
1,15375	113	1,15443	113	1,15511	113	1,15579	113	1,15647	113	40°5
1,16056	113	1,16124	113	1,16192	115	1,16261	113	1,16329	115	40°4
1,16741	113	1,16809	115	1,16878	115	1,16947	115	1,17016	115	40°3
1,17430	117	1,17500	115	1,17569	115	1,17638	117	1,17708	115	40°2
1,18125	115	1,18194	117	1,18264	117	1,18334	117	1,18404	117	40°1
1,18824	117	1,18894	117	1,18964	118	1,19035	117	1,19105	117	40°0
1,19528	118	1,19599	117	1,19669	118	1,19740	118	1,19811	118	39°5
1,20237	118	1,20308	118	1,20379	120	1,20451	118	1,20522	118	39°4
1,20951	120	1,21023	118	1,21094	120	1,21166	120	1,21238	120	39°3
1,21670	120	1,21742	120	1,21814	120	1,21886	122	1,21959	120	39°2
1,22394	122	1,22467	120	1,22539	122	1,22612	122	1,22685	122	39°1
1,23123	122	1,23196	123	1,23270	122	1,23343	122	1,23416	123	39°0
1,23858	122	1,23931	123	1,24005	123	1,24079	123	1,24153	123	38°5
1,24597	125	1,24672	123	1,24746	123	1,24820	125	1,24895	123	38°4
1,25343	123	1,25417	125	1,25492	125	1,25567	125	1,25642	125	38°3
1,26093	127	1,26169	125	1,26244	125	1,26319	127	1,26395	127	38°2
1,26849	127	1,26925	127	1,27001	127	1,27077	127	1,27153	128	38°1
1,27611	128	1,27688	127	1,27764	128	1,27841	127	1,27917	128	38°0

$\operatorname{tg} x^\circ$
 $\operatorname{ctg} x^\circ$

The error of the approximations given on pp. 446 and 447 is not greater than 0,000005 and the error of an approximation obtained by linear interpolation is less than 0,00000708 + the error of rounding off the result.

An example of interpolation is given on p. 435.

Remark. In this table numbers δ are not ordinary differences but are chosen so that the proportional parts are counted directly for seconds. For the function $\operatorname{ctg} x$ proportional parts should be taken with the negative sign.

XXIX. Funkcje trygonometryczne $\operatorname{tg} x$ i $\operatorname{ctg} x$

$x \rightarrow$ dla (for) $\operatorname{tg} x$	0'	δ	1'	δ	2'	δ	3'	δ	4'	δ
	10'		9'		8'		7'		6'	
52°0	1,27994	128	1,28071	128	1,28148	128	1,28225	128	1,28302	128
52°1	1,28764	130	1,28842	128	1,28919	130	1,28997	128	1,29074	130
52°2	1,29541	128	1,29618	130	1,29696	132	1,29775	130	1,29853	130
52°3	1,30323	130	1,30401	132	1,30480	130	1,30558	132	1,30637	132
52°4	1,31110	133	1,31190	132	1,31269	132	1,31348	132	1,31427	133
52°5	1,31904	133	1,31984	133	1,32064	133	1,32144	133	1,32224	133
53°0	1,32704	135	1,32785	133	1,32865	135	1,32946	133	1,33026	135
53°1	1,33511	135	1,33592	135	1,33673	135	1,33754	135	1,33835	135
53°2	1,34323	137	1,34405	137	1,34487	135	1,34568	137	1,34650	137
53°3	1,35142	137	1,35224	138	1,35307	137	1,35389	138	1,35472	137
53°4	1,35968	138	1,36051	138	1,36134	138	1,36217	138	1,36300	138
53°5	1,36800	138	1,36883	140	1,36967	138	1,37050	140	1,37134	140
54°0	1,37638	140	1,37722	142	1,37807	140	1,37891	142	1,37976	140
54°1	1,38484	140	1,38568	142	1,38653	142	1,38738	143	1,38824	142
54°2	1,39336	142	1,39421	143	1,39507	143	1,39593	143	1,39679	142
54°3	1,40195	143	1,40281	143	1,40367	145	1,40454	143	1,40540	145
54°4	1,41061	145	1,41148	145	1,41235	145	1,41322	145	1,41409	147
54°5	1,41934	147	1,42022	147	1,42110	147	1,42198	147	1,42286	147
55°0	1,42815	147	1,42903	148	1,42992	147	1,43080	148	1,43169	148
55°1	1,43703	148	1,43792	148	1,43881	148	1,43970	150	1,44060	148
55°2	1,44598	150	1,44688	150	1,44778	150	1,44868	150	1,44958	152
55°3	1,45501	152	1,45592	150	1,45682	152	1,45773	152	1,45864	152
55°4	1,46411	153	1,46503	153	1,46595	152	1,46686	153	1,46778	153
55°5	1,47330	153	1,47422	153	1,47514	155	1,47607	153	1,47699	155
56°0	1,48256	155	1,48349	155	1,48442	157	1,48536	155	1,48629	155
56°1	1,49190	157	1,49284	157	1,49378	157	1,49472	157	1,49566	158
56°2	1,50133	158	1,50228	157	1,50322	158	1,50417	158	1,50512	158
56°3	1,51084	158	1,51179	160	1,51275	158	1,51370	160	1,51466	160
56°4	1,52043	160	1,52139	160	1,52235	162	1,52332	162	1,52429	160
56°5	1,53010	162	1,53107	163	1,53205	162	1,53302	163	1,53400	162
57°0	1,53986	165	1,54085	163	1,54183	163	1,54281	163	1,54379	165
57°1	1,54972	165	1,55071	165	1,55170	165	1,55269	165	1,55368	165
57°2	1,55966	165	1,56065	167	1,56165	167	1,56265	168	1,56366	167
57°3	1,56969	167	1,57069	168	1,57170	168	1,57271	168	1,57372	170
57°4	1,57981	170	1,58083	168	1,58184	170	1,58286	170	1,58388	170
57°5	1,59002	172	1,59105	172	1,59208	172	1,59311	172	1,59414	172
58°0	1,60033	173	1,60137	173	1,60241	173	1,60345	173	1,60449	173
58°1	1,61074	175	1,61179	173	1,61283	175	1,61388	175	1,61493	175
58°2	1,62125	175	1,62230	177	1,62336	177	1,62442	177	1,62548	177
58°3	1,63185	178	1,63292	177	1,63398	178	1,63505	178	1,63612	178
58°4	1,64256	178	1,64363	180	1,64471	180	1,64579	180	1,64687	180
58°5	1,65337	180	1,65445	182	1,65554	182	1,65663	182	1,65772	182
59°0	1,66428	183	1,66538	182	1,66647	183	1,66757	183	1,66867	185
59°1	1,67530	185	1,67641	185	1,67752	185	1,67863	185	1,67974	185
59°2	1,68643	185	1,68754	187	1,68866	188	1,68979	187	1,69091	187
59°3	1,69766	188	1,69879	188	1,69992	190	1,70106	188	1,70219	188
59°4	1,70901	190	1,71015	190	1,71129	192	1,71244	190	1,71358	192
59°5	1,72047	193	1,72163	192	1,72278	192	1,72393	193	1,72509	193

Błąd przybliżeń podanych na str. 448 i 449 jest nie większy niż 0,000005, a błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest mniejszy niż 0,00000715 + błąd zaokrąglenia wyniku.

Przykład interpolacji na str. 434.

U w a g a. W tablicy niniejszej liczby δ nie są zwykłymi różnicami, ale są tak dobrane, że poprawki liczy się bezpośrednio dla sekund. Dla funkcji $\operatorname{ctg} x$ należy poprawki brać ze znakiem minus.

XXIX. Trigonometric functions $\text{tg } x$ and $\text{ctg } x$

5'	δ	6'	δ	7'	δ	8'	δ	9'	δ	x dla (for) ctg x
5'		4'		3'		2'		1'		
1,28379	128	1,28456	128	1,28533	128	1,28610	128	1,28687	128	37°5
1,29152	128	1,29229	130	1,29307	130	1,29385	130	1,29463	130	37°4
1,29931	130	1,30009	130	1,30087	132	1,30166	130	1,30244	132	37°3
1,30716	132	1,30795	130	1,30873	132	1,30952	132	1,31031	132	37°2
1,31507	132	1,31586	133	1,31666	132	1,31745	133	1,31825	132	37°1
1,32304	133	1,32384	133	1,32464	133	1,32544	133	1,32624	133	37°0
1,33107	133	1,33187	135	1,33268	135	1,33349	135	1,33430	135	36°5
1,33916	137	1,33998	135	1,34079	135	1,34160	137	1,34242	135	36°4
1,34732	137	1,34814	137	1,34896	137	1,34978	137	1,35060	137	36°3
1,35554	138	1,35637	137	1,35719	138	1,35802	138	1,35885	138	36°2
1,36383	138	1,36466	138	1,36549	140	1,36633	138	1,36716	140	36°1
1,37218	140	1,37302	140	1,37386	140	1,37470	140	1,37554	140	36°0
1,38060	142	1,38145	140	1,38229	142	1,38314	142	1,38399	142	35°5
1,38909	142	1,38994	142	1,39079	143	1,39165	142	1,39250	143	35°4
1,39764	143	1,39850	143	1,39936	143	1,40022	145	1,40109	143	35°3
1,40627	145	1,40714	143	1,40800	145	1,40887	145	1,40974	145	35°2
1,41497	145	1,41584	147	1,41672	145	1,41759	147	1,41847	145	35°1
1,42374	147	1,42462	147	1,42550	147	1,42638	147	1,42726	148	35°0
1,43258	148	1,43347	148	1,43436	148	1,43525	148	1,43614	148	34°5
1,44149	150	1,44239	150	1,44329	148	1,44418	150	1,44508	150	34°4
1,45049	150	1,45139	150	1,45229	152	1,45320	150	1,45410	152	34°3
1,45955	152	1,46046	152	1,46137	153	1,46229	152	1,46320	152	34°2
1,46870	153	1,46962	153	1,47054	153	1,47146	153	1,47238	153	34°1
1,47792	155	1,47885	153	1,47977	155	1,48070	155	1,48163	155	34°0
1,48722	157	1,48816	155	1,48909	157	1,49003	157	1,49097	155	33°5
1,49661	157	1,49755	157	1,49849	158	1,49944	157	1,50038	158	33°4
1,50607	158	1,50702	158	1,50797	160	1,50893	158	1,50988	160	33°3
1,51562	160	1,51658	160	1,51754	160	1,51850	160	1,51946	162	33°2
1,52525	162	1,52622	162	1,52719	162	1,52816	162	1,52913	162	33°1
1,53497	163	1,53595	163	1,53693	163	1,53791	162	1,53888	163	33°0
1,54478	163	1,54576	165	1,54675	165	1,54774	165	1,54873	165	32°5
1,55467	167	1,55567	165	1,55666	167	1,55766	167	1,55866	167	32°4
1,56466	167	1,56566	168	1,56667	167	1,56767	168	1,56868	168	32°3
1,57474	168	1,57575	168	1,57676	170	1,57778	168	1,57879	170	32°2
1,58490	172	1,58593	170	1,58695	170	1,58797	172	1,58900	170	32°1
1,59517	172	1,59620	172	1,59723	172	1,59826	173	1,59930	172	32°0
1,60553	173	1,60657	173	1,60761	173	1,60865	175	1,60970	173	31°5
1,61598	175	1,61703	175	1,61808	177	1,61914	175	1,62019	177	31°4
1,62654	177	1,62760	177	1,62866	177	1,62972	178	1,63079	177	31°3
1,63719	178	1,63826	180	1,63934	178	1,64041	178	1,64148	180	31°2
1,64795	180	1,64903	180	1,65011	182	1,65120	180	1,65228	182	31°1
1,65881	182	1,65990	182	1,66099	183	1,66209	182	1,66318	183	31°0
1,66978	183	1,67088	183	1,67198	185	1,67309	183	1,67419	185	30°5
1,68085	185	1,68196	187	1,68308	185	1,68419	187	1,68531	187	30°4
1,69203	188	1,69316	187	1,69428	188	1,69541	187	1,69653	188	30°3
1,70332	190	1,70446	190	1,70560	188	1,70673	190	1,70787	190	30°2
1,71473	192	1,71588	190	1,71702	192	1,71817	192	1,71932	192	30°1
1,72625	193	1,72741	193	1,72857	193	1,72973	193	1,73089	193	30°0

tg x°
ctg x°

The error of the approximations given on pp. 448 and 449 is not greater than 0,000005 and the error of an approximation obtained by linear interpolation is less than 0,00000715 + the error of rounding off the result.

An example of interpolation is given on p. 435.

Remark. In this table numbers δ are not ordinary differences but are chosen so that the proportional parts are counted directly for seconds. For the function $\text{ctg } x$ proportional parts should be taken with the negative sign.

XXIX. Funkcje trygonometryczne $\text{tg } x$ i $\text{ctg } x$

$x \longrightarrow$ dla (for) $\text{tg } x$	0'	δ	1'	δ	2'	δ	3'	δ	4'	δ
	10'		9'		8'		7'		6'	
60°0	1,73205	193	1,73321	195	1,73438	195	1,73555	193	1,73671	195
60°1	1,74375	195	1,74492	197	1,74610	197	1,74728	197	1,74846	197
60°2	1,75556	198	1,75675	198	1,75794	198	1,75913	198	1,76032	198
60°3	1,76749	200	1,76869	202	1,76990	200	1,77110	200	1,77230	202
60°4	1,77955	203	1,78077	202	1,78198	202	1,78319	203	1,78441	203
60°5	1,79174	203	1,79296	205	1,79419	205	1,79542	205	1,79665	205
61°0	1,80405	207	1,80529	207	1,80653	207	1,80777	207	1,80901	207
61°1	1,81649	208	1,81774	208	1,81899	210	1,82025	208	1,82150	210
61°2	1,82906	212	1,83033	210	1,83159	212	1,83286	212	1,83413	212
61°3	1,84177	213	1,84305	213	1,84433	213	1,84561	213	1,84689	215
61°4	1,85462	215	1,85591	215	1,85720	217	1,85850	215	1,85979	217
61°5	1,86760	218	1,86891	217	1,87021	218	1,87152	218	1,87283	220
62°0	1,88073	220	1,88205	220	1,88337	220	1,88469	222	1,88602	220
62°1	1,89400	222	1,89533	223	1,89667	223	1,89801	223	1,89935	223
62°2	1,90741	225	1,90876	227	1,91012	225	1,91147	225	1,91282	227
62°3	1,92098	228	1,92235	227	1,92371	228	1,92508	228	1,92645	228
62°4	1,93470	230	1,93608	230	1,93746	232	1,93885	230	1,94023	232
62°5	1,94858	232	1,94997	233	1,95137	233	1,95277	233	1,95417	233
63°0	1,96261	235	1,96402	237	1,96544	235	1,96685	237	1,96827	237
63°1	1,97681	237	1,97823	238	1,97966	240	1,98110	238	1,98253	238
63°2	1,99116	242	1,99261	242	1,99406	240	1,99550	242	1,99695	243
63°3	2,00569	243	2,00715	245	2,00862	243	2,01008	245	2,01155	245
63°4	2,02039	247	2,02187	247	2,02335	247	2,02483	247	2,02631	248
63°5	2,03526	248	2,03675	250	2,03825	250	2,03975	250	2,04125	252
64°0	2,05030	253	2,05182	252	2,05333	253	2,05485	253	2,05637	255
64°1	2,06553	255	2,06706	257	2,06860	257	2,07014	255	2,07167	257
64°2	2,08094	260	2,08250	258	2,08405	258	2,08560	260	2,08716	260
64°3	2,09654	262	2,09811	263	2,09969	262	2,10126	263	2,10284	263
64°4	2,11233	265	2,11392	267	2,11552	265	2,11711	267	2,11871	265
64°5	2,12832	268	2,12993	268	2,13154	270	2,13316	268	2,13477	270
65°0	2,14451	272	2,14614	272	2,14777	272	2,14940	273	2,15104	273
65°1	2,16090	275	2,16255	275	2,16420	275	2,16585	277	2,16751	277
65°2	2,17749	278	2,17916	280	2,18084	278	2,18251	280	2,18419	280
65°3	2,19430	282	2,19599	283	2,19769	282	2,19938	283	2,20108	283
65°4	2,21132	287	2,21304	285	2,21475	287	2,21647	287	2,21819	288
65°5	2,22857	288	2,23030	290	2,23204	290	2,23378	292	2,23553	290
66°0	2,24604	293	2,24780	293	2,24956	293	2,25132	295	2,25309	295
66°1	2,26374	297	2,26552	297	2,26730	298	2,26909	298	2,27088	298
66°2	2,28167	302	2,28348	300	2,28528	303	2,28710	302	2,28891	303
66°3	2,29984	305	2,30167	307	2,30351	305	2,30534	307	2,30718	307
66°4	2,31826	310	2,32012	308	2,32197	310	2,32383	312	2,32570	310
66°5	2,33693	313	2,33881	313	2,34069	315	2,34258	315	2,34447	315

Błąd przybliżeń podanych na str. 450 i 451 jest nie większy niż 0,000005, a błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest mniejszy niż 0,00000733 + błąd zaokrąglenia wyniku.

Przykład interpolacji na str. 434.

U w a g a. W tablicy niniejszej liczby δ nie są zwykłymi różnicami, ale są tak dobrane, że poprawki liczy się bezpośrednio dla sekund. Dla funkcji $\text{ctg } x$ należy poprawki brać ze znakiem minus.

XXIX. Trigonometric functions $\text{tg } x$ and $\text{ctg } x$

5'	δ	6'	δ	7'	δ	8'	δ	9'	δ	x dla (for) $\text{ctg } x$
5'		4'		3'		2'		1'		
1,73788	195	1,73905	195	1,74022	197	1,74140	195	1,74257	197	29°5
1,74964	197	1,75082	197	1,75200	198	1,75319	197	1,75437	198	29°4
1,76151	200	1,76271	198	1,76390	200	1,76510	198	1,76629	200	29°3
1,77351	200	1,77471	202	1,77592	202	1,77713	202	1,77834	202	29°2
1,78563	203	1,78685	203	1,78807	203	1,78929	203	1,79051	205	29°1
1,79788	205	1,79911	205	1,80034	207	1,80158	205	1,80281	207	29°0
1,81025	208	1,81150	207	1,81274	208	1,81399	208	1,81524	208	28°5
1,82276	210	1,82402	210	1,82528	210	1,82654	210	1,82780	210	28°4
1,83540	212	1,83667	212	1,83794	213	1,83922	212	1,84049	213	28°3
1,84818	213	1,84946	215	1,85075	215	1,85204	215	1,85333	215	28°2
1,86109	217	1,86239	217	1,86369	217	1,86499	218	1,86630	217	28°1
1,87415	218	1,87546	218	1,87677	220	1,87809	220	1,87941	220	28°0
1,88734	222	1,88867	222	1,89000	222	1,89133	222	1,89266	223	27°5
1,90069	223	1,90203	223	1,90337	225	1,90472	225	1,90607	223	27°4
1,91418	227	1,91554	227	1,91690	227	1,91826	227	1,91962	227	27°3
1,92782	230	1,92920	228	1,93057	230	1,93195	228	1,93332	230	27°2
1,94162	232	1,94301	232	1,94440	232	1,94579	232	1,94718	233	27°1
1,95557	235	1,95698	233	1,95838	235	1,95979	235	1,96120	235	27°0
1,96969	237	1,97111	237	1,97253	237	1,97395	238	1,97538	238	26°5
1,98396	240	1,98540	240	1,98684	240	1,98828	240	1,98972	240	26°4
1,99841	242	1,99986	242	2,00131	243	2,00277	243	2,00423	243	26°3
2,01302	245	2,01449	245	2,01596	245	2,01743	247	2,01891	247	26°2
2,02780	248	2,02929	248	2,03078	248	2,03227	248	2,03376	250	26°1
2,04276	250	2,04426	252	2,04577	252	2,04728	252	2,04879	252	26°0
2,05790	253	2,05942	253	2,06094	255	2,06247	255	2,06400	255	25°5
2,07321	258	2,07476	257	2,07630	258	2,07785	257	2,07939	258	25°4
2,08872	260	2,09028	260	2,09184	262	2,09341	262	2,09498	260	25°3
2,10442	263	2,10600	263	2,10758	263	2,10916	265	2,11075	263	25°2
2,12030	267	2,12190	267	2,12350	268	2,12511	267	2,12671	268	25°1
2,13639	270	2,13801	270	2,13963	270	2,14125	272	2,14288	272	25°0
2,15268	273	2,15432	273	2,15596	273	2,15760	275	2,15925	275	24°5
2,16917	277	2,17083	277	2,17249	278	2,17416	277	2,17582	278	24°4
2,18587	280	2,18755	280	2,18923	282	2,19092	282	2,19261	282	24°3
2,20278	285	2,20449	283	2,20619	285	2,20790	285	2,20961	285	24°2
2,21992	287	2,22164	288	2,22337	288	2,22510	288	2,22683	290	24°1
2,23727	292	2,23902	292	2,24077	292	2,24252	293	2,24428	293	24°0
2,25486	295	2,25663	295	2,25840	297	2,26018	297	2,26196	297	23°5
2,27267	300	2,27447	298	2,27626	300	2,27806	302	2,27987	300	23°4
2,29073	302	2,29254	305	2,29437	303	2,29619	303	2,29801	305	23°3
2,30902	307	2,31086	308	2,31271	308	2,31456	308	2,31641	308	23°2
2,32756	312	2,32943	312	2,33130	312	2,33317	313	2,33505	313	23°1
2,34636	315	2,34825	317	2,35015	317	2,35205	317	2,35395	317	23°0

$\text{tg } x^\circ$
 $\text{ctg } x^\circ$

The error of the approximations given on pp. 450 and 451 is not greater than 0,000005 and the error of an approximation obtained by linear interpolation is less than 0,00000733 + the error of rounding off the result.

An example of interpolation is given on p. 435.

Remark. In this table numbers δ are not ordinary differences but are chosen so that the proportional parts are counted directly for seconds. For the function $\text{ctg } x$ proportional parts should be taken with the negative sign.

XXIX. Funkcje trygonometryczne $\text{tg } x$ i $\text{ctg } x$

$x \longrightarrow$ dla (for) $\text{tg } x$	0'	δ	1'	δ	2'	δ	3'	δ	4'	δ
	10'		9'		8'		7'		6'	
67°0	2,35585	318	2,35776	318	2,35967	318	2,36158	318	2,36349	320
67°1	2,37504	322	2,37697	323	2,37891	322	2,38084	325	2,38279	323
67°2	2,39449	327	2,39645	327	2,39841	328	2,40038	328	2,40235	328
67°3	2,41421	332	2,41620	332	2,41819	333	2,42019	332	2,42218	333
67°4	2,43422	335	2,43623	337	2,43825	337	2,44027	338	2,44230	338
67°5	2,45451	340	2,45655	342	2,45860	342	2,46065	342	2,46270	343
68°0	2,47509	345	2,47716	347	2,47924	347	2,48132	347	2,48340	348
68°1	2,49597	350	2,49807	352	2,50018	352	2,50229	352	2,50440	353
68°2	2,51715	357	2,51929	355	2,52142	358	2,52357	357	2,52571	358
68°3	2,53865	362	2,54082	362	2,54299	362	2,54516	363	2,54734	363
68°4	2,56046	367	2,56266	368	2,56487	367	2,56707	368	2,56928	370
68°5	2,58261	372	2,58484	373	2,58708	373	2,58932	373	2,59156	375
69°0	2,60509	378	2,60736	378	2,60963	378	2,61190	380	2,61418	380
69°1	2,62791	383	2,63021	385	2,63252	385	2,63483	385	2,63714	385
69°2	2,65109	388	2,65342	390	2,65576	392	2,65811	392	2,66046	392
69°3	2,67462	397	2,67700	395	2,67937	397	2,68175	398	2,68414	398
69°4	2,69853	402	2,70094	402	2,70335	403	2,70577	403	2,70819	405
69°5	2,72281	408	2,72526	408	2,72771	410	2,73017	410	2,73263	410
70°0	2,74748	415	2,74997	415	2,75246	417	2,75496	417	2,75746	417
70°1	2,77254	422	2,77507	423	2,77761	422	2,78014	425	2,78269	423
70°2	2,79802	428	2,80059	428	2,80316	430	2,80574	432	2,80833	430
70°3	2,82391	437	2,82653	435	2,82914	437	2,83176	438	2,83439	438
70°4	2,85023	443	2,85289	443	2,85555	445	2,85822	445	2,86089	445
70°5	2,87700	450	2,87970	450	2,88240	452	2,88511	453	2,88783	453
71°0	2,90421	458	2,90696	458	2,90971	458	2,91246	462	2,91523	460
71°1	2,93189	465	2,93468	467	2,93748	467	2,94028	468	2,94309	470
71°2	2,96004	473	2,96288	475	2,96573	475	2,96858	477	2,97144	477
71°3	2,98868	483	2,99158	482	2,99447	485	2,99738	483	3,00028	485
71°4	3,01783	490	3,02077	492	3,02372	492	3,02667	493	3,02963	495
71°5	3,04749	500	3,05049	500	3,05349	500	3,05649	502	3,05950	503
72°0	3,07768	508	3,08073	510	3,08379	510	3,08685	510	3,08991	512
72°1	3,10842	518	3,11153	518	3,11464	518	3,11775	520	3,12087	522
72°2	3,13972	527	3,14288	528	3,14605	528	3,14922	530	3,15240	530
72°3	3,17159	537	3,17481	538	3,17804	538	3,18127	540	3,18451	540
72°4	3,20406	547	3,20734	548	3,21063	548	3,21392	550	3,21722	552
72°5	3,23714	558	3,24049	557	3,24383	560	3,24719	560	3,25055	562
73°0	3,27085	568	3,27426	568	3,27767	570	3,28109	572	3,28452	572
73°1	3,30521	578	3,30868	580	3,31216	582	3,31565	582	3,31914	583
73°2	3,34023	590	3,34377	592	3,34732	592	3,35087	593	3,35443	595
73°3	3,37594	602	3,37955	603	3,38317	603	3,38679	605	3,39042	607
73°4	3,41236	613	3,41604	615	3,41973	617	3,42343	617	3,42713	618
73°5	3,44951	627	3,45327	627	3,45703	628	3,46080	630	3,46458	632
74°0	3,48741	640	3,49125	640	3,49509	642	3,49894	642	3,50279	645
74°1	3,52609	653	3,53001	653	3,53393	653	3,53785	657	3,54179	657
74°2	3,56557	667	3,56957	667	3,57357	668	3,57758	670	3,58160	670
74°3	3,60588	680	3,60996	682	3,61405	682	3,61814	683	3,62224	687
74°4	3,64705	693	3,65121	695	3,65538	698	3,65957	698	3,66376	700
74°5	3,68909	710	3,69335	710	3,69761	712	3,70188	713	3,70616	717

Błąd przybliżeń podanych na str. 452 i 453 jest nie większy niż 0,000005, a błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest mniejszy niż 0,00000818 + błąd zaokrąglenia wyniku.

Przykład interpolacji na str. 434.

U w a g a. W tablicy niniejszej liczby δ nie są zwykłymi różnicami, ale są tak dobrane, że poprawki liczy się bezpośrednio dla sekund. Dla funkcji $\text{ctg } x$ należy poprawki brać ze znakiem minus.

XXIX. Trigonometric functions $\operatorname{tg} x$ and $\operatorname{ctg} x$

5'	δ	6'	δ	7'	δ	8'	δ	9'	δ	x dla (for) $\operatorname{ctg} x$
5'		4'		3'		2'		1'		
2,36541	320	2,36733	320	2,36925	322	2,37118	322	2,37311	322	22°5
2,38473	325	2,38668	325	2,38863	325	2,39058	325	2,39253	327	22°4
2,40432	328	2,40629	330	2,40827	330	2,41025	330	2,41223	330	22°3
2,42418	333	2,42618	335	2,42819	333	2,43019	335	2,43220	337	22°2
2,44433	338	2,44636	338	2,44839	340	2,45043	338	2,45246	342	22°1
2,46476	343	2,46682	343	2,46888	345	2,47095	345	2,47302	345	22°0
2,48549	348	2,48758	348	2,48967	350	2,49177	348	2,49386	352	21°5
2,50652	353	2,50864	353	2,51076	355	2,51289	355	2,51502	355	21°4
2,52786	358	2,53001	360	2,53217	358	2,53432	360	2,53648	362	21°3
2,54952	363	2,55170	365	2,55389	365	2,55608	365	2,55827	365	21°2
2,57150	368	2,57371	370	2,57593	370	2,57815	372	2,58038	372	21°1
2,59381	375	2,59606	375	2,59831	377	2,60057	377	2,60283	377	21°0
2,61646	380	2,61874	382	2,62103	382	2,62332	382	2,62561	383	20°5
2,63945	387	2,64177	388	2,64410	387	2,64642	388	2,64875	390	20°4
2,66281	392	2,66516	393	2,66752	395	2,66989	393	2,67225	395	20°3
2,68653	398	2,68892	398	2,69131	400	2,69371	402	2,69612	402	20°2
2,71062	405	2,71305	405	2,71548	407	2,71792	407	2,72036	408	20°1
2,73509	412	2,73756	413	2,74004	412	2,74251	413	2,74499	415	20°0
2,75996	418	2,76247	418	2,76498	420	2,76750	420	2,77002	420	19°5
2,78523	425	2,78778	425	2,79033	427	2,79289	427	2,79545	428	19°4
2,81091	432	2,81350	433	2,81610	433	2,81870	433	2,82130	435	19°3
2,83702	438	2,83965	440	2,84229	442	2,84494	440	2,84758	442	19°2
2,86356	447	2,86624	447	2,86892	448	2,87161	448	2,87430	450	19°1
2,89055	453	2,89327	455	2,89600	455	2,89873	457	2,90147	457	19°0
2,91799	462	2,92076	463	2,92354	463	2,92632	463	2,92910	465	18°5
2,94591	468	2,94872	472	2,95155	470	2,95437	472	2,95720	473	18°4
2,97430	478	2,97717	478	2,98004	480	2,98292	480	2,98580	480	18°3
3,00319	487	3,00611	487	3,00903	488	3,01196	488	3,01489	490	18°2
3,03260	493	3,03556	497	3,03854	497	3,04152	497	3,04450	498	18°1
3,06252	503	3,06554	505	3,06857	505	3,07160	507	3,07464	507	18°0
3,09298	513	3,09606	513	3,09914	515	3,10223	515	3,10532	517	17°5
3,12400	522	3,12713	523	3,13027	523	3,13341	525	3,13656	527	17°4
3,15558	532	3,15877	533	3,16197	533	3,16517	535	3,16838	535	17°3
3,18775	542	3,19100	543	3,19426	543	3,19752	545	3,20079	545	17°2
3,22053	552	3,22384	552	3,22715	555	3,23048	555	3,23381	555	17°1
3,25392	562	3,25729	563	3,26067	565	3,26406	565	3,26745	567	17°0
3,28795	573	3,29139	573	3,29483	577	3,29829	575	3,30174	578	16°5
3,32264	583	3,32614	585	3,32965	587	3,33317	588	3,33670	588	16°4
3,35800	597	3,36158	597	3,36516	598	3,36875	598	3,37234	600	16°3
3,39406	608	3,39771	608	3,40136	610	3,40502	612	3,40869	612	16°2
3,43084	620	3,43456	622	3,43829	622	3,44202	623	3,44576	625	16°1
3,46837	632	3,47216	633	3,47596	635	3,47977	637	3,48359	637	16°0
3,50666	645	3,51053	647	3,51441	647	3,51829	650	3,52219	650	15°5
3,54573	658	3,54968	660	3,55364	662	3,55761	663	3,56159	663	15°4
3,58562	673	3,58966	673	3,59370	675	3,59775	677	3,60181	678	15°3
3,62636	687	3,63048	688	3,63461	688	3,63874	692	3,64289	693	15°2
3,66796	702	3,67217	702	3,67638	705	3,68061	707	3,68485	707	15°1
3,71046	717	3,71476	718	3,71907	718	3,72338	722	3,72771	723	15°0

$\operatorname{tg} x^\circ$
 $\operatorname{ctg} x^\circ$

The error of the approximations given on pp. 452 and 453 is not greater than 0,000005 and the error of an approximation obtained by linear interpolation is less than 0,00000818 + the error of rounding off the result.

An example of interpolation is given on p. 435.

Remark. In this table numbers δ are not ordinary differences but are chosen so that the proportional parts are counted directly for seconds. For the function $\operatorname{ctg} x$ proportional parts should be taken with the negative sign.

XXIX. Funkcje trygonometryczne $\operatorname{tg} x$ i $\operatorname{ctg} x$

$x \longrightarrow$ dla (for) $\operatorname{tg} x$	0'	δ	1'	δ	2'	δ	3'	δ	4'	δ
	10'		9'		8'		7'		6'	
75°0	3,73205	725	3,73640	725	3,74075	728	3,74512	730	3,74950	730
75°1	3,77595	742	3,78040	742	3,78485	743	3,78931	745	3,79378	748
75°2	3,82083	757	3,82537	758	3,82992	762	3,83449	762	3,83906	763
75°3	3,86671	775	3,87136	775	3,87601	778	3,88068	780	3,88536	780
75°4	3,91364	792	3,91839	795	3,92316	795	3,92793	797	3,93271	800
75°5	3,96165	810	3,96651	813	3,97139	813	3,97627	817	3,98117	817
76°0	4,01078	830	4,01576	830	4,02074	833	4,02574	837	4,03076	837
76°1	4,06107	848	4,06616	852	4,07127	853	4,07639	855	4,08152	857
76°2	4,11256	870	4,11778	872	4,12301	873	4,12825	875	4,13350	878
76°3	4,16530	890	4,17064	893	4,17600	895	4,18137	897	4,18675	900
76°4	4,21933	913	4,22481	915	4,23030	917	4,23580	920	4,24132	922
76°5	4,27471	935	4,28032	938	4,28595	940	4,29159	942	4,29724	945
77°0	4,3315	095	4,3372	097	4,3430	097	4,3488	097	4,3546	097
77°1	4,3897	098	4,3956	098	4,4015	100	4,4075	098	4,4134	100
77°2	4,4494	102	4,4555	100	4,4615	102	4,4676	102	4,4737	103
77°3	4,5107	103	4,5169	105	4,5232	103	4,5294	105	4,5357	105
77°4	4,5736	107	4,5800	107	4,5864	107	4,5928	108	4,5993	107
77°5	4,6382	110	4,6448	110	4,6514	110	4,6580	110	4,6646	110
78°0	4,7046	113	4,7114	112	4,7181	113	4,7249	113	4,7317	113
78°1	4,7729	115	4,7798	115	4,7867	117	4,7937	117	4,8007	117
78°2	4,8430	118	4,8501	120	4,8573	118	4,8644	120	4,8716	120
78°3	4,9152	122	4,9225	122	4,9298	123	4,9372	123	4,9446	123
78°4	4,9894	125	4,9969	127	5,0045	127	5,0121	127	5,0197	127
78°5	5,0658	130	5,0736	130	5,0814	130	5,0892	130	5,0970	132
79°0	5,1446	133	5,1526	133	5,1606	133	5,1686	135	5,1767	135
79°1	5,2257	137	5,2339	138	5,2422	138	5,2505	138	5,2588	140
79°2	5,3093	142	5,3178	142	5,3263	143	5,3349	143	5,3435	143
79°3	5,3955	147	5,4043	147	5,4131	147	5,4219	148	5,4308	148
79°4	5,4845	152	5,4936	150	5,5026	153	5,5118	152	5,5209	153
79°5	5,5764	155	5,5857	157	5,5951	157	5,6045	158	5,6140	157
80°0	5,6713	160	5,6809	162	5,6906	163	5,7004	162	5,7101	163
80°1	5,7694	167	5,7794	167	5,7894	167	5,7994	168	5,8095	170
80°2	5,8708	172	5,8811	173	5,8915	173	5,9019	175	5,9124	173
80°3	5,9758	178	5,9865	178	5,9972	180	6,0080	180	6,0188	180
80°4	6,0844	185	6,0955	185	6,1066	187	6,1178	187	6,1290	187
80°5	6,1970	192	6,2085	192	6,2200	193	6,2316	193	6,2432	195
81°0	6,3138	198	6,3257	198	6,3376	200	6,3496	202	6,3617	200
81°1	6,4348	207	6,4472	207	6,4596	208	6,4721	208	6,4846	208
81°2	6,5606	213	6,5734	215	6,5863	215	6,5992	217	6,6122	217
81°3	6,6912	222	6,7045	223	6,7179	223	6,7313	225	6,7448	227
81°4	6,8269	232	6,8408	233	6,8548	232	6,8687	235	6,8828	235
81°5	6,9682	242	6,9827	242	6,9972	242	7,0117	245	7,0264	243

Błąd przybliżeń podanych na str. 454 i 455 jest dla $75^{\circ}00' \leq x < 77^{\circ}00'$ nie większy niż 0,000005, a dla $77^{\circ}00' \leq x < 82^{\circ}00'$ nie większy niż 0,00005. Błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest dla $75^{\circ}00' < x < 77^{\circ}00'$ mniejszy niż 0,00000882 + błąd zaokrąglenia wyniku, a dla $77^{\circ}00' < x < 82^{\circ}00'$ mniejszy niż 0,0000778 + błąd zaokrąglenia wyniku.

Przykład interpolacji na str. 434.

U w a g a. W tablicy niniejszej liczby δ nie są zwykłymi różnicami, ale są tak dobrane, że poprawki liczy się bezpośrednio dla sekund. Dla funkcji $\operatorname{ctg} x$ należy poprawki brać ze znakiem minus.

XXIX. Trigonometric functions $\operatorname{tg} x$ and $\operatorname{ctg} x$

5'	δ	6'	δ	7'	δ	8'	δ	9'	δ	x dla (for) $\operatorname{ctg} x$
5'		4'		3'		2'		1'		
3,75388	733	3,75828	733	3,76268	735	3,76709	738	3,77152	738	14°5
3,79827	748	3,80276	750	3,80726	752	3,81177	755	3,81630	755	14°4
3,84364	767	3,84824	767	3,85284	768	3,85745	772	3,86208	772	14°3
3,89004	783	3,89474	785	3,89945	787	3,90417	788	3,90890	790	14°2
3,93751	802	3,94232	802	3,94713	805	3,95196	807	3,95680	808	14°1
3,98607	820	3,99099	822	3,99592	823	4,00086	827	4,00582	827	14°0
4,03578	838	4,04081	842	4,04586	843	4,05092	845	4,05599	847	13°5
4,08666	860	4,09182	862	4,09699	862	4,10216	867	4,10736	867	13°4
4,13877	880	4,14405	882	4,14934	885	4,15465	887	4,15997	888	13°3
4,19215	902	4,19756	903	4,20298	907	4,20842	908	4,21387	910	13°2
4,24685	923	4,25239	927	4,25795	928	4,26352	932	4,26911	933	13°1
4,30291	948	4,30860	950	4,31430	952	4,32001	953	4,32573	958	13°0
4,3604	097	4,3662	098	4,3721	097	4,3779	098	4,3838	098	12°5
4,4194	098	4,4253	100	4,4313	100	4,4373	102	4,4434	100	12°4
4,4799	102	4,4860	103	4,4922	102	4,4983	103	4,5045	103	12°3
4,5420	105	4,5483	105	4,5546	105	4,5609	107	4,5673	105	12°2
4,6057	108	4,6122	108	4,6187	108	4,6252	108	4,6317	108	12°1
4,6712	112	4,6779	110	4,6845	112	4,6912	112	4,6979	112	12°0
4,7385	113	4,7453	115	4,7522	115	4,7591	113	4,7659	117	11°5
4,8077	117	4,8147	118	4,8218	117	4,8288	118	4,8359	118	11°4
4,8788	120	4,8860	122	4,8933	122	4,9006	120	4,9078	123	11°3
4,9520	123	4,9594	125	4,9669	125	4,9744	125	4,9819	125	11°2
5,0273	128	5,0350	128	5,0427	128	5,0504	128	5,0581	128	11°1
5,1049	132	5,1128	132	5,1207	132	5,1286	133	5,1366	133	11°0
5,1848	135	5,1929	137	5,2011	135	5,2092	137	5,2174	138	10°5
5,2672	138	5,2755	140	5,2839	142	5,2924	140	5,3008	142	10°4
5,3521	143	5,3607	145	5,3694	145	5,3781	145	5,3868	145	10°3
5,4397	148	5,4486	148	5,4575	150	5,4665	150	5,4755	150	10°2
5,5301	153	5,5393	153	5,5485	155	5,5578	155	5,5671	155	10°1
5,6234	158	5,6329	160	5,6425	160	5,6521	160	5,6617	160	10°0
5,7199	163	5,7297	165	5,7396	165	5,7495	165	5,7594	167	9°5
5,8197	168	5,8298	170	5,8400	170	5,8502	172	5,8605	172	9°4
5,9228	175	5,9333	177	5,9439	177	5,9545	177	5,9651	178	9°3
6,0296	182	6,0405	182	6,0514	183	6,0624	183	6,0734	183	9°2
6,1402	188	6,1515	188	6,1628	190	6,1742	190	6,1856	190	9°1
6,2549	195	6,2666	195	6,2783	197	6,2901	197	6,3019	198	9°0
6,3737	203	6,3859	202	6,3980	205	6,4103	203	6,4225	205	8°5
6,4971	210	6,5097	210	6,5223	212	6,5350	213	6,5478	213	8°4
6,6252	218	6,6383	218	6,6514	220	6,6646	222	6,6779	222	8°3
6,7584	227	6,7720	227	6,7856	230	6,7994	228	6,8131	230	8°2
6,8969	235	6,9110	237	6,9252	238	6,9395	238	6,9538	240	8°1
7,0410	247	7,0558	247	7,0706	248	7,0855	248	7,1004	250	8°0

$\operatorname{tg} x^\circ$
 $\operatorname{ctg} x^\circ$

The error of the approximations given on pp. 454 and 455 is for $75^\circ 00' \leq x < 77^\circ 00'$ not greater than 0,000005 and for $77^\circ 00' \leq x < 82^\circ 00'$ not greater than 0,00005. The error of an approximation obtained by linear interpolation is for $75^\circ 00' < x < 77^\circ 00'$ less than 0,00000882 + the error of rounding off the result and for $77^\circ 00' < x < 82^\circ 00'$ less than 0,0000778 + the error of rounding off the result.

An example of interpolation is given on p. 435.

R e m a r k. In this table numbers δ are not ordinary differences but are chosen so that the proportional parts are counted directly for seconds. For the function $\operatorname{ctg} x$ proportional parts should be taken with the negative sign.

XXIX. Funkcje trygonometryczne $\operatorname{tg} x$ i $\operatorname{ctg} x$

$x \rightarrow$ dla (for) $\operatorname{tg} x$	0'	δ	1'	δ	2'	δ	3'	δ	4'	δ
	10'		9'		8'		7'		6'	
82°0	7,1154	250	7,1304	252	7,1455	253	7,1607	253	7,1759	255
82°1	7,2687	262	7,2844	263	7,3002	263	7,3160	265	7,3319	267
82°2	7,4287	273	7,4451	273	7,4615	277	7,4781	277	7,4947	277
82°3	7,5958	285	7,6129	287	7,6301	287	7,6473	290	7,6647	290
82°4	7,7704	297	7,7882	300	7,8062	302	7,8243	302	7,8424	303
82°5	7,9530	313	7,9718	313	7,9906	315	8,0095	317	8,0285	318
83°0	8,1443	328	8,1640	328	8,1837	330	8,2035	332	8,2234	333
83°1	8,3450	343	8,3656	345	8,3863	347	8,4071	348	8,4280	350
83°2	8,5555	362	8,5772	362	8,5989	365	8,6208	365	8,6427	368
83°3	8,7769	378	8,7996	382	8,8225	383	8,8455	385	8,8686	388
83°4	9,0098	400	9,0338	402	9,0579	403	9,0821	407	9,1065	407
83°5	9,2553	422	9,2806	423	9,3060	425	9,3315	428	9,3572	432
84°0	9,5144	445	9,5411	447	9,5679	450	9,5949	452	9,6220	455
84°1	9,7882	470	9,8164	473	9,8448	477	9,8734	478	9,9021	482
84°2	10,0780	500	10,1080	502	10,1381	503	10,1683	508	10,1988	510
84°3	10,3854	530	10,4172	532	10,4491	537	10,4813	538	10,5136	543
84°4	10,7119	563	10,7457	567	10,7797	570	10,8139	573	10,8483	577
84°5	11,059	060	11,095	062	11,132	060	11,168	062	11,205	062
85°0	11,430	063	11,468	065	11,507	065	11,546	065	11,585	067
85°1	11,826	068	11,867	070	11,909	068	11,950	070	11,992	072
85°2	12,251	073	12,295	073	12,339	075	12,384	075	12,429	075
85°3	12,706	080	12,754	078	12,801	082	12,850	080	12,898	082
85°4	13,197	085	13,248	087	13,300	087	13,352	087	13,404	088
85°5	13,727	092	13,782	093	13,838	093	13,894	095	13,951	095
86°0	14,301	100	14,361	100	14,421	102	14,482	103	14,544	103
86°1	14,924	110	14,990	110	15,056	110	15,122	112	15,189	113
86°2	15,605	118	15,676	120	15,748	122	15,821	123	15,895	123
86°3	16,350	130	16,428	132	16,507	133	16,587	135	16,668	137
86°4	17,169	145	17,256	145	17,343	147	17,431	150	17,521	150
86°5	18,075	160	18,171	162	18,268	163	18,366	163	18,464	167
87°0	19,081	178	19,188	180	19,296	182	19,405	185	19,516	185
87°1	20,206	198	20,325	202	20,446	205	20,569	207	20,693	210
87°2	21,470	227	21,606	228	21,743	230	21,881	235	22,022	237

$x \rightarrow$ dla (for) $\operatorname{tg} x$	00"	δ	10"	δ	20"	δ	30"	δ	40"	δ	50"	δ
	2'00"		1'50"		1'40"		1'30"		1'20"		1'10"	
87°30'	22,904	025	22,929	026	22,955	025	22,980	026	23,006	026	23,032	026
87°32'	23,214	026	23,240	026	23,266	026	23,292	027	23,319	026	23,345	027
87°34'	23,532	027	23,559	027	23,586	027	23,613	027	23,640	027	23,667	028
87°36'	23,859	028	23,887	028	23,915	028	23,943	027	23,970	028	23,998	028
87°38'	24,196	028	24,224	029	24,253	028	24,281	029	24,310	029	24,339	029

Błąd przybliżeń podanych na str. 456 i 457 jest dla $82^{\circ}00' \leq x < 84^{\circ}50'$ nie większy niż 0,00005, a dla $84^{\circ}50' \leq x < 87^{\circ}40'00''$ nie większy niż 0,0005. Błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest dla $82^{\circ}00' < x < 84^{\circ}50'$ mniejszy niż 0,0000989 + błąd zaokrąglenia wyniku, dla $84^{\circ}50' < x < 87^{\circ}30'$ mniejszy niż 0,000955 + błąd zaokrąglenia wyniku, a dla $87^{\circ}30'00'' < x < 87^{\circ}40'00''$ mniejszy niż 0,000509 + błąd zaokrąglenia wyniku!

Przykład interpolacji na str. 434.

U w a g a. W tablicy niniejszej dla $82^{\circ}00' \leq x < 87^{\circ}30'$ liczby δ nie są zwykłymi różnicami, ale są tak dobrane, że poprawki liczy się bezpośrednio dla sekund. Liczby δ podane dla $87^{\circ}30'00'' \leq x < 87^{\circ}40'00''$ są zwykłymi różnicami. Dla funkcji $\operatorname{ctg} x$ należy brać poprawki ze znakiem minus.

XXIX. Trigonometric functions $\operatorname{tg} x$ and $\operatorname{ctg} x$

5'	δ	6'	δ	7'	δ	8'	δ	9'	δ	x dla (for) $\operatorname{ctg} x$
5'		4'		3'		2'		1'		
7,1912	257	7,2066	257	7,2220	258	7,2375	260	7,2531	260	7°5
7,3479	267	7,3639	268	7,3800	270	7,3962	270	7,4124	272	7°4
7,5113	280	7,5281	280	7,5449	282	7,5618	282	7,5787	285	7°3
7,6821	292	7,6996	292	7,7171	295	7,7348	295	7,7525	298	7°2
7,8606	305	7,8789	307	7,8973	308	7,9158	310	7,9344	310	7°1
8,0476	318	8,0667	322	8,0860	323	8,1054	323	8,1248	325	7°0
8,2434	337	8,2636	337	8,2838	338	8,3041	340	8,3245	342	6°5
8,4490	352	8,4701	353	8,4913	355	8,5126	357	8,5340	358	6°4
8,6648	370	8,6870	372	8,7093	373	8,7317	375	8,7542	378	6°3
8,8919	388	8,9152	392	8,9387	393	8,9623	395	8,9860	397	6°2
9,1309	410	9,1555	413	9,1803	415	9,2052	417	9,2302	418	6°1
9,3831	432	9,4090	437	9,4352	437	9,4614	440	9,4878	443	6°0
9,6493	458	9,6768	460	9,7044	463	9,7322	465	9,7601	468	5°5
9,9310	485	9,9601	487	9,9893	490	10,0187	493	10,0483	495	5°4
10,2294	513	10,2602	518	10,2913	518	10,3224	523	10,3538	527	5°3
10,5462	545	10,5789	548	10,6118	553	10,6450	555	10,6783	560	5°2
10,8829	582	10,9178	585	10,9529	588	10,9882	592	11,0237	595	5°1
11,242	062	11,279	062	11,316	063	11,354	063	11,392	063	5°0
11,625	065	11,664	068	11,705	067	11,745	067	11,785	068	4°5
12,035	070	12,077	072	12,120	072	12,163	073	12,207	073	4°4
12,474	077	12,520	077	12,566	077	12,612	078	12,659	078	4°3
12,947	082	12,996	083	13,046	083	13,096	083	13,146	085	4°2
13,457	088	13,510	088	13,563	090	13,617	092	13,672	092	4°1
14,008	095	14,065	098	14,124	097	14,182	098	14,241	100	4°0
14,606	105	14,669	105	14,732	105	14,795	108	14,860	107	3°5
15,257	113	15,325	115	15,394	117	15,464	117	15,534	118	3°4
15,969	123	16,043	127	16,119	127	16,195	128	16,272	130	3°3
16,750	137	16,832	138	16,915	140	16,999	142	17,084	142	3°2
17,611	152	17,702	152	17,793	155	17,886	157	17,980	158	3°1
18,564	170	18,666	170	18,768	172	18,871	175	18,976	175	3°0
19,627	188	19,740	192	19,855	192	19,970	195	20,087	198	2°5
20,819	212	20,946	215	21,075	217	21,205	220	21,337	222	2°4
22,164	240	22,308	243	22,454	247	22,602	250	22,752	253	2°3

$\operatorname{tg} x^\circ$
 $\operatorname{ctg} x^\circ$

1'00"	δ	1'10"	δ	1'20"	δ	1'30"	δ	1'40"	δ	1'50"	δ	x dla (for) $\operatorname{ctg} x$
1'00"		50"		40"		30"		20"		10"		
23,058	026	23,084	025	23,109	026	23,135	026	23,161	027	23,188	026	2°28'
23,372	026	23,398	027	23,425	027	23,452	026	23,478	027	23,505	027	2°26'
23,695	027	23,722	027	23,749	028	23,777	027	23,804	028	23,832	027	2°24'
24,026	028	24,054	029	24,083	028	24,111	028	24,139	028	24,167	029	2°22'
24,368	028	24,396	029	24,425	029	24,454	029	24,483	030	24,513	029	2°20'

The error of the approximations given on pp. 456 and 457 is for $82^\circ 00' \leq x < 84^\circ 50'$ not greater than 0,00005 and for $84^\circ 50' \leq x < 87^\circ 40' 00''$ not greater than 0,0005. The error of an approximation obtained by linear interpolation is for $82^\circ 00' < x < 84^\circ 50'$ less than 0,0000989 + the error of rounding off the result, for $84^\circ 50' < x < 87^\circ 30'$ less than 0,000955 + the error of rounding off the result and for $87^\circ 30' 00'' < x < 87^\circ 40' 00''$ less than 0,000509 + the error of rounding off the result.

An example of interpolation is given on p. 435.

Remark. In this table for $82^\circ 00' \leq x < 87^\circ 30'$ numbers δ are not ordinary differences but are chosen so that the proportional parts are counted directly for seconds. Numbers δ given for $87^\circ 30' 00'' \leq x < 87^\circ 40' 00''$ are ordinary differences. For function $\operatorname{ctg} x$ proportional parts should be taken with the negative sign.

XXIX. Funkcje trygonometryczne $\operatorname{tg} x$ i $\operatorname{ctg} x$

$x \rightarrow$ dla (for) $\operatorname{tg} x$	00"	δ	10"	δ	20"	δ	30"	δ	40"	δ	50"	δ
	2'00"		1'50"		1'40"		1'30"		1'20"		1'10"	
87°40'	24,542	029	24,571	029	24,600	030	24,630	029	24,659	030	24,689	030
87°42'	24,898	030	24,928	030	24,958	030	24,988	031	25,019	030	25,049	031
87°44'	25,264	031	25,295	032	25,327	031	25,358	031	25,389	031	25,420	032
87°46'	25,642	032	25,674	032	25,706	032	25,738	032	25,770	032	25,802	033
87°48'	26,031	033	26,064	033	26,097	033	26,130	033	26,163	033	26,196	034
87°50'	26,432	034	26,466	034	26,500	034	26,534	034	26,568	034	26,602	035
87°52'	26,845	035	26,880	035	26,915	035	26,950	036	26,986	035	27,021	036
87°54'	27,271	037	27,308	036	27,344	036	27,380	037	27,417	036	27,453	037
87°56'	27,712	037	27,749	037	27,786	038	27,824	038	27,862	037	27,899	038
87°58'	28,166	039	28,205	039	28,244	038	28,282	039	28,321	039	28,360	039
88°00'	28,636	040	28,676	040	28,716	040	28,756	040	28,796	041	28,837	040
88°02'	29,122	041	29,163	042	29,205	041	29,246	042	29,288	041	29,329	042
88°04'	29,624	043	29,667	043	29,710	043	29,753	043	29,796	043	29,839	043
88°06'	30,145	044	30,189	044	30,233	045	30,278	044	30,322	045	30,367	045
88°08'	30,683	046	30,729	046	30,775	046	30,821	046	30,867	046	30,913	047
88°10'	31,242	047	31,289	048	31,337	047	31,384	048	31,432	048	31,480	048
88°12'	31,821	049	31,870	049	31,919	050	31,969	049	32,018	050	32,068	050
88°14'	32,421	051	32,472	052	32,524	051	32,575	052	32,627	051	32,678	052
88°16'	33,045	053	33,098	053	33,151	054	33,205	053	33,258	054	33,312	054
88°18'	33,694	055	33,749	055	33,804	056	33,860	055	33,915	056	33,971	056
88°20'	34,368	057	34,425	058	34,483	058	34,541	058	34,599	058	34,657	058
88°22'	35,070	059	35,129	060	35,189	060	35,249	061	35,310	060	35,370	061
88°24'	35,801	062	35,863	062	35,925	063	35,988	063	36,051	063	36,114	064
88°26'	36,563	065	36,628	065	36,693	065	36,758	066	36,824	066	36,890	066
88°28'	37,358	068	37,426	068	37,494	068	37,562	069	37,631	069	37,700	069
88°30'	38,188	071	38,259	071	38,330	072	38,402	072	38,474	072	38,546	072
88°32'	39,057	074	39,131	074	39,205	075	39,280	075	39,355	075	39,430	076
88°34'	39,965	078	40,043	078	40,121	078	40,199	079	40,278	079	40,357	079
88°36'	40,917	082	40,999	081	41,080	083	41,163	082	41,245	083	41,328	083
88°38'	41,916	085	42,001	086	42,087	086	42,173	086	42,259	087	42,346	087
88°40'	42,964	090	43,054	090	43,144	090	43,234	091	43,325	091	43,416	092
88°42'	44,066	095	44,161	094	44,255	096	44,351	095	44,446	096	44,542	097
88°44'	45,226	100	45,326	099	45,425	101	45,526	101	45,627	101	45,728	101
88°46'	46,449	105	46,554	105	46,659	106	46,765	106	46,871	107	46,978	107
88°48'	47,740	110	47,850	112	47,962	111	48,073	113	48,186	113	48,299	113
88°50'	49,104	117	49,221	118	49,339	118	49,457	119	49,576	120	49,696	120
88°52'	50,549	124	50,673	125	50,798	125	50,923	126	51,049	127	51,176	127
88°54'	52,081	132	52,213	132	52,345	133	52,478	134	52,612	135	52,747	135
88°56'	53,709	140	53,849	141	53,990	142	54,132	142	54,274	143	54,417	144
88°58'	55,442	149	55,591	150	55,741	151	55,892	152	56,044	153	56,197	154
89°00'	57,290	160	57,450	160	57,610	161	57,771	163	57,934	163	58,097	164
89°02'	59,266	171	59,437	172	59,609	172	59,781	174	59,955	175	60,130	176
89°04'	61,383	183	61,566	185	61,751	185	61,936	187	62,123	187	62,310	189
89°06'	63,657	197	63,854	198	64,052	200	64,252	201	64,453	202	64,655	203
89°08'	66,105	213	66,318	214	66,532	215	66,747	217	66,964	218	67,182	220

Błąd przybliżeń podanych na str. 458 i 459 jest nie większy niż 0,0005, a błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest mniejszy niż 0,000691 + błąd zaokrąglenia wyniku.

Przykład interpolacji na str. 434.

U w a g a. W tablicy niniejszej liczby δ są zwykłymi różnicami. Dla funkcji $\operatorname{ctg} x$ należy brać poprawki ze znakiem minus.

XXIX. Trigonometric functions $\text{tg } x$ and $\text{ctg } x$

1'00"	δ	1'10"	δ	1'20"	δ	1'30"	δ	1'40"	δ	1'50"	δ	x dla (for) ctg x
1'00"		50"		40"		30"		20"		10"		
24,719	029	24,748	030	24,778	030	24,808	030	24,838	030	24,868	030	2°18'
25,080	030	25,110	031	25,141	031	25,172	031	25,203	030	25,233	031	2°16'
25,452	031	25,483	032	25,515	031	25,546	032	25,578	032	25,610	032	2°14'
25,835	032	25,867	033	25,900	032	25,932	033	25,965	033	25,998	033	2°12'
26,230	033	26,263	034	26,297	033	26,330	034	26,364	034	26,398	034	2°10'
26,637	034	26,671	035	26,706	034	26,740	035	26,775	035	26,810	035	2°08'
27,057	035	27,092	036	27,128	036	27,164	035	27,199	036	27,235	036	2°06'
27,490	037	27,527	036	27,563	037	27,600	037	27,637	038	27,675	037	2°04'
27,937	038	27,975	038	28,013	038	28,051	039	28,090	038	28,128	038	2°02'
28,399	040	28,439	039	28,478	039	28,517	040	28,557	040	28,597	039	2°00'
28,877	041	28,918	040	28,958	041	28,999	041	29,040	041	29,081	041	1°58'
29,371	042	29,413	042	29,455	042	29,497	043	29,540	042	29,582	042	1°56'
29,882	044	29,926	043	29,969	044	30,013	044	30,057	044	30,101	044	1°54'
30,412	045	30,457	045	30,502	045	30,547	045	30,592	046	30,638	045	1°52'
30,960	047	31,007	046	31,053	047	31,100	047	31,147	047	31,194	048	1°50'
31,528	049	31,577	048	31,625	049	31,674	049	31,723	048	31,771	050	1°48'
32,118	050	32,168	051	32,219	050	32,269	051	32,320	050	32,370	051	1°46'
32,730	052	32,782	053	32,835	052	32,887	053	32,940	052	32,992	053	1°44'
33,366	054	33,420	055	33,475	054	33,529	055	33,584	055	33,639	055	1°42'
34,027	057	34,084	056	34,140	057	34,197	057	34,254	057	34,311	057	1°40'
34,715	059	34,774	058	34,832	059	34,891	060	34,951	059	35,010	060	1°38'
35,431	061	35,492	062	35,554	061	35,615	062	35,677	061	35,738	063	1°36'
36,178	063	36,241	064	36,305	064	36,369	064	36,433	065	36,498	065	1°34'
36,956	066	37,022	067	37,089	067	37,156	067	37,223	067	37,290	068	1°32'
37,769	069	37,838	070	37,908	069	37,977	070	38,047	071	38,118	070	1°30'
38,618	072	38,690	073	38,763	073	38,836	073	38,909	074	38,983	074	1°28'
39,506	076	39,582	076	39,658	076	39,734	077	39,811	077	39,888	077	1°26'
40,436	079	40,515	080	40,595	080	40,675	081	40,756	080	40,836	081	1°24'
41,411	083	41,494	084	41,578	084	41,662	084	41,746	085	41,831	085	1°22'
42,433	088	42,521	088	42,609	088	42,697	089	42,786	089	42,875	089	1°20'
43,508	092	43,600	093	43,693	092	43,785	094	43,879	093	43,972	094	1°18'
44,639	096	44,735	098	44,833	097	44,930	099	45,029	098	45,127	099	1°16'
45,829	102	45,931	103	46,034	103	46,137	104	46,241	103	46,344	105	1°14'
47,085	108	47,193	108	47,301	109	47,410	109	47,519	110	47,629	111	1°12'
48,412	114	48,526	115	48,641	115	48,756	115	48,871	116	48,987	117	1°10'
49,816	120	49,936	122	50,058	121	50,179	123	50,302	123	50,425	124	1°08'
51,303	128	51,431	129	51,560	129	51,689	130	51,819	130	51,949	132	1°06'
52,882	136	53,018	137	53,155	137	53,292	138	53,430	139	53,569	140	1°04'
54,561	145	54,706	146	54,852	146	54,998	147	55,145	148	55,293	149	1°02'
56,351	154	56,505	155	56,660	156	56,816	157	56,973	158	57,131	159	1°00'
58,261	165	58,426	166	58,592	167	58,759	168	58,927	169	59,096	170	0°58'
60,306	177	60,483	178	60,661	179	60,840	180	61,020	181	61,201	182	0°56'
62,499	190	62,689	191	62,880	193	63,073	193	63,266	195	63,461	196	0°54'
64,858	205	65,063	206	65,269	207	65,476	208	65,684	210	65,894	211	0°52'
67,402	221	67,623	222	67,845	224	68,069	226	68,295	227	68,522	228	0°50'

tg x°
ctg x°

The error of the approximations given on pp. 458 and 459 is not greater than 0,0005 and the error of an approximation obtained by linear interpolation is less than 0,000691 + the error of rounding off the result.

An example of interpolation is given on p. 435.

Remark. In this table numbers δ are ordinary differences. For function $\text{ctg } x$ proportional parts should be taken with the negative sign.

XXIX. Funkcje trygonometryczne $\operatorname{tg} x$ i $\operatorname{ctg} x$

$x \rightarrow$	00"		10"		20"		30"		40"		50"	
dla (for)		δ		δ		δ		δ		δ		δ
$\operatorname{tg} x$	2'00"		1'50"		1'40"		1'30"		1'20"		1'10"	
89°10'	68,750	230	68,980	232	69,212	233	69,445	234	69,679	237	69,916	237
89°12'	71,615	250	71,865	251	72,116	253	72,369	255	72,624	257	72,881	258
89°14'	74,729	272	75,001	274	75,275	275	75,550	278	75,828	280	76,108	282
89°16'	78,126	297	78,423	300	78,723	301	79,024	304	79,328	307	79,635	308
89°18'	81,847	326	82,173	329	82,502	331	82,833	334	83,167	337	83,504	340
89°20'	85,940	359	86,299	363	86,662	366	87,028	369	87,397	371	87,768	376
89°22'	90,46	040	90,86	040	91,26	041	91,67	041	92,08	041	92,49	042
89°24'	95,49	044	95,93	045	96,38	045	96,83	046	97,29	046	97,75	047
89°26'	101,11	049	101,60	051	102,11	051	102,62	051	103,13	052	103,65	052
89°28'	107,43	056	107,99	057	108,56	057	109,13	058	109,71	059	110,30	059
89°30'	114,59	064	115,23	065	115,88	065	116,53	066	117,19	067	117,86	068
89°32'	122,77	074	123,51	074	124,25	076	125,01	076	125,77	077	126,54	078

$x \rightarrow$	0"		1"		2"		3"		4"	
dla (for)		δ		δ		δ		δ		δ
$\operatorname{tg} x$	10"		9"		8"		7"		6"	
89°34'0	132,22	008	132,30	009	132,39	008	132,47	009	132,56	008
89°34'1	133,07	009	133,16	008	133,24	009	133,33	009	133,42	008
89°34'2	133,94	008	134,02	009	134,11	009	134,20	008	134,28	009
89°34'3	134,81	009	134,90	009	134,99	009	135,08	008	135,16	009
89°34'4	135,70	009	135,79	009	135,88	009	135,97	009	136,06	009
89°34'5	136,60	009	136,69	009	136,78	009	136,87	009	136,96	009
89°35'0	137,51	009	137,60	009	137,69	009	137,78	010	137,88	009
89°35'1	138,43	009	138,52	010	138,62	009	138,71	009	138,80	010
89°35'2	139,37	009	139,46	009	139,55	010	139,65	009	139,74	010
89°35'3	140,31	010	140,41	009	140,50	010	140,60	010	140,70	009
89°35'4	141,27	010	141,37	010	141,47	010	141,57	009	141,66	010
89°35'5	142,25	010	142,35	010	142,45	009	142,54	010	142,64	010
89°36'0	143,24	010	143,34	010	143,44	010	143,54	010	143,64	010
89°36'1	144,24	010	144,34	010	144,44	010	144,54	010	144,64	010
89°36'2	145,25	011	145,36	010	145,46	010	145,56	010	145,66	011
89°36'3	146,28	011	146,39	010	146,49	011	146,60	010	146,70	011
89°36'4	147,33	011	147,44	010	147,54	011	147,65	010	147,75	011
89°36'5	148,39	011	148,50	010	148,60	011	148,71	011	148,82	011
89°37'0	149,47	010	149,57	011	149,68	011	149,79	011	149,90	011
89°37'1	150,56	011	150,67	011	150,78	011	150,89	011	151,00	011
89°37'2	151,66	011	151,77	012	151,89	011	152,00	011	152,11	011
89°37'3	152,79	011	152,90	011	153,01	012	153,13	011	153,24	011
89°37'4	153,93	011	154,04	012	154,16	011	154,27	012	154,39	011
89°37'5	155,08	012	155,20	012	155,32	011	155,43	012	155,55	012

Błąd przybliżeń podanych na str. 460 i 461 jest dla $89^{\circ}10'00'' \leq x < 89^{\circ}22'00''$ nie większy niż 0,0005, a dla $89^{\circ}22'00'' \leq x < 89^{\circ}38'00''$ nie większy niż 0,005. Błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest dla $89^{\circ}10'00'' < x < 89^{\circ}22'00''$ mniejszy niż $0,000936 + \text{błąd zaokrąglenia wyniku}$, dla $89^{\circ}22'00'' < x < 89^{\circ}34'00''$ mniejszy niż $0,00636 + \text{błąd zaokrąglenia wyniku}$, a dla $89^{\circ}34'00'' < x < 89^{\circ}38'00''$ mniejszy niż $0,00503 + \text{błąd zaokrąglenia wyniku}$.

Przykład interpolacji na str. 434

U w a g a. W tablicy niniejszej liczby δ są zwykłymi różnicami. Dla funkcji $\operatorname{ctg} x$ należy brać poprawki ze znakiem minus.

XXIX. Trigonometric functions $\text{tg } x$ and $\text{ctg } x$

1'00"	δ	1'10"	δ	1'20"	δ	1'30"	δ	1'40"	δ	1'50"	δ	x dla (for) ctg x
1'00"		50"		40"		30"		20"		10"		
70,153	240	70,393	241	70,634	243	70,877	244	71,121	246	71,367	248	0°48'
73,139	260	73,399	262	73,661	265	73,926	265	74,191	268	74,459	270	0°46'
76,390	284	76,674	286	76,960	288	77,248	291	77,539	292	77,831	295	0°44'
79,943	312	80,255	313	80,568	316	80,884	319	81,203	321	81,524	323	0°42'
83,844	342	84,186	345	84,531	348	84,879	350	85,229	354	85,583	357	0°40'
88,144	378	88,522	381	88,903	385	89,288	389	89,677	391	90,068	395	0°38'
92,91	042	93,33	042	93,75	043	94,18	043	94,61	044	95,05	044	0°36'
98,22	047	98,69	047	99,16	048	99,64	049	100,13	048	100,61	050	0°34'
104,17	053	104,70	053	105,23	054	105,77	055	106,32	055	106,87	056	0°32'
110,89	060	111,49	061	112,10	061	112,71	062	113,33	063	113,96	063	0°30'
118,54	069	119,23	069	119,92	070	120,62	071	121,33	072	122,05	072	0°28'
127,32	079	128,11	080	128,91	081	129,72	082	130,54	084	131,38	084	0°26'

5"	δ	6"	δ	7"	δ	8"	δ	9"	δ	x dla (for) ctg x
5"		4"		3"		2"		1"		
132,64	009	132,73	008	132,81	009	132,90	009	132,99	008	0°25'5
133,50	009	133,59	009	133,68	008	133,76	009	133,85	009	0°25'4
134,37	009	134,46	009	134,55	009	134,64	008	134,72	009	0°25'3
135,25	009	135,34	009	135,43	009	135,52	009	135,61	009	0°25'2
136,15	009	136,24	009	136,33	009	136,42	009	136,51	009	0°25'1
137,05	009	137,14	009	137,23	009	137,32	010	137,42	009	0°25'0
137,97	009	138,06	009	138,15	009	138,24	010	138,34	009	0°24'5
138,90	009	138,99	009	139,08	010	139,18	009	139,27	010	0°24'4
139,84	009	139,93	010	140,03	009	140,12	010	140,22	009	0°24'3
140,79	010	140,89	010	140,99	009	141,08	010	141,18	009	0°24'2
141,76	010	141,86	010	141,96	009	142,05	010	142,15	010	0°24'1
142,74	010	142,84	010	142,94	010	143,04	010	143,14	010	0°24'0
143,74	010	143,84	010	143,94	010	144,04	010	144,14	010	0°23'5
144,74	011	144,85	010	144,95	010	145,05	010	145,15	010	0°23'4
145,77	010	145,87	010	145,97	011	146,08	010	146,18	010	0°23'3
146,81	010	146,91	010	147,01	011	147,12	010	147,22	011	0°23'2
147,86	010	147,96	011	148,07	011	148,18	010	148,28	011	0°23'1
148,93	010	149,03	011	149,14	011	149,25	011	149,36	011	0°23'0
150,01	011	150,12	011	150,23	011	150,34	011	150,45	011	0°22'5
151,11	011	151,22	011	151,33	011	151,44	011	151,55	011	0°22'4
152,22	012	152,34	011	152,45	011	152,56	011	152,67	012	0°22'3
153,35	012	153,47	011	153,58	012	153,70	011	153,81	012	0°22'2
154,50	012	154,62	012	154,74	011	154,85	012	154,97	011	0°22'1
155,67	012	155,79	011	155,90	012	156,02	012	156,14	012	0°22'0

The error of the approximations given on pp. 460 and 461 is for $89^{\circ}10'00'' \leq x < 89^{\circ}22'00''$ not greater than 0,0005 and for $89^{\circ}22'00'' \leq x < 89^{\circ}38'00''$ not greater than 0,005. The error of an approximation obtained by linear interpolation is for $89^{\circ}10'00'' < x < 89^{\circ}22'00''$ less than 0,000936 + the error of rounding off the result, for $89^{\circ}22'00'' < x < 89^{\circ}34'00''$ less than 0,00636 + the error of rounding off the result and for $89^{\circ}34'00'' < x < 89^{\circ}38'00''$ less than 0,00503 + the error of rounding off the result.

An example of interpolation is given on p. 435.

Remark. In this table numbers δ are ordinary differences. For function $\text{ctg } x$ proportional parts should be taken with the negative sign.

XXIX. Funkcje trygonometryczne $\operatorname{tg} x$ i $\operatorname{ctg} x$

$x \rightarrow$ dla (for) $\operatorname{tg} x$	0" 10"	δ	1" 9"	δ	2" 8"	δ	3" 7"	δ	4" 6"	δ
89°38'0	156,26	012	156,38	012	156,50	012	156,62	011	156,73	012
89°38'1	157,45	012	157,57	012	157,69	012	157,81	012	157,93	013
89°38'2	158,66	013	158,79	012	158,91	012	159,03	012	159,15	013
89°38'3	159,89	013	160,02	012	160,14	013	160,27	012	160,39	013
89°38'4	161,14	013	161,27	012	161,39	013	161,52	013	161,65	012
89°38'5	162,41	013	162,54	013	162,67	013	162,80	012	162,92	013
89°39'0	163,70	013	163,83	013	163,96	013	164,09	013	164,22	013
89°39'1	165,01	013	165,14	013	165,27	014	165,41	013	165,54	013
89°39'2	166,34	013	166,47	014	166,61	013	166,74	014	166,88	013
89°39'3	167,69	014	167,83	014	167,97	013	168,10	014	168,24	014
89°39'4	169,07	014	169,21	014	169,35	013	169,48	014	169,62	014
89°39'5	170,46	015	170,61	014	170,75	014	170,89	014	171,03	014
89°40'0	171,89	014	172,03	014	172,17	015	172,32	014	172,46	014
89°40'1	173,33	015	173,48	014	173,62	015	173,77	014	173,91	015
89°40'2	174,80	015	174,95	015	175,10	014	175,24	015	175,39	015
89°40'3	176,29	015	176,44	015	176,59	016	176,75	015	176,90	015
89°40'4	177,81	016	177,97	015	178,12	015	178,27	016	178,43	015
89°40'5	179,36	015	179,51	016	179,67	016	179,83	015	179,98	016
89°41'0	180,93	016	181,09	016	181,25	016	181,41	016	181,57	016
89°41'1	182,53	017	182,70	016	182,86	016	183,02	016	183,18	016
89°41'2	184,16	017	184,33	016	184,49	017	184,66	016	184,82	017
89°41'3	185,82	017	185,99	017	186,16	017	186,33	016	186,49	017
89°41'4	187,51	017	187,68	017	187,85	017	188,02	018	188,20	017
89°41'5	189,23	018	189,41	017	189,58	017	189,75	018	189,93	017
89°42'0	190,98	018	191,16	018	191,34	018	191,52	017	191,69	018
89°42'1	192,77	018	192,95	018	193,13	018	193,31	018	193,49	018
89°42'2	194,59	018	194,77	019	194,96	018	195,14	018	195,32	019
89°42'3	196,44	019	196,63	019	196,82	018	197,00	019	197,19	019
89°42'4	198,33	019	198,52	019	198,71	019	198,90	020	199,10	019
89°42'5	200,26	019	200,45	020	200,65	019	200,84	020	201,04	019
89°43'0	202,22	020	202,42	020	202,62	020	202,82	019	203,01	020
89°43'1	204,22	020	204,42	021	204,63	020	204,83	020	205,03	021
89°43'2	206,26	021	206,47	021	206,68	020	206,88	021	207,09	021
89°43'3	208,35	021	208,56	021	208,77	021	208,98	021	209,19	021
89°43'4	210,47	022	210,69	021	210,90	022	211,12	022	211,34	021
89°43'5	212,64	022	212,86	022	213,08	022	213,30	022	213,52	022
89°44'0	214,86	022	215,08	023	215,31	022	215,53	023	215,76	022
89°44'1	217,12	023	217,35	023	217,58	023	217,81	023	218,04	023
89°44'2	219,43	023	219,66	024	219,90	023	220,13	024	220,37	023
89°44'3	221,79	024	222,03	024	222,27	024	222,51	024	222,75	024
89°44'4	224,20	024	224,44	025	224,69	024	224,93	025	225,18	024
89°44'5	226,66	025	226,91	025	227,16	025	227,41	025	227,66	026

Błąd przybliżeń podanych na str. 462 i 463 jest nie większy niż 0,005, a błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest mniejszy niż 0,00509 + błąd zaokrąglenia wyniku.

Przykład interpolacji na str. 434.

U w a g a. W tablicy niniejszej liczby δ są zwykłymi różnicami. Dla funkcji $\operatorname{ctg} x$ należy brać poprawki ze znakiem minus.

XXIX. Trigonometric functions $\text{tg } x$ and $\text{ctg } x$

5"	δ	6"	δ	7"	δ	8"	δ	9"	δ	x dla (for) ctg x
5"		4"		3"		2"		1"		
156,85	012	156,97	012	157,09	012	157,21	012	157,33	012	0°21'5
158,06	012	158,18	012	158,30	012	158,42	012	158,54	012	0°21'4
159,28	012	159,40	012	159,52	013	159,65	012	159,77	012	0°21'3
160,52	012	160,64	013	160,77	012	160,89	013	161,02	012	0°21'2
161,77	013	161,90	013	162,03	013	162,16	012	162,28	013	0°21'1
163,05	013	163,18	013	163,31	013	163,44	013	163,57	013	0°21'0
164,35	013	164,48	013	164,61	014	164,75	013	164,88	013	0°20'5
165,67	014	165,81	013	165,94	013	166,07	014	166,21	013	0°20'4
167,01	014	167,15	013	167,28	014	167,42	014	167,56	013	0°20'3
168,38	014	168,52	013	168,65	014	168,79	014	168,93	014	0°20'2
169,76	014	169,90	014	170,04	014	170,18	014	170,32	014	0°20'1
171,17	014	171,31	015	171,46	014	171,60	014	171,74	015	0°20'0
172,60	015	172,75	014	172,89	015	173,04	014	173,18	015	0°19'5
174,06	015	174,21	015	174,36	014	174,50	015	174,65	015	0°19'4
175,54	015	175,69	015	175,84	015	175,99	015	176,14	015	0°19'3
177,05	015	177,20	015	177,35	016	177,51	015	177,66	015	0°19'2
178,58	016	178,74	015	178,89	016	179,05	015	179,20	016	0°19'1
180,14	016	180,30	016	180,46	016	180,62	015	180,77	016	0°19'0
181,73	016	181,89	016	182,05	016	182,21	016	182,37	016	0°18'5
183,34	017	183,51	016	183,67	016	183,83	017	184,00	016	0°18'4
184,99	017	185,16	016	185,32	017	185,49	017	185,66	016	0°18'3
186,66	017	186,83	017	187,00	017	187,17	017	187,34	017	0°18'2
188,37	017	188,54	017	188,71	018	188,89	017	189,06	017	0°18'1
190,10	018	190,28	018	190,46	017	190,63	018	190,81	017	0°18'0
191,87	018	192,05	018	192,23	018	192,41	018	192,59	018	0°17'5
193,67	019	193,86	018	194,04	018	194,22	018	194,40	019	0°17'4
195,51	019	195,70	018	195,88	019	196,07	018	196,25	019	0°17'3
197,38	019	197,57	019	197,76	019	197,95	019	198,14	019	0°17'2
199,29	019	199,48	019	199,67	020	199,87	019	200,06	020	0°17'1
201,23	020	201,43	020	201,63	019	201,82	020	202,02	020	0°17'0
203,21	021	203,42	020	203,62	020	203,82	020	204,02	020	0°16'5
205,24	020	205,44	021	205,65	020	205,85	021	206,06	020	0°16'4
207,30	021	207,51	021	207,72	021	207,93	021	208,14	021	0°16'3
209,40	022	209,62	021	209,83	021	210,04	022	210,26	021	0°16'2
211,55	022	211,77	022	211,99	022	212,21	021	212,42	022	0°16'1
213,74	023	213,97	022	214,19	022	214,41	022	214,63	023	0°16'0
215,98	023	216,21	023	216,44	022	216,66	023	216,89	023	0°15'5
218,27	023	218,50	023	218,73	023	218,96	024	219,20	023	0°15'4
220,60	024	220,84	024	221,08	023	221,31	024	221,55	024	0°15'3
222,99	024	223,23	024	223,47	024	223,71	025	223,96	024	0°15'2
225,42	025	225,67	025	225,92	025	226,17	024	226,41	025	0°15'1
227,92	025	228,17	025	228,42	025	228,67	026	228,93	025	0°15'0

tg x°
ctg x°

The error of the approximations given on pp. 462 and 463 is not greater than 0,005 and the error of an approximation obtained by linear interpolation is less than 0,00509 + the error of rounding off the result.

An example of interpolation is given on p. 435.

Remark. In this table numbers δ are ordinary differences. For function $\text{ctg } x$ proportional parts should be taken with the negative sign.

XXIX. Funkcje trygonometryczne $\operatorname{tg} x$ i $\operatorname{ctg} x$

$x \longrightarrow$ dla (for) $\operatorname{tg} x$	0" 10"	δ	1" 9"	δ	2" 8"	δ	3" 7"	δ	4" 6"	δ
89°45'0	229,18	026	229,44	025	229,69	026	229,95	025	230,20	026
89°45'1	231,76	026	232,02	026	232,28	026	232,54	026	232,80	027
89°45'2	234,39	027	234,66	026	234,92	027	235,19	027	235,46	027
89°45'3	237,08	028	237,36	027	237,63	027	237,90	028	238,18	028
89°45'4	239,84	028	240,12	028	240,40	028	240,68	028	240,96	028
89°45'5	242,66	029	242,95	029	243,24	028	243,52	029	243,81	029
89°46'0	245,55	029	245,84	030	246,14	029	246,43	030	246,73	029
89°46'1	248,51	030	248,81	030	249,11	030	249,41	030	249,71	031
89°46'2	251,54	031	251,85	031	252,16	030	252,46	031	252,77	031
89°46'3	254,65	031	254,96	032	255,28	031	255,59	032	255,91	032
89°46'4	257,83	032	258,15	033	258,48	032	258,80	033	259,13	032
89°46'5	261,09	033	261,42	034	261,76	033	262,09	033	262,42	034
89°47'0	264,44	034	264,78	034	265,12	034	265,46	034	265,80	035
89°47'1	267,88	034	268,22	035	268,57	035	268,92	035	269,27	036
89°47'2	271,40	036	271,76	036	272,12	036	272,48	036	272,84	036
89°47'3	275,02	037	275,39	036	275,75	037	276,12	037	276,49	037
89°47'4	278,74	037	279,11	038	279,49	038	279,87	038	280,25	038
89°47'5	282,55	039	282,94	039	283,33	039	283,72	039	284,11	039
89°48'0	286,48	040	286,88	040	287,28	040	287,68	040	288,08	040
89°48'1	290,51	041	290,92	041	291,33	042	291,75	041	292,16	041
89°48'2	294,66	042	295,08	043	295,51	042	295,93	043	296,36	042
89°48'3	298,93	044	299,37	043	299,80	044	300,24	044	300,68	044
89°48'4	303,33	045	303,78	044	304,22	045	304,67	045	305,12	046
89°48'5	307,86	046	308,32	046	308,78	046	309,24	047	309,71	046
89°49'0	312,52	048	313,00	047	313,47	048	313,95	048	314,43	048
89°49'1	317,33	049	317,82	049	318,31	049	318,80	049	319,29	050
89°49'2	322,29	050	322,79	051	323,30	051	323,81	050	324,31	052
89°49'3	327,40	052	327,92	053	328,45	052	328,97	053	329,50	052
89°49'4	332,68	054	333,22	054	333,76	054	334,30	054	334,84	055
89°49'5	338,14	055	338,69	056	339,25	056	339,81	056	340,37	056
89°50'0	343,77	058	344,35	057	344,92	058	345,50	058	346,08	058
89°50'1	349,60	059	350,19	060	350,79	060	351,39	060	351,99	060
89°50'2	355,63	061	356,24	062	356,86	062	357,48	062	358,10	062
89°50'3	361,87	063	362,50	064	363,14	064	363,78	064	364,42	065
89°50'4	368,33	066	368,99	066	369,65	066	370,31	067	370,98	067
89°50'5	375,03	068	375,71	068	376,39	069	377,08	069	377,77	070
89°51'0	381,97	071	382,68	071	383,39	071	384,10	072	384,82	072
89°51'1	389,18	073	389,91	074	390,65	074	391,39	075	392,14	074
89°51'2	396,66	077	397,43	076	398,19	077	398,96	078	399,74	077
89°51'3	404,44	079	405,23	080	406,03	080	406,83	081	407,64	080
89°51'4	412,53	083	413,36	083	414,19	083	415,02	084	415,86	084
89°51'5	420,95	086	421,81	086	422,67	087	423,54	087	424,41	088
89°52'0	429,72	089	430,61	091	431,52	090	432,42	091	433,33	091
89°52'1	438,86	094	439,80	094	440,74	094	441,68	095	442,63	095
89°52'2	448,40	098	449,38	098	450,36	098	451,34	099	452,33	100
89°52'3	458,37	102	459,39	102	460,41	103	461,44	104	462,48	104
89°52'4	468,78	107	469,85	107	470,92	108	472,00	108	473,08	109
89°52'5	479,68	112	480,80	113	481,93	113	483,06	113	484,19	114
89°53'0	491,11	117	492,28	118	493,46	118	494,64	119	495,83	119
89°53'1	503,08	123	504,31	124	505,55	124	506,79	125	508,04	126
89°53'2	515,66	129	516,95	130	518,25	131	519,56	131	520,87	132
89°53'3	528,88	136	530,24	137	531,61	137	532,98	138	534,36	139
89°53'4	542,80	143	544,23	144	545,67	145	547,12	146	548,58	146
89°53'5	557,47	151	558,98	152	560,50	153	562,03	153	563,56	155

Błąd przybliżeń podanych na str. 464 i 465 jest nie większy niż 0,005, a błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest mniejszy niż 0,00611 + błąd zaokrąglenia wyniku.

Przykład interpolacji na str. 434.

U w a g a. W tablicy niniejszej liczby δ są zwykłymi różnicami. Dla funkcji $\operatorname{ctg} x$ należy brać poprawki ze znakiem minus.

XXIX. Trigonometric functions $\operatorname{tg} x$ and $\operatorname{ctg} x$

5"	δ	6"	δ	7"	δ	8"	δ	9"	δ	x dla (for) ctg x
5"		4"		3"		2"		1"		
230,46	026	230,72	026	230,98	026	231,24	026	231,50	026	0°14'5
233,07	026	233,33	026	233,59	027	233,86	026	234,12	027	0°14'4
235,73	027	236,00	027	236,27	027	236,54	027	236,81	027	0°14'3
238,46	027	238,73	028	239,01	027	239,28	028	239,56	028	0°14'2
241,24	029	241,53	028	241,81	028	242,09	029	242,38	028	0°14'1
244,10	029	244,39	029	244,68	029	244,97	029	245,26	029	0°14'0
247,02	030	247,32	030	247,62	029	247,91	030	248,21	030	0°13'5
250,02	030	250,32	030	250,62	031	250,93	030	251,23	031	0°13'4
253,08	032	253,40	031	253,71	031	254,02	031	254,33	032	0°13'3
256,23	032	256,55	032	256,87	032	257,19	032	257,51	032	0°13'2
259,45	033	259,78	033	260,11	032	260,43	033	260,76	033	0°13'1
262,76	033	263,09	034	263,43	033	263,76	034	264,10	034	0°13'0
266,15	034	266,49	035	266,84	034	267,18	035	267,53	035	0°12'5
269,63	035	269,98	035	270,33	036	270,69	035	271,04	036	0°12'4
273,20	036	273,56	036	273,92	037	274,29	036	274,65	037	0°12'3
276,86	038	277,24	037	277,61	037	277,98	038	278,36	038	0°12'2
280,63	038	281,01	039	281,40	038	281,78	039	282,17	038	0°12'1
284,50	039	284,89	040	285,29	039	285,68	040	286,08	040	0°12'0
288,48	041	288,89	040	289,29	041	289,70	040	290,10	041	0°11'5
292,57	042	292,99	042	293,41	041	293,82	042	294,24	042	0°11'4
296,78	043	297,21	043	297,64	043	298,07	043	298,50	043	0°11'3
301,12	044	301,56	044	302,00	044	302,44	044	302,88	045	0°11'2
305,58	045	306,03	045	306,48	046	306,94	046	307,40	046	0°11'1
310,17	047	310,64	047	311,11	047	311,58	047	312,05	047	0°11'0
314,91	048	315,39	048	315,87	049	316,36	048	316,84	049	0°10'5
319,79	050	320,29	049	320,78	050	321,28	050	321,78	051	0°10'4
324,83	051	325,34	051	325,85	052	326,37	051	326,88	052	0°10'3
330,02	053	330,55	053	331,08	053	331,61	054	332,15	053	0°10'2
335,39	055	335,94	054	336,48	055	337,03	055	337,58	056	0°10'1
340,93	057	341,50	056	342,06	057	342,63	057	343,20	057	0°10'0
346,66	059	347,25	058	347,83	059	348,42	059	349,01	059	0°09'5
352,59	060	353,19	061	353,80	061	354,41	061	355,02	061	0°09'4
358,72	063	359,35	062	359,97	063	360,60	063	361,23	064	0°09'3
365,07	065	365,72	065	366,37	065	367,02	065	367,67	066	0°09'2
371,65	067	372,32	067	372,99	068	373,67	068	374,35	068	0°09'1
378,47	069	379,16	070	379,86	070	380,56	070	381,26	071	0°09'0
385,54	072	386,26	073	386,99	072	387,71	074	388,45	073	0°08'5
392,88	075	393,63	076	394,39	075	395,14	076	395,90	076	0°08'4
400,51	078	401,29	078	402,07	079	402,86	079	403,65	079	0°08'3
408,44	081	409,25	082	410,07	082	410,89	082	411,71	082	0°08'2
416,70	084	417,54	085	418,39	085	419,24	085	420,09	086	0°08'1
425,29	088	426,17	088	427,05	088	427,93	089	428,82	090	0°08'0
434,24	092	435,16	092	436,08	092	437,00	093	437,93	093	0°07'5
443,58	096	444,54	096	445,50	096	446,46	097	447,43	097	0°07'4
453,33	100	454,33	100	455,33	101	456,34	101	457,35	102	0°07'3
463,52	104	464,56	105	465,61	105	466,66	106	467,72	106	0°07'2
474,17	109	475,26	110	476,36	110	477,46	111	478,57	111	0°07'1
485,33	114	486,47	115	487,62	116	488,78	116	489,94	117	0°07'0
497,02	120	498,22	121	499,43	121	500,64	122	501,86	122	0°06'5
509,30	126	510,56	126	511,82	128	513,10	128	514,38	128	0°06'4
522,19	132	523,51	134	524,85	134	526,19	134	527,53	135	0°06'3
535,75	140	537,15	140	538,55	141	539,96	142	541,38	142	0°06'2
550,04	147	551,51	148	552,99	148	554,47	150	555,97	150	0°06'1
565,11	155	566,66	156	568,22	157	569,79	158	571,37	159	0°06'0

tg x°
ctg x°

The error of the approximations given on pp. 464 and 465 is not greater than 0,005 and the error of an approximation obtained by linear interpolation is less than 0,00611 + the error of rounding off the result.

An example of interpolation is given on p. 435.

Remark. In this table numbers δ are ordinary differences. For function $\operatorname{ctg} x$ proportional parts should be taken with the negative sign.

XXIX. Funkcje trygonometryczne $\text{tg } x$ i $\text{ctg } x$

$x \longrightarrow$ dla (for) $\text{tg } x$	0" 10"	δ	1" 9"	δ	2" 8"	δ	3" 7"	δ	4" 6"	δ
89°54'0	572,96	159	574,55	161	576,16	161	577,77	162	579,39	164
89°54'1	589,33	169	591,02	169	592,71	171	594,42	172	596,14	173
89°54'2	606,66	179	608,45	180	610,25	181	612,06	182	613,88	184
89°54'3	625,04	190	626,94	192	628,86	192	630,78	193	632,71	195
89°54'4	644,58	202	646,60	203	648,63	205	650,68	206	652,74	207
89°54'5	665,37	215	667,52	217	669,69	218	671,87	220	674,07	221
89°55'0	687,55	230	689,85	231	692,16	233	694,49	235	696,84	236
89°55'1	711,26	246	713,72	248	716,20	249	718,69	252	721,21	253
89°55'2	736,66	264	739,30	266	741,96	268	744,64	270	747,34	271
89°55'3	763,94	284	766,78	286	769,64	289	772,53	290	775,43	293
89°55'4	793,33	306	796,39	309	799,48	311	802,59	313	805,72	316
89°55'5	825,06	331	828,37	334	831,71	337	835,08	339	838,47	343
89°56'0	859,44	359	863,03	363	866,66	366	870,32	368	874,00	372
89°56'1	896,80	392	900,72	395	904,67	399	908,66	402	912,68	405
89°56'2	937,6	042	941,8	044	946,2	043	950,5	044	954,9	045
89°56'3	982,2	047	986,9	048	991,7	047	996,4	049	1001,3	049
89°56'4	1031,3	052	1036,5	052	1041,7	053	1047,0	054	1052,4	054
89°56'5	1085,6	057	1091,3	059	1097,2	058	1103,0	060	1109,0	059
89°57'0	1145,9	064	1152,3	065	1158,8	065	1165,3	067	1172,0	067
89°57'1	1213,3	072	1220,5	073	1227,8	073	1235,1	075	1242,6	075
89°57'2	1289,2	081	1297,3	082	1305,5	083	1313,8	084	1322,2	085
89°57'3	1375,1	092	1384,3	094	1393,7	095	1403,2	096	1412,8	097
89°57'4	1473,3	106	1483,9	108	1494,7	109	1505,6	111	1516,7	112
89°57'5	1586,7	123	1599,0	124	1611,4	127	1624,1	129	1637,0	131
89°58'0	1718,9	144	1733,3	147	1748,0	149	1762,9	152	1778,1	155
89°58'1	1875,1	(*)	1892,3	(*)	1909,9	(*)	1927,7	(*)	1945,9	(*)
89°58'2	2062,6	(*)	2083,5	(*)	2104,7	(*)	2126,4	(*)	2148,6	(*)
89°58'3	2291,8	(*)	2317,6	(*)	2343,9	(*)	2370,9	(*)	2398,4	(*)
89°58'4	2578,3	(*)	2610,9	(*)	2644,4	(*)	2678,8	(*)	2714,0	(*)
89°58'5	2946,6	(*)	2989,3	(*)	3033,3	(*)	3078,6	(*)	3125,2	(*)
89°59'0	3437,7	(*)	3496,0	(*)	3556,3	(*)	3618,7	(*)	3683,3	(*)
89°59'1	4125,3	(*)	4209,5	(*)	4297,2	(*)	4388,6	(*)	4484,0	(*)
89°59'2	5156,6	(*)	5288,8	(*)	5428,0	(*)	5574,7	(*)	5729,6	(*)
89°59'3	6875,5	(*)	7112,6	(*)	7366,6	(*)	7639,4	(*)	7933,3	(*)
89°59'4	10313,2	(*)	10856,0	(*)	11459,2	(*)	12133,2	(*)	12891,6	(*)
89°59'5	20626,5	(*)	22918,3	(*)	25783,1	(*)	29466,4	(*)	34377,5	(*)

(*) Nie interpolować. Dla $x > 89^\circ 58' 10''$ można obliczyć $\text{tg } x$ ze wzoru

$$\text{tg } x \approx \frac{206265}{y''}, \quad \text{gdzie } y'' = 90^\circ 00' 00'' - x \text{ (w sekundach),}$$

z dokładnością do $\frac{1}{y''}$. Dla $x < 0^\circ 01' 50''$ można obliczyć $\text{ctg } x$ ze wzoru

$$\text{ctg } x \approx \frac{206265}{x''}, \quad \text{gdzie } x'' \text{ jest kątem } x \text{ w sekundach,}$$

z dokładnością do $\frac{1}{x''}$.

Błąd przybliżeń podanych na str. 466 i 467 jest dla $89^\circ 54' 00'' \leq x < 89^\circ 56' 20''$ nie większy niż 0,005, a dla $89^\circ 56' 20'' \leq x < 90^\circ 00' 00''$ nie większy niż 0,05. Błąd przybliżenia otrzymanego przez interpolację liniową jest dla $89^\circ 54' 00'' < x < 89^\circ 56' 20''$ mniejszy niż 0,00985 + błąd zaokrąglenia wyniku, a dla $89^\circ 56' 20'' < x < 89^\circ 58' 10''$ mniejszy niż 0,0888 + błąd zaokrąglenia wyniku.

Przykład interpolacji na str. 434.

U w a g a. W tablicy niniejszej liczby δ są zwykłymi różnicami. Dla funkcji $\text{ctg } x$ należy brać poprawki ze znakiem minus.

XXIX. Trigonometric functions $\text{tg } x$ and $\text{ctg } x$

5"	δ	6"	δ	7"	δ	8"	δ	9"	δ	x dla (for) ctg x
5"		4"		3"		2"		1"		
581,03	164	582,67	165	584,32	166	585,98	167	587,65	168	0°05'5
597,87	174	599,61	174	601,35	176	603,11	177	604,88	178	0°05'4
615,72	184	617,56	185	619,41	187	621,28	188	623,16	188	0°05'3
634,66	196	636,62	197	638,59	198	640,57	200	642,57	201	0°05'2
654,81	208	656,89	210	658,99	211	661,10	213	663,23	214	0°05'1
676,28	222	678,50	224	680,74	226	683,00	226	685,26	229	0°05'0
699,20	238	701,58	239	703,97	242	706,39	242	708,81	245	0°04'5
723,74	254	726,28	257	728,85	259	731,44	260	734,04	262	0°04'4
750,05	274	752,79	276	755,55	278	758,33	279	761,12	282	0°04'3
778,36	295	781,31	297	784,28	299	787,27	302	790,29	304	0°04'2
808,88	319	812,07	321	815,28	323	818,51	326	821,77	329	0°04'1
841,90	345	845,35	348	848,83	350	852,33	354	855,87	357	0°04'0
877,72	375	881,47	379	885,26	381	889,07	385	892,92	388	0°03'5
916,73	409	920,82	413	924,95	417	929,12	420	933,32	425	0°03'4
959,4	045	963,9	045	968,4	045	972,9	047	977,6	046	0°03'3
1006,2	049	1011,1	050	1016,1	050	1021,1	051	1026,2	051	0°03'2
1057,8	054	1063,2	055	1068,7	056	1074,3	056	1079,9	057	0°03'1
1114,9	061	1121,0	061	1127,1	062	1133,3	063	1139,6	063	0°03'0
1178,7	067	1185,4	069	1192,3	069	1199,2	070	1206,2	071	0°02'5
1250,1	076	1257,7	077	1265,4	078	1273,2	079	1281,1	081	0°02'4
1330,7	087	1339,4	087	1348,1	089	1357,0	090	1366,0	091	0°02'3
1422,5	099	1432,4	100	1442,4	102	1452,6	103	1462,9	104	0°02'2
1527,9	114	1539,3	116	1550,9	117	1562,6	119	1574,5	122	0°02'1
1650,1	133	1663,4	135	1676,9	138	1690,7	140	1704,7	142	0°02'0
1793,6	157	1809,3	161	1825,4	162	1841,6	166	1858,2	169	0°01'5
1964,4	(*)	1983,3	(*)	2002,6	(*)	2022,2	(*)	2042,2	(*)	0°01'4
2171,2	(*)	2194,3	(*)	2217,9	(*)	2242,0	(*)	2266,6	(*)	0°01'3
2426,6	(*)	2455,5	(*)	2485,1	(*)	2515,4	(*)	2546,5	(*)	0°01'2
2750,2	(*)	2787,4	(*)	2825,5	(*)	2864,8	(*)	2905,1	(*)	0°01'1
3173,3	(*)	3222,9	(*)	3274,0	(*)	3326,9	(*)	3381,4	(*)	0°01'0
3750,3	(*)	3819,7	(*)	3891,8	(*)	3966,6	(*)	4044,4	(*)	0°00'5
4583,7	(*)	4687,8	(*)	4796,9	(*)	4911,1	(*)	5030,8	(*)	0°00'4
5893,3	(*)	6066,6	(*)	6250,4	(*)	6445,8	(*)	6653,7	(*)	0°00'3
8250,6	(*)	8594,4	(*)	8968,0	(*)	9375,7	(*)	9822,1	(*)	0°00'2
13751,0	(*)	14733,2	(*)	15866,5	(*)	17188,7	(*)	18751,3	(*)	0°00'1
41253,0	(*)	51566,2	(*)	68754,9	(*)	103132,4	(*)	206264,8	(*)	0°00'0

$\text{tg } x^\circ$
 $\text{ctg } x^\circ$

(*) Do not interpolate. For $x > 89^\circ 58' 10''$ we can find $\text{tg } x$ from the formula

$$\text{tg } x \approx \frac{206265}{y''}, \text{ where } y'' = 90^\circ 00' 00'' - x \text{ (in seconds),}$$

with error not greater than $\frac{1}{y''}$. For $x < 0^\circ 01' 50''$ we can find $\text{ctg } x$ from the formula

$$\text{ctg } x \approx \frac{206265}{x''}, \text{ where } x'' \text{ is the angle } x \text{ in seconds,}$$

with error not greater than $\frac{1}{x''}$.

The error of the approximations given on pp. 466 and 467 is for $89^\circ 54' 00'' \leq x < 89^\circ 56' 20''$ not greater than 0,005 and for $89^\circ 56' 20'' \leq x < 90^\circ 00' 00''$ not greater than 0,05. The error of an approximation obtained by linear interpolation is for $89^\circ 54' 00'' < x < 89^\circ 56' 20''$ less than 0,00985 + the error of rounding off the result and for $89^\circ 56' 20'' < x < 89^\circ 58' 10''$ less than 0,0888 + the error of rounding off the result.

An example of interpolation is given on p. 435.

Remark. In this table numbers δ are ordinary differences. For functions $\text{ctg } x$ proportional parts should be taken with the negative sign.