

507

В. М. БРАДИС

**МАТЕМАТИКАЛЫК  
ТӨРТ ОРУНДУУ  
ТАБЛИЦАЛАР**

**ОРТО МЕКТЕПТЕР  
ҮЧҮН**

МЕКТЕП 1987

587

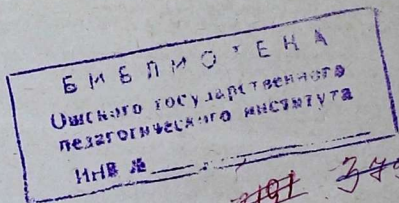
В. М. БРАДИС

**МАТЕМАТИКАЛЫК  
ТӨРТ ОРУНДУУ  
ТАБЛИЦАЛАР**

**ОРТО МЕКТЕПТЕР  
ҮЧҮН**

МЕКТЕП 1987

Которгон Х. З. Нигматуллин



1745

~~246~~

~~3385~~

~~3191~~

~~349~~



## ЭСЕПТӨӨНҮН ЖАЛПЫ ЭРЕЖЕЛЕРИ

Математикалык таблицаларда келтирилүүчү маанилер кээде так, бирок көбүнчө жакындатылган болуп, так сандардын тегеректелишинин натыйжалары болот да, катасы азыркы цифранын разрядынын бирдигинин жарымынан ашпайт. Эгерде маани түздөн-түз таблицадан алынбастан, интерполяциянын жардамы менен табылса (85—90-беттерди карагыла), ката чоңураак болушу мүмкүн, бирок көпчүлүк учурда акыркы цифранын разрядынын бирдигинен ашпайт.

Таблицалардын жардамы менен эсептегенде, ар кандай башка эсептөөлөр сыяктуу эле, төмөнкү эрежелерди сактоо зарыл:

1. Берилгендердин кайсылары так, кайсылары жакындатылган маанилер экенин билүү керек. Жакындатылып берилгендерди тегеректеп, аларда ишенимдүү цифраларды жана толук ишенимдүү эмес бир гана цифраны сактап калуу керек.

2. Жакындатылган бүтүн сандарды жазган кезде, белгисиз цифралардын ордуна нөлдөрдү жазуудан баш тартуу керек.

3. Жакындатылган сандарды кошкондо жана кемиткенде, ондук белгилери эң аз болгон берилген жакындатылган санда ондук белгилер канча болсо, натыйжада ошончолук ондук белгилерди сактап калуу керек.

Эскертүү. Бөлчөк белгисинин (үтүрдүн) оң жагында жайлаштырылган цифралар «ондук белгилер» деп аталат.

4. Жакындатылган сандарды көбөйткөндө жана бөлгөндө, маанилүү цифраларынын саны эң аз болгон берилген жакындатылган санда канча маанилүү цифра болсо, натыйжада ошончо цифраларды сактап калуу керек.

Эскертүү. Сандын нөлдөн айырмаланган биринчи цифрасынын сол жагында жайланышкан нөлдөн башка бардык цифралар, анын «маанилүү цифралары» деп аталат.

5. Жакындатылган сандарды квадратка жана кубга көтөргөндө даражага көтөрүлүүчү жакындатылган санда канча цифра болсо, натыйжада ошончо цифраны сактап калуу керек.

Эскертүү. Бул учурда квадраттын жана өзгөчө кубдун кийинки цифрасынын мааниси, негизги сандын кийинки цифрасына караганда азыраак ишенимдүү болот.

6. Жакындатылган сандардан квадрат жана куб тамыр чыгарганда, тамыр астындагы (жакындатылган) санда канча цифра болсо, натыйжада ошончо маанилүү цифраларды алуу керек.

Эскертүү. Бул учурда квадрат, айрыкча куб тамырдын акыркы цифрасы тамырдын ичиндеги акыркы цифрага караганда көбүрөөк ишенимдүү келет.

7. Жардамчы натыйжаларды эсептеп чыгарганда жогоруда айтылган эрежелердеги сунуш кылгандарга караганда бир цифра ашык алуу керек.

Эскертүү. Акыркы натыйжада бул «запас цифра» алынып ташталат. Анын астын чийип коюу сунуш кылынат.

8. Эгерде берилген кээ бир сандардын (I баскычтагы амалдарда) ондук белгилери көп болсо же башкаларга караганда маанилүү цифралары (II жана III баскычтагы амалдарда) көп болсо, анда аларды алдын ала тегеректеп, бир гана ашык цифрасын калтыруу керек.

9. Эгерде берилген сандарды каалган тактык менен алууга мүмкүн болсо, анда  $k$  цифралары бар натыйжаны алуу үчүн, берилген сандын цифраларынын санын  $3-6$  эрежелерге ылайык натыйжада  $k+1$  цифраларын бергендей кылып алуу керек.

10. Кошуу жана кемитүү амалдары болбогон туюнтмаларды логарифмалардын жардамы менен эсептегенде маанилүү цифраларынын саны аз болгон берилген жакындатылган сандын маанилүү цифраларынын санын эсептеп жана ондук белгилеринин



Макклайбаева Молдонай Залимжановна  
саны 1 ге көп болгон логарифмалардын таблицасын алуу керек. Акыркы натыйжада кийинки маанилүү цифра алынып ташталат.

• • •

Бул эрежелерди колдонгондо, алар натыйжанын акыркы цифрасынын так болушун гарантиялай албай тургандыгын эске бекем тутуу керек. Бул акыркы цифра, айрым учурларда бир нече бирдикке жетүүчү таксыздыкты бериши да мүмкүн, бирок бул таксыздыктын кичине маанилери, чоң маанилерине караганда көбүрөөк туура болушу мүмкүн.

60-, 71-, 74-, 75-, 80-беттерде таблицанын айрым маанилеринин асты сызылып коюлган. Бул, асты сызылган маанилердин бүтүн бөлүгүн ошол саптан албастан кийинки саптан алуу керек дегенди түшүндүрөт. Мисалы  $58^{\circ}18'$  бурчтун радиандык чени 0,0001 ге эмес, 1,0001 ге барабар (60-бетти кара).

І ТАБЛИЦА. ЭКИ ОРУНДУУ САНДАРДЫН ТАК КӨБӨЙТҮНДҮСҮ.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0	0	11	22	33	44	55	66	77	88	99	11
10	110	121	132	143	154	165	176	187	198	209	
20	220	231	242	253	264	275	286	297	308	319	
30	330	341	352	363	374	385	396	407	418	429	
40	440	451	462	473	484	495	506	517	528	539	
50	550	561	572	583	594	605	616	627	638	649	
60	660	671	682	693	704	715	726	737	748	759	
70	770	781	792	803	814	825	836	847	858	869	
80	880	891	902	913	924	935	946	957	968	979	
90	990	1001	1012	1023	1034	1045	1056	1067	1078	1089	
0	0	12	24	36	48	60	72	84	96	108	12
10	120	132	144	156	168	180	192	204	216	228	
20	240	252	264	276	288	300	312	324	336	348	
30	360	372	384	396	408	420	432	444	456	468	
40	480	492	504	516	528	540	552	564	576	588	
50	600	612	624	636	648	660	672	684	696	708	
60	720	732	744	756	768	780	792	804	816	828	
70	840	852	864	876	888	900	912	924	936	948	
80	960	972	984	996	1008	1020	1032	1044	1056	1068	
90	1080	1092	1104	1116	1128	1140	1152	1164	1176	1188	
0	0	13	26	39	52	65	78	91	104	117	13
10	130	143	156	169	182	195	208	221	234	247	
20	260	273	286	299	312	325	338	351	364	377	
30	390	403	416	429	442	455	468	481	494	507	
40	520	533	546	559	572	585	598	611	624	637	
50	650	663	676	689	702	715	728	741	754	767	
60	780	793	806	819	832	845	858	871	884	897	
70	910	923	936	949	962	975	988	1001	1014	1027	
80	1040	1053	1066	1079	1092	1105	1118	1131	1144	1157	
90	1170	1183	1196	1209	1222	1235	1248	1261	1274	1287	
0	0	14	28	42	56	70	84	98	112	126	14
10	140	154	168	182	196	210	224	238	252	266	
20	280	294	308	322	336	350	364	378	392	406	
30	420	434	448	462	476	490	504	518	532	546	
40	560	574	588	602	616	630	644	658	672	686	
50	700	714	728	742	756	770	784	798	812	826	
60	840	854	868	882	896	910	924	938	952	966	
70	980	994	1008	1022	1036	1050	1064	1078	1092	1106	
80	1120	1134	1148	1162	1176	1190	1204	1218	1232	1246	
90	1260	1274	1288	1302	1316	1330	1344	1358	1372	1386	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

**I ТАБЛИЦА. ЭКИ ОРУНДУУ САНДАРДЫН ТАК КӨБӨЙТҮНДҮСҮ.**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0	0	23	46	69	92	115	138	161	184	207	23
10	230	253	276	299	322	345	368	391	414	437	
20	460	483	506	529	552	575	598	621	644	667	
30	690	713	736	759	782	805	828	851	874	897	
40	920	943	966	989	1012	1035	1058	1081	1104	1127	
50	1150	1173	1196	1219	1242	1265	1288	1311	1334	1357	
60	1380	1403	1426	1449	1472	1495	1518	1541	1564	1587	
70	1610	1633	1656	1679	1702	1725	1748	1771	1794	1817	
80	1840	1863	1886	1909	1932	1955	1978	2001	2024	2047	
90	2070	2093	2116	2139	2162	2185	2208	2231	2254	2277	
0	0	24	48	72	96	120	144	168	192	216	24
10	240	264	288	312	336	360	384	408	432	456	
20	480	504	528	552	576	600	624	648	672	696	
30	720	744	768	792	816	840	864	888	912	936	
40	960	984	1008	1032	1056	1080	1104	1128	1152	1176	
50	1200	1224	1248	1272	1296	1320	1344	1368	1392	1416	
60	1440	1464	1488	1512	1536	1560	1584	1608	1632	1656	
70	1680	1704	1728	1752	1776	1800	1824	1848	1872	1896	
80	1920	1944	1968	1992	2016	2040	2064	2088	2112	2136	
90	2160	2184	2208	2232	2256	2280	2304	2328	2352	2376	
0	0	25	50	75	100	125	150	175	200	225	25
10	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	
20	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725	
30	750	775	800	825	850	875	900	925	950	975	
40	1000	1025	1050	1075	1100	1125	1150	1175	1200	1225	
50	1250	1275	1300	1325	1350	1375	1400	1425	1450	1475	
60	1500	1525	1550	1575	1600	1625	1650	1675	1700	1725	
70	1750	1775	1800	1825	1850	1875	1900	1925	1950	1975	
80	2000	2025	2050	2075	2100	2125	2150	2175	2200	2225	
90	2250	2275	2300	2325	2350	2375	2400	2425	2450	2475	
0	0	26	52	78	104	130	156	182	208	234	26
10	260	286	312	338	364	390	416	442	468	494	
20	520	546	572	598	624	650	676	702	728	754	
30	780	806	832	858	884	910	936	962	988	1014	
40	1040	1066	1092	1118	1144	1170	1196	1222	1248	1274	
50	1300	1326	1352	1378	1404	1430	1456	1482	1508	1534	
60	1560	1586	1612	1638	1664	1690	1716	1742	1768	1794	
70	1820	1846	1872	1898	1924	1950	1976	2002	2028	2054	
80	2080	2106	2132	2158	2184	2210	2236	2262	2288	2314	
90	2340	2366	2392	2418	2444	2470	2496	2522	2548	2574	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	



1 ТАБЛИЦА. ЭКИ ОРУНДУУ САНДАРДЫН ТАК КӨБӨЙТҮНДҮСҮ.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0	0	27	54	81	108	135	162	189	216	243	27
10	270	297	324	351	378	405	432	459	486	513	
20	540	557	594	621	648	675	702	729	756	783	
30	810	837	854	891	918	945	972	999	1026	1053	
40	1080	1107	1134	1161	1188	1215	1242	1269	1296	1323	
50	1350	1377	1404	1431	1458	1485	1512	1539	1566	1593	
60	1620	1647	1674	1701	1728	1755	1782	1809	1836	1863	
70	1890	1917	1944	1971	1998	2025	2052	2079	2106	2133	
80	2160	2187	2214	2241	2268	2295	2322	2349	2376	2403	
90	2430	2457	2484	2511	2538	2565	2592	2619	2646	2673	
0	0	28	56	84	112	140	168	196	224	252	28
10	280	308	336	364	392	420	448	476	504	532	
20	560	588	616	644	672	700	728	756	784	812	
30	840	868	896	924	952	980	1008	1036	1064	1092	
40	1120	1148	1176	1204	1232	1260	1288	1316	1344	1372	
50	1400	1428	1456	1484	1512	1540	1568	1596	1624	1652	
60	1680	1708	1736	1764	1792	1820	1848	1876	1904	1932	
70	1960	1988	2016	2044	2072	2100	2128	2156	2184	2212	
80	2240	2268	2296	2324	2352	2380	2408	2436	2464	2492	
90	2520	2548	2576	2604	2632	2660	2688	2716	2744	2772	
0	0	29	58	87	116	145	174	203	232	261	29
10	290	319	348	377	406	435	464	493	522	551	
20	580	609	638	667	696	725	754	783	812	841	
30	870	899	928	957	986	1015	1044	1073	1102	1131	
40	1160	1189	1218	1247	1276	1305	1334	1363	1392	1421	
50	1450	1479	1508	1537	1566	1595	1624	1653	1682	1711	
60	1740	1769	1798	1827	1856	1885	1914	1943	1972	2001	
70	2030	2059	2088	2117	2146	2175	2204	2233	2262	2291	
80	2320	2349	2378	2407	2436	2465	2494	2523	2552	2581	
90	2610	2639	2668	2697	2726	2755	2784	2813	2842	2871	
0	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	30
10	300	330	360	390	420	450	480	510	540	570	
20	600	630	660	690	720	750	780	810	840	870	
30	900	930	960	990	1020	1050	1080	1110	1140	1170	
40	1200	1230	1260	1290	1320	1350	1380	1410	1440	1470	
50	1500	1530	1560	1590	1620	1650	1680	1710	1740	1770	
60	1800	1830	1860	1890	1920	1950	1980	2010	2040	2070	
70	2100	2130	2160	2190	2220	2250	2280	2310	2340	2370	
80	2400	2430	2460	2490	2520	2550	2580	2610	2640	2670	
90	2700	2730	2760	2790	2820	2850	2880	2910	2940	2970	
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

1 ТАБЛИЦА. ЭКИ ОРУНДУУ САНДАРДЫН ТАК КӨБӨЙТҮНДҮСҮ.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0	0	31	62	93	124	155	186	217	248	279	31
10	310	341	372	403	434	465	496	527	558	589	
20	620	651	682	713	744	775	806	837	868	899	
30	930	961	992	1023	1054	1085	1116	1147	1178	1209	
40	1240	1271	1302	1333	1364	1395	1426	1457	1488	1519	
50	1550	1581	1612	1643	1674	1705	1736	1767	1798	1829	
60	1860	1891	1922	1953	1984	2015	2046	2077	2108	2139	
70	2170	2201	2232	2263	2294	2325	2356	2387	2418	2449	
80	2480	2511	2542	2573	2604	2635	2666	2697	2728	2759	
90	2790	2821	2852	2883	2914	2945	2976	3007	3038	3069	
0	0	32	64	96	128	160	192	224	256	288	32
10	320	352	384	416	448	480	512	544	576	608	
20	640	672	704	736	768	800	832	864	896	928	
30	960	992	1024	1056	1088	1120	1152	1184	1216	1248	
40	1280	1312	1344	1376	1408	1440	1472	1504	1536	1568	
50	1600	1632	1664	1696	1728	1760	1792	1824	1856	1888	
60	1920	1952	1984	2016	2048	2080	2112	2144	2176	2208	
70	2240	2272	2304	2336	2368	2400	2432	2464	2496	2528	
80	2560	2592	2624	2656	2688	2720	2752	2784	2816	2848	
90	2880	2912	2944	2976	3008	3040	3072	3104	3136	3168	
0	0	33	66	99	132	165	198	231	264	297	33
10	330	353	396	429	462	495	528	561	594	627	
20	660	693	726	759	792	825	858	891	924	957	
30	990	1023	1056	1089	1122	1155	1188	1221	1254	1287	
40	1320	1353	1386	1419	1452	1485	1518	1551	1584	1617	
50	1650	1683	1716	1749	1782	1815	1848	1881	1914	1947	
60	1980	2013	2046	2079	2112	2145	2178	2211	2244	2277	
70	2310	2343	2376	2409	2442	2475	2508	2541	2574	2607	
80	2640	2673	2706	2739	2772	2805	2838	2871	2904	2937	
90	2970	3003	3036	3069	3102	3135	3168	3201	3234	3267	
0	0	34	68	102	136	170	204	238	272	306	34
10	340	374	408	442	476	510	544	578	612	646	
20	680	714	748	782	816	850	884	918	952	986	
30	1020	1054	1088	1122	1156	1190	1224	1258	1292	1326	
40	1360	1394	1428	1462	1496	1530	1564	1598	1632	1666	
50	1700	1734	1768	1802	1836	1870	1904	1938	1972	2006	
60	2040	2074	2108	2142	2176	2210	2244	2278	2312	2346	
70	2380	2414	2448	2482	2516	2550	2584	2618	2652	2686	
80	2720	2754	2788	2822	2856	2890	2924	2958	2992	3026	
90	3060	3094	3128	3162	3196	3230	3264	3298	3332	3366	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

1 ТАБЛИЦА. ЭКИ ОРУНДУУ САНДАРДЫН ТАК КӨБӨЙТҮНДҮСҮ.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0	0	35	70	105	140	175	210	245	280	315	35
10	350	385	420	455	490	525	560	595	630	665	
20	700	735	770	805	840	875	910	945	980	1015	
30	1050	1095	1120	1155	1190	1225	1260	1295	1330	1365	
40	1400	1435	1470	1505	1540	1575	1610	1645	1680	1715	
50	1750	1785	1820	1855	1890	1925	1960	1995	2030	2065	
60	2100	2135	2170	2205	2240	2275	2310	2345	2380	2415	
70	2450	2485	2520	2555	2590	2625	2660	2695	2730	2765	
80	2800	2835	2870	2905	2940	2975	3010	3045	3080	3115	
90	3150	3185	3220	3255	3290	3325	3350	3395	3430	3465	
0	0	36	72	108	144	180	216	252	288	324	36
10	350	396	432	468	504	540	576	612	648	684	
20	720	755	782	828	864	900	936	972	1008	1044	
30	1080	1116	1152	1188	1224	1260	1296	1332	1368	1404	
40	1440	1476	1512	1548	1584	1620	1656	1692	1728	1764	
50	1800	1835	1872	1903	1944	1980	2016	2052	2088	2124	
60	2160	2195	2232	2268	2304	2340	2376	2412	2448	2484	
70	2520	2555	2592	2628	2664	2700	2736	2772	2808	2844	
80	2880	2916	2952	2988	3024	3060	3096	3132	3168	3204	
90	3240	3276	3312	3348	3384	3420	3456	3492	3528	3564	
0	0	37	74	111	148	185	222	259	296	333	37
10	370	407	444	481	518	555	592	629	666	703	
20	740	777	814	851	888	925	962	999	1036	1073	
30	1110	1147	1184	1221	1258	1295	1332	1369	1406	1443	
40	1480	1517	1554	1591	1628	1665	1702	1739	1776	1813	
50	1850	1887	1924	1961	1998	2035	2072	2109	2146	2183	
60	2220	2257	2294	2331	2368	2405	2442	2479	2516	2553	
70	2590	2627	2664	2701	2738	2775	2812	2849	2886	2923	
80	2950	2997	3034	3071	3108	3145	3182	3219	3256	3293	
90	3330	3367	3404	3441	3478	3515	3552	3589	3626	3663	
0	0	38	76	114	152	190	228	266	304	342	38
10	380	418	455	494	532	570	608	646	684	722	
20	760	798	835	874	912	950	988	1026	1064	1102	
30	1140	1178	1216	1254	1292	1330	1368	1406	1444	1482	
40	1520	1558	1595	1634	1672	1710	1748	1785	1824	1862	
50	1900	1938	1975	2014	2052	2090	2128	2165	2204	2242	
60	2280	2318	2355	2394	2432	2470	2508	2545	2584	2622	
70	2650	2698	2735	2774	2812	2850	2888	2925	2964	3002	
80	3040	3078	3115	3154	3192	3230	3268	3305	3344	3382	
90	3420	3458	3495	3534	3572	3610	3648	3686	3724	3762	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	



І ТАБЛИЦА. ЭКИ ОРУНДУУ САНДАРДЫН ТАК КӨБӨЙТҮНДҮСҮ.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0	0	39	78	117	155	195	234	273	312	351	39
10	390	429	458	507	546	585	624	663	702	741	
20	780	819	858	897	933	975	1014	1053	1092	1131	
30	1170	1209	1248	1287	1326	1355	1404	1443	1482	1521	
40	1560	1599	1638	1677	1715	1755	1794	1833	1872	1911	
50	1950	1939	2023	2037	2103	2145	2184	2223	2262	2301	
60	2340	2379	2418	2457	2435	2535	2574	2513	2652	2691	
70	2730	2759	2803	2847	2835	2925	2964	3003	3042	3081	
80	3120	3159	3193	3237	3275	3315	3354	3393	3432	3471	
90	3510	3549	3538	3527	3635	3705	3744	3783	3822	3861	
0	0	40	80	120	160	200	240	280	320	360	40
10	400	440	480	520	560	600	640	680	720	760	
20	800	840	880	920	950	1000	1040	1080	1120	1160	
30	1200	1240	1280	1320	1360	1400	1440	1480	1520	1550	
40	1600	1640	1680	1720	1760	1800	1840	1890	1920	1950	
50	2000	2040	2080	2120	2160	2200	2240	2230	2320	2350	
60	2400	2440	2480	2520	2530	2600	2640	2680	2720	2760	
70	2800	2840	2880	2920	2950	3000	3040	3080	3120	3160	
80	3200	3240	3280	3320	3360	3400	3440	3480	3520	3550	
90	3600	3640	3680	3720	3760	3800	3840	3880	3920	3950	
0	0	41	82	123	164	205	246	287	328	369	41
10	410	451	492	533	574	615	656	697	738	779	
20	820	861	902	943	984	1025	1066	1107	1148	1189	
30	1230	1271	1312	1353	1394	1435	1476	1517	1558	1599	
40	1640	1681	1722	1763	1804	1845	1886	1927	1968	2009	
50	2050	2091	2132	2173	2214	2255	2296	2337	2378	2419	
60	2460	2501	2542	2583	2624	2665	2706	2747	2788	2829	
70	2870	2911	2952	2993	3034	3075	3116	3157	3198	3239	
80	3280	3321	3362	3403	3444	3485	3526	3567	3608	3649	
90	3690	3731	3772	3813	3854	3895	3936	3977	4018	4059	
0	0	42	84	126	168	210	252	294	336	378	42
10	420	462	504	546	588	630	672	714	756	798	
20	840	882	924	966	1008	1050	1092	1134	1176	1218	
30	1260	1302	1344	1386	1428	1470	1512	1554	1596	1638	
40	1680	1722	1764	1806	1848	1890	1932	1974	2016	2058	
50	2100	2142	2184	2226	2268	2310	2352	2394	2436	2478	
60	2520	2562	2604	2646	2688	2730	2772	2814	2856	2898	
70	2940	2982	3024	3066	3108	3150	3192	3234	3276	3318	
80	3360	3402	3444	3486	3528	3570	3612	3654	3696	3738	
90	3780	3822	3864	3906	3948	3990	4032	4074	4116	4158	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

І ТАБЛИЦА. ЭКИ ОРУНДУУ САНДАРДЫН ТАК КӨБӨЙТҮНДҮСҮ.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0	0	43	86	129	172	215	258	301	344	387	43
10	430	473	516	559	602	645	688	731	774	817	
20	860	903	946	989	1032	1075	1118	1161	1204	1247	
30	1290	1333	1375	1419	1462	1505	1548	1591	1634	1677	
40	1720	1763	1806	1849	1892	1935	1978	2021	2064	2107	
50	2150	2103	2235	2279	2322	2365	2408	2451	2494	2537	
60	2580	2623	2666	2709	2752	2795	2838	2881	2924	2967	
70	3010	3053	3095	3139	3182	3225	3268	3311	3354	3397	
80	3440	3483	3525	3569	3612	3655	3698	3741	3784	3827	
90	3870	3913	3956	3999	4042	4085	4128	4171	4214	4257	
0	0	44	88	132	176	220	264	308	352	396	44
10	440	484	528	572	616	660	704	748	792	836	
20	880	924	968	1012	1055	1100	1144	1188	1232	1276	
30	1320	1364	1408	1452	1495	1540	1584	1628	1672	1716	
40	1760	1804	1848	1892	1935	1980	2024	2068	2112	2156	
50	2200	2244	2288	2332	2376	2420	2464	2508	2552	2596	
60	2640	2684	2728	2772	2816	2860	2904	2948	2992	3036	
70	3080	3124	3168	3212	3255	3300	3344	3388	3432	3476	
80	3520	3564	3608	3652	3695	3740	3784	3828	3872	3916	
90	3960	4004	4048	4092	4136	4180	4224	4268	4312	4356	
0	0	45	90	135	180	225	270	315	360	405	45
10	450	495	540	585	630	675	720	765	810	855	
20	900	945	990	1035	1080	1125	1170	1215	1260	1305	
30	1350	1395	1440	1485	1530	1575	1620	1665	1710	1755	
40	1800	1845	1890	1935	1980	2025	2070	2115	2160	2205	
50	2250	2295	2340	2385	2430	2475	2520	2565	2610	2655	
60	2700	2745	2790	2835	2880	2925	2970	3015	3060	3105	
70	3150	3195	3240	3285	3330	3375	3420	3465	3510	3555	
80	3600	3645	3690	3735	3780	3825	3870	3915	3960	4005	
90	4050	4095	4140	4185	4230	4275	4320	4365	4410	4455	
0	0	46	92	138	184	230	276	322	368	414	46
10	460	506	552	598	644	690	736	782	828	874	
20	920	966	1012	1058	1104	1150	1196	1242	1288	1334	
30	1380	1426	1472	1518	1564	1610	1656	1702	1748	1794	
40	1840	1885	1932	1978	2024	2070	2116	2162	2208	2254	
50	2300	2346	2392	2438	2484	2530	2576	2622	2668	2714	
60	2760	2805	2852	2898	2944	2990	3035	3082	3128	3174	
70	3220	3266	3312	3358	3404	3450	3495	3542	3588	3634	
80	3680	3726	3772	3818	3864	3910	3956	4002	4048	4094	
90	4140	4185	4232	4278	4324	4370	4416	4462	4508	4554	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

І ТАБЛИЦА. ЭКИ ОРУНДУУ САНДАРДЫН ТАК КӨБӨЙТҮНДҮСҮ.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0	0	47	94	141	188	235	282	329	376	423	47
10	470	517	564	611	658	705	752	799	846	893	
20	940	987	1034	1081	1128	1175	1222	1269	1316	1363	
30	1410	1457	1504	1551	1598	1645	1692	1739	1786	1833	
40	1880	1927	1974	2021	2068	2115	2162	2209	2256	2303	
50	2350	2397	2444	2491	2538	2585	2632	2679	2726	2773	
60	2820	2867	2914	2961	3008	3055	3102	3149	3196	3243	
70	3290	3337	3384	3431	3478	3525	3572	3619	3666	3713	
80	3760	3807	3854	3901	3948	3995	4042	4089	4136	4183	
90	4230	4277	4324	4371	4418	4465	4512	4559	4606	4653	
0	0	48	96	144	192	240	288	336	384	432	48
10	480	528	576	624	672	720	768	816	864	912	
20	960	1008	1056	1104	1152	1200	1248	1296	1344	1392	
30	1440	1488	1536	1584	1632	1680	1728	1776	1824	1872	
40	1920	1968	2016	2064	2112	2160	2208	2256	2304	2352	
50	2400	2448	2496	2544	2592	2640	2688	2736	2784	2832	
60	2880	2928	2976	3024	3072	3120	3168	3216	3264	3312	
70	3360	3408	3456	3504	3552	3600	3648	3696	3744	3792	
80	3840	3888	3936	3984	4032	4080	4128	4176	4224	4272	
90	4320	4368	4416	4464	4512	4560	4608	4656	4704	4752	
0	0	49	98	147	196	245	294	343	392	441	49
10	490	539	588	637	686	735	784	833	882	931	
20	980	1029	1078	1127	1176	1225	1274	1323	1372	1421	
30	1470	1519	1568	1617	1666	1715	1764	1813	1862	1911	
40	1950	2009	2058	2107	2156	2205	2254	2303	2352	2401	
50	2450	2499	2548	2597	2646	2695	2744	2793	2842	2891	
60	2940	2989	3038	3087	3136	3185	3234	3283	3332	3381	
70	3430	3479	3528	3577	3626	3675	3724	3773	3822	3871	
80	3920	3969	4018	4067	4116	4165	4214	4263	4312	4361	
90	4410	4459	4508	4557	4606	4655	4704	4753	4802	4851	
0	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	50
10	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	
20	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	
30	1500	1550	1600	1650	1700	1750	1800	1850	1900	1950	
40	2000	2050	2100	2150	2200	2250	2300	2350	2400	2450	
50	2500	2550	2600	2650	2700	2750	2800	2850	2900	2950	
60	3000	3050	3100	3150	3200	3250	3300	3350	3400	3450	
70	3500	3550	3600	3650	3700	3750	3800	3850	3900	3950	
80	4000	4050	4100	4150	4200	4250	4300	4350	4400	4450	
90	4500	4550	4600	4650	4700	4750	4800	4850	4900	4950	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	



I ТАБЛИЦА. ЭКИ ОРУНДУУ САНДАРДЫН ТАК КӨБӨЙТҮНДҮСҮ.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0	0	51	102	153	204	255	306	357	408	459	51
10	510	561	612	663	714	765	816	867	918	969	
20	1020	1071	1122	1173	1224	1275	1326	1377	1428	1479	
30	1530	1581	1632	1683	1734	1785	1836	1887	1938	1989	
40	2040	2091	2142	2193	2244	2295	2346	2397	2448	2499	
50	2550	2601	2652	2703	2754	2805	2856	2907	2958	3009	
60	3060	3111	3162	3213	3264	3315	3366	3417	3468	3519	
70	3570	3621	3672	3723	3774	3825	3876	3927	3978	4029	
80	4080	4131	4182	4233	4284	4335	4386	4437	4488	4539	
90	4590	4641	4692	4743	4794	4845	4896	4947	4998	5049	
0	0	52	104	156	208	260	312	364	416	468	52
10	520	572	624	676	728	780	832	884	936	988	
20	1040	1092	1144	1196	1248	1300	1352	1404	1456	1508	
30	1560	1612	1664	1716	1768	1820	1872	1924	1976	2028	
40	2080	2132	2184	2236	2288	2340	2392	2444	2496	2548	
50	2600	2652	2704	2756	2808	2860	2912	2964	3016	3068	
60	3120	3172	3224	3276	3328	3380	3432	3484	3536	3588	
70	3640	3692	3744	3796	3848	3900	3952	4004	4056	4108	
80	4160	4212	4264	4316	4368	4420	4472	4524	4576	4628	
90	4680	4732	4784	4836	4888	4940	4992	5044	5096	5148	
0	0	53	106	159	212	265	318	371	424	477	53
10	530	583	636	689	742	795	848	901	954	1007	
20	1060	1113	1166	1219	1272	1325	1378	1431	1484	1537	
30	1590	1643	1696	1749	1802	1855	1908	1961	2014	2067	
40	2120	2173	2226	2279	2332	2385	2438	2491	2544	2597	
50	2650	2703	2756	2809	2862	2915	2968	3021	3074	3127	
60	3180	3233	3286	3339	3392	3445	3498	3551	3604	3657	
70	3710	3763	3816	3869	3922	3975	4028	4081	4134	4187	
80	4240	4293	4346	4399	4452	4505	4558	4611	4664	4717	
90	4770	4823	4876	4929	4982	5035	5088	5141	5194	5247	
0	0	54	108	162	216	270	324	378	432	486	54
10	540	594	648	702	756	810	864	918	972	1026	
20	1080	1134	1188	1242	1296	1350	1404	1458	1512	1566	
30	1620	1674	1728	1782	1836	1890	1944	1998	2052	2106	
40	2160	2214	2268	2322	2376	2430	2484	2538	2592	2646	
50	2700	2754	2808	2862	2916	2970	3024	3078	3132	3186	
60	3240	3294	3348	3402	3456	3510	3564	3618	3672	3726	
70	3780	3834	3888	3942	3996	4050	4104	4158	4212	4266	
80	4320	4374	4428	4482	4536	4590	4644	4698	4752	4806	
90	4860	4914	4968	5022	5076	5130	5184	5238	5292	5346	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

І ТАБЛИЦА. ЭКИ ОРУНДУУ САНДАРДЫН ТАК КӨБӨЙТҮНДҮСҮ.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0	0	55	110	165	220	275	330	385	440	495	55
10	550	605	660	715	770	825	880	935	990	1045	
20	1100	1155	1210	1265	1320	1375	1430	1485	1540	1595	
30	1650	1705	1760	1815	1870	1925	1980	2035	2090	2145	
40	2200	2255	2310	2365	2420	2475	2530	2585	2640	2695	
50	2750	2805	2860	2915	2970	3025	3080	3135	3190	3245	
60	3300	3355	3410	3465	3520	3575	3630	3685	3740	3795	
70	3850	3905	3960	4015	4070	4125	4180	4235	4290	4345	
80	4400	4455	4510	4565	4620	4675	4730	4785	4840	4895	
90	4950	5005	5060	5115	5170	5225	5280	5335	5390	5445	
0	0	56	112	168	224	280	336	392	448	504	56
10	560	616	672	728	784	840	896	952	1008	1064	
20	1120	1176	1232	1288	1344	1400	1455	1512	1568	1624	
30	1680	1736	1792	1848	1904	1960	2016	2072	2128	2184	
40	2240	2296	2352	2408	2464	2520	2576	2632	2688	2744	
50	2800	2856	2912	2968	3024	3080	3136	3192	3248	3304	
60	3360	3416	3472	3528	3584	3640	3696	3752	3808	3864	
70	3920	3976	4032	4088	4144	4200	4256	4312	4368	4424	
80	4480	4536	4592	4648	4704	4760	4816	4872	4928	4984	
90	5040	5096	5152	5208	5264	5320	5376	5432	5488	5544	
0	0	57	114	171	228	285	342	399	456	513	57
10	570	627	684	741	798	855	912	969	1026	1083	
20	1140	1197	1254	1311	1368	1425	1482	1539	1595	1653	
30	1710	1767	1824	1881	1938	1995	2052	2109	2166	2223	
40	2280	2337	2394	2451	2508	2565	2622	2679	2736	2793	
50	2850	2907	2964	3021	3078	3135	3192	3249	3305	3363	
60	3420	3477	3534	3591	3648	3705	3762	3819	3876	3933	
70	3990	4047	4104	4161	4218	4275	4332	4389	4446	4503	
80	4560	4617	4674	4731	4788	4845	4902	4959	5016	5073	
90	5130	5187	5244	5301	5358	5415	5472	5529	5585	5643	
0	0	58	116	174	232	290	348	406	464	522	58
10	580	638	696	754	812	870	928	986	1044	1102	
20	1160	1218	1276	1334	1392	1450	1508	1566	1624	1682	
30	1740	1798	1855	1914	1972	2030	2088	2145	2204	2262	
40	2320	2378	2435	2494	2552	2610	2668	2726	2784	2842	
50	2900	2958	3016	3074	3132	3190	3248	3306	3364	3422	
60	3480	3538	3595	3654	3712	3770	3828	3886	3944	4002	
70	4060	4118	4176	4234	4292	4350	4408	4466	4524	4582	
80	4640	4698	4755	4814	4872	4930	4988	5045	5104	5162	
90	5220	5278	5335	5394	5452	5510	5568	5626	5684	5742	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

І ТАБЛИЦА. ЭКИ ОРУНДУУ САНДАРДЫН ТАК КӨБӨЙТҮНДУСУ.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0	0	59	118	177	236	295	354	413	472	531	59
10	590	649	709	767	826	885	944	1003	1062	1121	
20	1180	1239	1298	1357	1416	1475	1534	1593	1652	1711	
30	1770	1829	1888	1947	2006	2065	2124	2183	2242	2301	
40	2350	2419	2478	2537	2596	2655	2714	2773	2832	2891	
50	2950	3009	3068	3127	3186	3245	3304	3363	3422	3481	
60	3540	3599	3658	3717	3776	3835	3894	4953	4012	4071	
70	4130	4189	4248	4307	4366	4425	4484	4543	4602	4661	
80	4720	4779	4838	4897	4956	5015	5074	5133	5192	5251	
90	5310	5369	5428	5487	5546	5605	5664	5723	5782	5841	
0	0	60	120	180	240	300	360	420	480	540	60
10	600	660	720	780	840	900	960	1020	1080	1140	
20	1200	1260	1320	1380	1440	1500	1560	1620	1680	1740	
30	1800	1860	1920	1980	2040	2100	2160	2220	2280	2340	
40	2400	2460	2520	2580	2640	2700	2760	2820	2880	2940	
50	3000	3060	3120	3180	3240	3300	3360	3420	3480	3540	
60	3600	3660	3720	3780	3840	3900	3960	4020	4080	4140	
70	4200	4260	4320	4380	4440	4500	4560	4620	4680	4740	
80	4800	4860	4920	4980	5040	5100	5160	5220	5280	5340	
90	5400	5460	5520	5580	5640	5700	5760	5820	5880	5940	
0	0	61	122	183	244	305	366	427	488	549	61
10	610	671	732	793	854	915	976	1037	1098	1159	
20	1220	1281	1342	1403	1464	1525	1586	1647	1708	1769	
30	1830	1891	1952	2013	2074	2135	2196	2257	2318	2379	
40	2440	2501	2562	2623	2684	2745	2806	2867	2928	2989	
50	3050	3111	3172	3233	3294	3355	3416	3477	3538	3599	
60	3660	3721	3782	3843	3904	3965	4026	4087	4148	4109	
70	4270	4331	4392	4453	4514	4575	4636	4697	4758	4819	
80	4880	4941	5002	5063	5124	5185	5246	5307	5368	5429	
90	5490	5551	5612	5673	5734	5795	5856	5917	5978	6039	
0	0	62	124	186	248	310	372	434	496	558	62
10	620	682	744	806	869	930	992	1054	1116	1178	
20	1240	1302	1364	1426	1488	1550	1612	1674	1736	1798	
30	1860	1922	1984	2046	2108	2170	2232	2294	2356	2418	
40	2480	2542	2604	2666	2728	2790	2852	2914	2976	3038	
50	3100	3162	3224	3286	3348	3410	3472	3534	3596	3658	
60	3720	3782	3844	3906	3968	4030	4092	4154	4216	4278	
70	4340	4402	4464	4526	4588	4650	4712	4774	4836	4898	
80	4960	5022	5084	5146	5208	5270	5332	5394	5456	5518	
90	5580	5642	5704	5766	5828	5890	5952	6014	6076	6138	

ИНБ ЛМЭТЕНА  
 Ошского государственного педагогического института  
 ИНБ Л



**1 ТАБЛИЦА. ЭКИ ОРУНДУУ САНДАРДЫН ТАК КӨБӨЙТҮНДҮСҮ.**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0	0	63	126	189	252	315	378	441	504	567	63
10	630	693	756	819	882	945	1008	1071	1134	1197	
20	1260	1323	1386	1449	1512	1575	1638	1701	1764	1827	
30	1890	1953	2016	2079	2142	2205	2268	2331	2394	2457	
40	2520	2583	2646	2709	2772	2835	2898	2961	3024	3087	
50	3150	3213	3276	3339	3402	3465	3528	3591	3654	3717	
60	3780	3843	3906	3969	4032	4095	4158	4221	4284	4347	
70	4410	4473	4536	4599	4662	4725	4788	4851	4914	4977	
80	5040	5103	5166	5229	5292	5355	5418	5481	5544	5607	
90	5670	5733	5796	5859	5922	5985	6048	6111	6174	6237	
0	0	64	128	192	256	320	384	448	512	576	64
10	640	704	768	832	896	960	1024	1088	1152	1216	
20	1280	1344	1408	1472	1536	1600	1664	1728	1792	1856	
30	1920	1984	2048	2112	2176	2240	2304	2368	2432	2496	
40	2560	2624	2688	2752	2816	2880	2944	3008	3072	3136	
50	3200	3264	3328	3392	3456	3520	3584	3648	3712	3776	
60	3840	3904	3968	4032	4096	4160	4224	4288	4352	4416	
70	4480	4544	4608	4672	4736	4800	4864	4928	4992	5056	
80	5120	5184	5248	5312	5376	5440	5504	5568	5632	5696	
90	5760	5824	5888	5952	6016	6080	6144	6208	6272	6336	
0	0	65	130	195	260	325	390	455	520	585	65
10	650	715	780	845	910	975	1040	1105	1170	1235	
20	1300	1365	1430	1495	1560	1625	1690	1755	1820	1885	
30	1950	2015	2080	2145	2210	2275	2340	2405	2470	2535	
40	2600	2665	2730	2795	2860	2925	2990	3055	3120	3185	
50	3250	3315	3380	3445	3510	3575	3640	3705	3770	3835	
60	3900	3965	4030	4095	4160	4225	4290	4355	4420	4485	
70	4550	4615	4680	4745	4810	4875	4940	5005	5070	5135	
80	5200	5265	5330	5395	5460	5525	5590	5655	5720	5785	
90	5850	5915	5980	6045	6110	6175	6240	6305	6370	6435	
0	0	66	132	198	264	330	396	462	528	594	66
10	660	726	792	858	924	990	1056	1122	1188	1254	
20	1320	1386	1452	1518	1584	1650	1716	1782	1848	1914	
30	1980	2046	2112	2178	2244	2310	2376	2442	2508	2574	
40	2640	2706	2772	2838	2904	2970	3036	3102	3168	3234	
50	3300	3366	3432	3498	3564	3630	3696	3762	3828	3894	
60	3960	4026	4092	4158	4224	4290	4356	4422	4488	4554	
70	4620	4686	4752	4818	4884	4950	5016	5082	5148	5214	
80	5280	5346	5412	5478	5544	5610	5676	5742	5808	5874	
90	5940	6006	6072	6138	6204	6270	6336	6402	6468	6534	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

**І ТАБЛИЦА. ЭКИ ОРУНДУУ САНДАРДЫН ТАК КӨБӨЙТҮНДҮСҮ.**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0	0	67	134	201	268	335	402	469	536	603	67
10	670	737	804	871	938	1005	1072	1139	1206	1273	
20	1340	1407	1474	1541	1608	1675	1742	1809	1876	1943	
30	2010	2077	2144	2211	2278	2345	2412	2479	2546	2613	
40	2680	2747	2814	2881	2948	3015	3082	3149	3216	3283	
50	3350	3417	3484	3551	3618	3685	3752	3819	3886	3953	
60	4020	4087	4154	4221	4288	4355	4422	4489	4556	4623	
70	4690	4757	4824	4891	4958	5025	5092	5159	5226	5293	
80	5360	5427	5494	5561	5628	5695	5762	5829	5896	5963	
90	6030	6097	6164	6231	6298	6365	6432	6499	6566	6633	
0	0	68	136	204	272	340	408	476	544	612	68
10	680	748	816	884	952	1020	1088	1156	1224	1292	
20	1360	1428	1496	1564	1632	1700	1768	1836	1904	1972	
30	2040	2108	2176	2244	2312	2380	2448	2516	2584	2652	
40	2720	2788	2856	2924	2992	3060	3128	3196	3264	3332	
50	3400	3468	3536	3604	3672	3740	3808	3876	3944	4012	
60	4080	4148	4216	4284	4352	4420	4488	4556	4624	4692	
70	4760	4828	4896	4964	5032	5100	5168	5236	5304	5372	
80	5440	5508	5576	5644	5712	5780	5848	5916	5984	6052	
90	6120	6188	6256	6324	6392	6460	6528	6596	6664	6732	
0	0	69	138	207	276	345	414	483	552	621	69
10	690	759	828	897	966	1035	1104	1173	1242	1311	
20	1380	1449	1518	1587	1656	1725	1794	1863	1932	2001	
30	2070	2139	2208	2277	2346	2415	2484	2553	2622	2691	
40	2760	2829	2898	2967	3036	3105	3174	3243	3312	3381	
50	3450	3519	3588	3657	3726	3795	3864	3933	4002	4071	
60	4140	4209	4278	4347	4416	4485	4554	4623	4692	4761	
70	4830	4899	4968	5037	5106	5175	5244	5313	5382	5451	
80	5520	5589	5658	5727	5796	5865	5934	6003	6072	6141	
90	6210	6279	6348	6417	6486	6555	6624	6693	6762	6831	
0	0	70	140	210	280	350	420	490	560	630	70
10	700	770	840	910	980	1050	1120	1190	1260	1330	
20	1400	1470	1540	1610	1680	1750	1820	1890	1960	2030	
30	2100	2170	2240	2310	2380	2450	2520	2590	2660	2730	
40	2800	2870	2940	3010	3080	3150	3220	3290	3360	3430	
50	3500	3570	3640	3710	3780	3850	3920	3990	4060	4130	
60	4200	4270	4340	4410	4480	4550	4620	4690	4760	4830	
70	4900	4970	5040	5110	5280	5250	5320	5390	5460	5530	
80	5600	5670	5740	5810	5880	5950	6020	6090	6160	6230	
90	6300	6370	6440	6510	6580	6650	6720	6790	6860	6930	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

І ТАБЛИЦА. ЭКИ ОРУНДУУ САНДАРДЫН ТАК КӨБӨЙТҮНДҮСҮ.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0	0	71	142	213	284	355	426	497	568	639	71
10	710	781	852	923	994	1065	1136	1207	1278	1349	
20	1420	1491	1562	1633	1704	1775	1846	1917	1988	2059	
30	2130	2201	2172	2343	2414	2485	2556	2627	2698	2769	
40	2840	2911	2982	3053	3124	3195	3266	3337	3408	3479	
50	3550	3621	3692	3763	3834	3905	3976	4047	4118	4189	
60	4260	4331	4402	4473	4544	4615	4685	4757	4828	4899	
70	4970	5041	5112	5183	5254	5325	5395	5467	5538	5609	
80	5580	5751	5822	5893	5964	6035	6106	6177	6248	6319	
90	6390	6461	6532	6603	6674	6745	6816	6887	6958	7029	
0	0	72	144	216	288	360	432	504	576	648	72
10	720	792	864	936	1008	1080	1152	1224	1296	1368	
20	1440	1512	1584	1656	1728	1800	1872	1944	2016	2088	
30	2160	2232	2304	2376	2448	2520	2592	2664	2736	2808	
40	2880	2952	3024	3096	3168	3240	3312	3384	3456	3528	
50	3500	3572	3644	3716	3788	3860	4032	4104	4176	4248	
60	4330	4392	4454	4516	4578	4640	4702	4764	4826	4888	
70	5040	5112	5184	5256	5328	5400	5472	5544	5616	5688	
80	5760	5832	5904	5976	6048	6120	6192	6264	6336	6408	
90	6480	6552	6624	6696	6768	6840	6912	6984	7056	7128	
0	0	73	146	219	292	365	438	511	584	657	73
10	730	803	876	949	1022	1095	1168	1241	1314	1387	
20	1460	1533	1606	1679	1752	1825	1898	1971	2044	2117	
30	2190	2263	2336	2409	2482	2555	2628	2701	2774	2847	
40	2920	2993	3066	3139	3212	3285	3358	3431	3504	3577	
50	3650	3723	3796	3869	3942	4015	4088	4161	4234	4307	
60	4380	4453	4526	4599	4672	4745	4818	4891	4964	5037	
70	5110	5183	5256	5329	5402	5475	5548	5621	5694	5767	
80	5340	5913	5986	6059	6132	6205	6278	6351	6424	6497	
90	6570	6643	6716	6789	6862	6935	7008	7081	7154	7227	
0	0	74	148	222	296	370	444	518	592	666	74
10	740	814	888	962	1036	1110	1184	1258	1332	1406	
20	1480	1554	1628	1702	1776	1850	1924	1998	2072	2146	
30	2220	2294	2368	2442	2516	2590	2664	2738	2812	2886	
40	2960	3034	3108	3182	3256	3330	3404	3478	3552	3626	
50	3700	3774	3848	3922	3996	4070	4144	4218	4292	4366	
60	4440	4514	4588	4662	4736	4810	4884	4958	5032	5106	
70	5180	5254	5328	5402	5476	5550	5624	5698	5772	5846	
80	5920	5994	6068	6142	6216	6290	6364	6438	6512	6586	
90	6660	6734	6808	6882	6956	7030	7104	7178	7252	7326	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	



І ТАБЛИЦА. ЭКИ ОРУНДУУ САНДАРДЫН ТАК КӨБӨЙТҮНДҮСҮ.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0	0	75	150	225	300	375	450	525	600	675	75
10	750	825	900	975	1050	1125	1200	1275	1350	1425	
20	1500	1575	1650	1725	1800	1875	1950	2025	2100	2175	
30	2250	2325	2400	2475	2550	2625	2700	2775	2850	2925	
40	3000	3075	3150	3225	3300	3375	3450	3525	3600	3675	
50	3750	3825	3900	3975	4050	4125	4200	4275	4350	4425	
60	4500	4575	4650	4725	4800	4875	4950	5025	5100	5175	
70	5250	5325	5400	5475	5550	5625	5700	5775	5850	5925	
80	6000	6075	6150	6225	6300	6375	6450	6525	6600	6675	
90	6750	6825	6900	6975	7050	7125	7200	7275	7350	7425	
0	0	76	152	228	304	380	456	532	608	684	76
10	760	836	912	988	1064	1140	1216	1292	1368	1444	
20	1520	1596	1672	1748	1824	1900	1976	2052	2128	2204	
30	2280	2356	2432	2508	2584	2660	2736	2812	2888	2964	
40	3040	3116	3192	3268	3344	3420	3496	3572	3648	3724	
50	3800	3876	3952	4028	4104	4180	4256	4332	4408	4484	
60	4560	4636	4712	4788	4864	4940	5016	5092	5168	5244	
70	5320	5396	5472	5548	5624	5700	5776	5852	5928	6004	
80	6080	6156	6232	6308	6384	6460	6536	6612	6688	6764	
90	6840	6916	6992	7068	7144	7220	7296	7372	7448	7524	
0	0	77	154	231	308	385	462	539	616	693	77
10	770	847	924	1001	1078	1155	1232	1309	1386	1463	
20	1540	1617	1694	1771	1848	1925	2002	2079	2156	2233	
30	2310	2387	2464	2541	2618	2695	2772	2849	2926	3003	
40	3080	3157	3234	3311	3388	3465	3542	3619	3696	3773	
50	3850	3927	4004	4081	4158	4235	4312	4389	4466	4543	
60	4620	4697	4774	4851	4928	5005	5082	5159	5236	5313	
70	5390	5467	5544	5621	5698	5775	5852	5929	6006	6083	
80	6160	6237	6314	6391	6468	6545	6622	6699	6776	6853	
90	6930	7007	7084	7161	7238	7315	7392	7469	7546	7623	
0	0	78	156	234	312	390	468	546	624	702	78
10	780	858	936	1014	1092	1170	1248	1326	1404	1482	
20	1560	1638	1716	1794	1872	1950	2028	2106	2184	2262	
30	2340	2418	2496	2574	2652	2730	2808	2886	2964	3042	
40	3120	3198	3276	3354	3432	3510	3588	3666	3744	3822	
50	3900	3978	4056	4134	4212	4290	4368	4446	4524	4602	
60	4680	4758	4836	4914	4992	5070	5148	5226	5304	5382	
70	5460	5538	5616	5694	5772	5850	5928	6006	6084	6162	
80	6240	6318	6396	6474	6552	6630	6708	6786	6864	6942	
90	7020	7098	7176	7254	7332	7410	7488	7566	7644	7722	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

**І ТАБЛИЦА. ЭКИ ОРУНДУУ САНДАРДЫН ТАК КӨБӨЙТҮНДҮСҮ.**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0	0	79	158	237	316	395	474	553	632	711	79
10	790	869	948	1027	1106	1185	1264	1343	1422	1501	
20	1580	1659	1738	1817	1893	1975	2054	2133	2212	2291	
30	2370	2449	2528	2607	2683	2765	2844	2923	3002	3081	
40	3160	3239	3318	3397	3476	3555	3634	3713	3792	3871	
50	3950	4029	4108	4187	4265	4345	4424	4503	4582	4661	
60	4740	4819	4898	4977	5055	5135	5214	5293	5372	5451	
70	5530	5509	5538	5767	5843	5925	6094	6083	6152	6241	
80	6320	6399	6478	6557	6633	6715	6794	6873	6952	7031	
90	7110	7189	7268	7347	7426	7505	7584	7663	7742	7821	
0	0	80	160	240	320	400	480	560	640	720	80
10	800	880	960	1040	1120	1200	1280	1350	1440	1520	
20	1600	1680	1760	1840	1920	2000	2080	2160	2240	2320	
30	2400	2480	2550	2640	2720	2800	2880	2950	3040	3120	
40	3200	3280	3330	3440	3520	3600	3690	3760	3840	3920	
50	4000	4080	4150	4240	4320	4400	4480	4550	4640	4720	
60	4800	4880	4930	5040	5120	5200	5280	5350	5440	5520	
70	5600	5680	5760	5840	5920	6000	6080	6160	6240	6320	
80	6400	6480	6530	6640	6720	6800	6880	6950	7040	7120	
90	7200	7280	7360	7440	7520	7600	7680	7750	7840	7920	
0	0	81	162	243	324	405	486	567	648	729	81
10	810	891	972	1053	1134	1215	1296	1377	1458	1539	
20	1620	1701	1782	1863	1944	2025	2106	2187	2268	2349	
30	2430	2511	2592	2673	2754	2835	2916	2997	3078	3159	
40	3240	3321	3402	3483	3564	3645	3726	3807	3888	3969	
50	4050	4131	4212	4293	4374	4455	4536	4617	4698	4779	
60	4860	4941	5022	5103	5184	5265	5346	5427	5508	5589	
70	5670	5751	5832	5913	5994	6075	6156	6237	6318	6399	
80	6480	6561	6642	6723	6804	6885	6966	7047	7128	7209	
90	7290	7371	7452	7533	7614	7695	7776	7857	7938	8019	
0	0	82	164	246	328	410	492	574	656	738	82
10	820	902	984	1066	1148	1230	1312	1394	1476	1558	
20	1640	1722	1804	1886	1968	2050	2132	2214	2296	2378	
30	2460	2542	2624	2705	2787	2870	2952	3034	3116	3198	
40	3280	3362	3444	3526	3608	3690	3772	3854	3936	4018	
50	4100	4182	4264	4346	4428	4510	4592	4674	4756	4838	
60	4920	5002	5084	5166	5248	5330	5412	5494	5576	5658	
70	5740	5822	5904	5986	6068	6150	6232	6314	6396	6478	
80	6560	6642	6724	6806	6888	6970	7052	7134	7216	7298	
90	7380	7462	7544	7626	7708	7790	7872	7954	8036	8118	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

**1 ТАБЛИЦА. ЭКИ ОРУНДУУ САНДАРДЫН ТАК КӨБӨЙҮНДҮСҮ.**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0	0	83	166	249	332	415	498	581	664	747	83
10	830	913	996	1079	1162	1245	1328	1411	1494	1577	
20	1660	1743	1826	1909	1992	2075	2158	2241	2324	2307	
30	2490	2573	2656	2739	2822	2905	2988	3071	3154	3137	
40	3320	3403	3486	3569	3652	3735	3818	3901	3984	4067	
50	4150	4233	4316	4399	4482	4565	4648	4731	4814	4897	
60	4980	5063	5146	5229	5312	5395	5478	5561	5644	5727	
70	5810	5893	5976	6059	6142	6225	6308	6391	6474	6557	
80	6540	6723	6806	6889	6972	7055	7138	7221	7304	7387	
90	7470	7553	7636	7719	7802	7885	7968	8051	8134	8117	
0	0	84	168	252	336	420	504	588	672	756	84
10	840	924	1008	1092	1176	1260	1344	1428	1512	1596	
20	1680	1764	1848	1932	2016	2100	2184	2268	2352	2436	
30	2520	2604	2688	2772	2856	2940	3024	3108	3192	3176	
40	3360	3444	3528	3612	3696	3780	3864	3948	4032	4116	
50	4200	4284	4368	4452	4536	4620	4704	4788	4872	4956	
60	5040	5124	5208	5292	5376	5460	5544	5628	5712	5796	
70	5880	5964	6048	6132	6216	6300	6384	6468	6552	6636	
80	6720	6804	6888	6972	7056	7140	7224	7308	7392	7476	
90	7560	7644	7728	7812	7896	7980	8064	8148	8232	8316	
0	0	85	170	255	340	425	510	595	680	865	85
10	850	935	1020	1105	1190	1275	1360	1445	1530	1615	
20	1700	1785	1870	1955	2040	2125	2210	2295	2380	2465	
30	2550	2635	2720	2805	2890	2975	3060	3145	3230	3315	
40	3400	3485	3570	3655	3740	3825	3910	3995	4080	4165	
50	4250	4335	4420	4505	4590	4675	4760	4845	4930	5015	
60	5100	5185	5270	5355	5440	5525	5610	5695	5780	5865	
70	5950	6035	6120	6205	6290	6375	6460	6545	6630	6715	
80	6800	6885	6970	7055	7140	7225	7310	7395	7480	7565	
90	7650	7735	7820	7905	7990	8075	8160	8245	8330	8415	
0	0	86	172	258	344	430	516	602	688	774	86
10	860	946	1032	1118	1204	1290	1376	1462	1548	1634	
20	1720	1806	1892	1978	2064	2150	2236	2322	2408	2494	
30	2580	2666	2752	2838	2924	3010	3096	3182	3268	3354	
40	3440	3526	3612	3698	3784	3870	3956	4042	4128	4214	
50	4300	4386	4472	4558	4644	4730	4816	4902	4988	5074	
60	5160	5246	5332	5418	5504	5590	5676	5762	5848	5934	
70	6020	6106	6192	6278	6364	6450	6536	6622	6708	6794	
80	6880	6966	7052	7138	7224	7310	7396	7482	7568	7654	
90	7740	7826	7912	7998	8084	8170	8256	8342	8428	8514	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	



І ТАБЛИЦА. ЭКИ ОРУНДУУ САНДАРДЫН ТАК КӨБӨЙТҮНДҮСҮ.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0	0	87	174	261	348	435	522	609	696	783	87
10	870	957	1044	1131	1218	1305	1392	1479	1566	1653	
20	1740	1827	1914	2001	2088	2175	2262	2349	2436	2523	
30	2510	2697	2784	2871	2958	3045	3132	3219	3306	3393	
40	3480	3567	3554	3741	3828	3915	4002	4089	4176	4263	
50	4350	4437	4524	4611	4698	4785	4872	4959	5046	5133	
60	5220	5307	5394	5481	5568	5655	5742	5829	5916	6003	
70	7090	6177	6264	6351	6438	6525	6612	6699	6786	6873	
80	6960	7047	7134	7221	7308	7395	7482	7569	7656	7743	
90	7830	7917	8004	8091	8178	8265	8352	8439	8526	8613	
0	0	88	176	264	352	440	528	616	704	792	88
10	880	968	1056	1144	1232	1320	1408	1496	1584	1672	
20	1760	1848	1936	2024	2112	2200	2288	2376	2464	2552	
30	2640	2728	2816	2904	2992	3080	3168	3256	3344	3432	
40	3520	3608	3696	3784	3872	3960	4048	4136	4224	4312	
50	4400	4488	4576	4664	4752	4840	4928	5016	5104	5192	
60	5280	5368	5456	5544	5632	5720	5808	5896	5984	6072	
70	6160	6248	6336	6424	6512	6600	6688	6776	6864	6952	
80	7040	7128	7216	7304	7392	7480	7568	7656	7744	7832	
90	7920	8008	8096	8184	8272	8360	8448	8536	8624	8712	
0	0	89	178	267	356	445	534	623	712	801	89
10	890	979	1068	1157	1246	1335	1424	1513	1602	1691	
20	1780	1869	1958	2047	2136	2225	2314	2403	2492	2581	
30	2670	2759	2848	2937	3026	3115	3204	3293	3382	3471	
40	3560	3649	3738	3827	3916	4005	4094	4183	4272	4361	
50	4450	4539	4628	4717	4806	4895	4984	5073	5162	5251	
60	5340	5429	5518	5607	5696	5785	5874	5963	6052	6141	
70	6230	6319	6408	6497	6586	6675	6764	6853	6942	7031	
80	7120	7209	7298	7387	7476	7565	7654	7743	7832	7921	
90	8010	8099	8188	8277	8366	8455	8544	8633	8722	8811	
0	0	90	180	270	360	450	540	630	720	810	90
10	900	990	1080	1170	1260	1350	1440	1530	1620	1710	
20	1800	1890	1980	2070	2160	2250	2340	2430	2520	2610	
30	2700	2790	2880	2970	3060	3150	3240	3330	3420	3510	
40	3600	3690	3780	3870	3960	4050	4140	4230	4320	4410	
50	4500	4590	4680	4770	4860	4950	5040	5130	5220	5310	
60	5400	5490	5580	5670	5760	5850	5940	6030	6120	6210	
70	6300	6390	6480	6570	6660	6750	6840	6930	7020	7110	
80	7200	7290	7380	7470	7560	7650	7740	7830	7920	8010	
90	8100	8190	8280	8370	8460	8550	8640	8730	8820	8910	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

**І ТАБЛИЦА. ЭКИ ОРУНДУУ САНДАРДЫН ТАК КӨБӨЙТҮНДҮСҮ.**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0	0	91	182	273	354	455	546	637	728	819	91
10	910	1001	1092	1183	1274	1365	1456	1547	1638	1729	
20	1820	1911	2002	2093	2184	2275	2366	2457	2548	2639	
30	2730	2321	2912	3003	3094	3185	3276	3367	3458	3549	
40	3640	3731	3822	3913	4004	4095	4186	4277	4368	4459	
50	4550	4341	4732	4323	4914	5005	5096	5187	5278	5369	
60	5450	5551	5542	5733	5824	5915	6006	6097	6188	6279	
70	6370	6461	6552	6543	6734	6825	6916	7007	7098	7189	
80	7280	7371	7462	7553	7644	7735	7826	7917	8008	8099	
90	8190	8281	8372	8463	8554	8645	8736	8827	8918	9009	
0	0	92	184	276	368	460	552	644	736	828	92
10	920	1012	1104	1196	1288	1380	1472	1564	1656	1748	
20	1840	1932	2024	2116	2208	2300	2392	2484	2576	2668	
30	2760	2852	2944	3036	3128	3220	3312	3404	3496	3588	
40	3680	3772	3864	3956	4048	4140	4232	4324	4416	4508	
50	4600	4692	4784	4876	4968	5060	5152	5244	5336	5428	
60	5520	5612	5704	5796	5888	5980	6072	6164	6256	6348	
70	6440	6532	6624	6716	6808	6900	6992	7084	7176	7268	
80	7360	7452	7544	7636	7728	7820	7912	8004	8096	8188	
90	8280	8372	8464	8556	8648	8740	8832	8924	9016	9108	
0	0	93	186	279	372	465	558	651	744	837	93
10	930	1023	1116	1209	1302	1395	1488	1581	1674	1767	
20	1860	1953	2046	2139	2232	2325	2418	2511	2604	2697	
30	2790	2883	2976	3069	3162	3255	3348	3441	3534	3627	
40	3720	3313	3906	3999	4092	4185	4278	4371	4464	4557	
50	4650	4743	4836	4929	5022	5115	5208	5301	5394	5487	
60	5580	5673	5766	5859	5952	6045	6138	6231	6324	6417	
70	6510	6603	6696	6789	6882	6975	7068	7161	7254	7347	
80	7440	7533	7626	7719	7812	7905	7998	8091	8184	9277	
90	8370	8463	8556	8649	8742	8835	8928	9021	9114	9207	
0	0	94	188	282	376	470	564	658	752	846	94
10	940	1034	1128	1222	1316	1410	1504	1598	1692	1786	
20	1880	1974	2068	2162	2256	2350	2444	2538	2632	2726	
30	2820	2914	3008	3102	3196	3290	3384	3478	3572	3666	
40	3760	3854	3948	4042	4136	4230	4324	4418	4512	4606	
50	4700	4794	4888	4982	5076	5170	5264	5358	5452	5546	
60	5640	5734	5828	5922	6016	6110	6204	6298	6392	6486	
70	6580	6674	6768	6862	6956	7050	7144	7238	7332	7426	
80	7520	7614	7708	7802	7896	7990	8084	8178	8272	8366	
90	8460	8554	8648	8742	8836	8930	9024	9118	9212	9306	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

**І ТАБЛИЦА. ЭКИ ОРУНДУУ САНДАРДЫН ТАК КӨБӨЙТҮНДҮСҮ.**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0	0	95	190	285	380	475	570	665	760	855	95
10	950	1045	1140	1235	1330	1425	1520	1615	1710	1805	
20	1900	1995	2090	2185	2280	2375	2470	2565	2660	2755	
30	2850	2945	3040	3135	3230	3325	3420	3515	3610	3705	
40	3300	3395	3490	4035	4180	4275	4370	4465	4560	4655	
50	4750	4845	4940	5035	5130	5225	5320	5415	5510	5605	
60	5700	5795	5890	5985	6080	6175	6270	6365	6460	6555	
70	6350	6745	6840	6935	7030	7125	7220	7315	7410	7505	
80	7600	7695	7790	7885	7980	8075	8170	8265	8360	8455	
90	8550	8645	8740	8835	8930	9025	9120	9215	9310	9405	
0	0	95	192	288	384	480	576	672	768	864	96
10	960	1056	1152	1248	1344	1440	1536	1632	1728	1824	
20	1920	2016	2112	2208	2304	2400	2496	2592	2688	2784	
30	2880	2976	3072	3168	3264	3360	3456	3552	3648	3744	
40	3840	3936	4032	4128	4224	4320	4416	4512	4608	4704	
50	4300	4896	4992	5088	5184	5280	5376	5472	5568	5664	
60	5760	5856	5952	6048	6144	6240	6336	6432	6528	6624	
70	6720	6816	6912	7008	7104	7200	7296	7392	7488	7584	
80	7680	7776	7872	7968	8064	8160	8256	8352	8448	8544	
90	8640	8736	8832	8928	9024	9120	9216	9312	9408	9504	
0	0	97	194	291	388	485	582	679	776	873	97
10	970	1067	1164	1261	1358	1455	1552	1649	1746	1843	
20	1940	2037	2134	2231	2328	2425	2522	2619	2716	2813	
30	2910	3007	3104	3201	3298	3395	3492	3589	3686	3783	
40	3380	3977	4074	4171	4268	4365	4462	4559	4656	4753	
50	4850	4947	5044	5141	5238	5335	5432	5529	5626	5723	
60	5820	5917	6014	6111	6208	6305	6402	6499	6596	6693	
70	6790	6887	6984	7081	7178	7275	7372	7469	7566	7663	
80	7760	7857	7954	8051	8148	8245	8342	8439	8536	8633	
90	8730	8827	8924	9021	9118	9215	9312	9409	9506	9603	
0	0	98	196	294	392	490	588	686	784	882	98
10	980	1078	1176	1274	1372	1470	1568	1666	1764	1862	
20	1960	2058	2156	2254	2352	2450	2548	2646	2744	2842	
30	2940	3038	3136	3234	3332	3430	3528	3626	3724	3822	
40	3920	4018	4116	4214	4312	4410	4508	4606	4704	4802	
50	4900	4998	5096	5194	5292	5390	5488	5586	5684	5782	
60	5880	5978	6076	6174	6272	6370	6468	6566	6664	6762	
70	6360	6958	7056	7154	7252	7350	7448	7546	7644	7742	
80	7840	7938	8036	8134	8232	8330	8428	8526	8624	8722	
90	8820	8918	9016	9114	9212	9310	9408	9506	9604	9702	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	



## I ТАБЛИЦА. ЭКИ ОРУНДУУ САНДАРДЫН ТАК КӨБӨЙТҮНДҮСҮ.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0	— 0	99	198	297	396	495	534	693	792	891	99
10	990	1089	1188	1287	1386	1485	1584	1683	1782	1881	
20	1980	2079	2178	2277	2376	2475	2574	2673	2772	2871	
30	2970	3059	3158	3237	3356	3435	3564	3663	3762	3851	
40	3960	4059	4158	4257	4356	4455	4554	4653	4752	4851	
50	4950	5049	5148	5247	5346	5445	5544	5643	5742	5841	
60	5940	6039	6138	6237	6336	6435	6534	6633	6732	6831	
70	6930	7029	7128	7227	7326	7425	7524	7623	7722	7821	
80	7920	8019	8118	8217	8316	8415	8514	8613	8712	8811	
90	8910	9009	9108	9207	9306	9405	9504	9603	9702	9801	

I таблица, оң тарапта кара цифралар менен көрсөтүлгөн 11 ден 99 га чейинки натуралдык сандардын ар биринин 0 ден 99 га чейинки бардык бүтүн сандарга көбөйткөндөгү көбөйтүндүлөрү 89 таблицадан турат. Мисалы, 57·49 дун көбөйтүндүсүн алыш үчүн, номери 57 болгон (16-бет) таблицаны алып, саптын загловкасындагы (сол тарапта) 40 менен мамычанын загловкасындагы (жогоруда) 9 дун кесилишкен жерин табуу керек. Ошол эле көбөйтүндүнү (2793) 49 таблица боюнча (14-бет) 50 сап менен 7 мамычанын кесилишкен жеринен алууга болот.

Бөлүштүрүүнүн касиетин колдонуп, I таблицанын жардамы менен ар кандай көп орундуу сандын эки орундуу санга көбөйтүлүшүн жана ар кандай көп орундуу сандын көп орундуу санга көбөйтүлүшүн жөнөкөйлөтүүгө болот. Мисалы, 6435·89=64·89 жүздүк + 35·89 экендигин байкап, бул көбөйтүндүнү алуу 89 таблицадан эки жолу издөөнү жана бир жолу кошууну талап кыла тургандыгына мүнөзүнө ээ. Төрт орундуу эки санды көбөйтүш үчүн, эки таблицадан пайдаланып, ар биринен экиден көбөйтүндү алып, андан кийин төрт айрым көбөйтүндүнү кошуу керек. Мисалы, 6435·8917=64·89 он миңдиктер + 35·89 жүздүктөр + 64·17 жүздүктөр + 35·17. Мындай жазуу сунуш кылынат:

$$\begin{array}{r}
 6435 \cdot 89 \\
 \hline
 5696 \\
 + 3115 \\
 \hline
 572715
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 6435 \cdot 8917 \\
 \hline
 5696 \\
 + 3115 \\
 \hline
 1088 \\
 \hline
 0595 \\
 \hline
 57380895
 \end{array}$$

Ката кетирбес үчүн, үч орундуу, мисалы, 35·17=595 көбөйтүндүсүнүн сол тарабына нөл кошуу төрт орундуу көбөйтүндү сыяктуу жазуу: 35·17=0595 жакшы болот. Эгерде көбөйтүүчүнүн цифраларынын саны так болсо, оң тарабына нөлдү кошуу жазып, аны акыркы натыйжадан алып таштоо пайдалуу болот.

I таблица калалаган көп орундуу санды эки санга бөлүүнү да жөнөкөйлөтөт: кадимки жол менен жазып бөлгөндө тийиндиде бирден, ал эми таблицаны колдонгондо тийиндиде экиден цифра алынат. Номери бөлүүчүгө барабар болгон таблицаны пайдаланып, бөлүнүүчүнүн экиден цифрасын бир эле убакытта түшүрүү керек. Эгерде калдык менен бөлгөн кезде бөлүнүүчүнүн бир гана (оң тараптагы четки) цифрасы түшүрүлө турган болсо, анда тийиндиде бир гана (акыркы) цифра пайда болот. Эгерде тийиндинди ондук бөлчөк түрүндө табуу керек болсо, анда бөлүнүүчүнүн акыркы цифрасы ондуктардын нөлү менен бирге түшүрүлөт. Бөлүүнүн ыктары төмөндө келтирилген мисалдарда түшүндүрүлөт.

$$\begin{array}{r|l}
 572715 & 89 \\
 \hline
 -5696 & \\
 \hline
 3115 & 6435 \\
 -3115 & \\
 \hline
 & \\
 & \hline
 & 856024 & 63 \\
 & -819 & \\
 & \hline
 & 3702 & 13587 \\
 & -3654 & \\
 & \hline
 & 484 & \\
 & -441 & \\
 & \hline
 & 43 & \\
 & & \hline
 & & 856024 & 63 \\
 & & -819 & \\
 & & \hline
 & & 3702 & \\
 & & -3654 & \\
 & & \hline
 & & 4840 & \\
 & & -4787 & \\
 & & \hline
 & & 5200 & \\
 & & -5166 & \\
 & & \hline
 & & 34 &
 \end{array}$$

II таблица.  $\frac{1}{n}$  ТҮРҮНДӨГҮ БӨЛЧӨКТӨРДҮН МААНИЛЕРИ.

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Қошпостон, кемитүү керек!								
											1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,00	1,0000	9990	9980	9970	9960	9950	9940	9930	9921	9911	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,01	0,9901	9891	9881	9872	9862	9852	9843	9833	9823	9814	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,02	0,9804	9794	9785	9775	9766	9756	9747	9737	9728	9718	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,03	0,9709	9699	9690	9681	9671	9662	9653	9643	9634	9624	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,04	0,9615	9606	9597	9588	9579	9569	9560	9551	9542	9533	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,05	0,9524	9515	9506	9497	9488	9479	9470	9461	9452	9443	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,06	0,9434	9425	9416	9407	9398	9390	9381	9372	9363	9355	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,07	0,9346	9337	9328	9320	9311	9302	9294	9285	9276	9268	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,08	0,9259	9251	9242	9234	9225	9217	9208	9200	9191	9183	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,09	0,9174	9166	9158	9149	9141	9132	9124	9116	9107	9099	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,10	0,9091	9083	9074	9066	9058	9050	9042	9033	9025	9017	1	2	2	3	4	5	6	7	7
1,11	0,9009	9001	8993	8985	8977	8969	8961	8953	8945	8937	1	2	2	3	4	5	6	6	7
1,12	0,8929	8921	8913	8905	8897	8889	8881	8873	8865	8857	1	2	2	3	4	5	6	6	7
1,13	0,8850	8842	8834	8826	8818	8811	8803	8795	8787	8780	1	2	2	3	4	5	5	6	7
1,14	0,8772	8764	8757	8749	8741	8734	8726	8718	8711	8703	1	2	2	3	4	5	5	6	7
1,15	0,8696	8688	8681	8673	8666	8658	8651	8643	8636	8628	1	1	2	3	4	4	5	6	7
1,16	0,8621	8613	8606	8598	8591	8584	8576	8569	8562	8554	1	1	2	3	4	4	5	6	7
1,17	0,8547	8540	8532	8525	8518	8511	8503	8496	8489	8482	1	1	2	3	4	4	5	6	7
1,18	0,8475	8467	8460	8453	8446	8439	8432	8425	8418	8410	1	1	2	3	4	4	5	6	6
1,19	0,8403	8396	8389	8382	8375	8368	8361	8354	8347	8340	1	1	2	3	4	4	5	6	6
1,20	0,8333	8326	8319	8313	8306	8299	8292	8285	8278	8271	1	1	2	3	3	4	5	6	6
1,21	0,8264	8258	8251	8244	8237	8230	8224	8217	8210	8203	1	1	2	3	3	4	5	5	6
1,22	0,8197	8190	8183	8177	8170	8163	8157	8150	8143	8137	1	1	2	3	3	4	5	5	6
1,23	0,8130	8123	8117	8110	8104	8097	8091	8084	8078	8071	1	1	2	3	3	4	5	5	6
1,24	0,8065	8058	8052	8045	8039	8032	8026	8019	8013	8006	1	1	2	3	3	4	5	5	6
1,25	0,8000	7994	7987	7981	7974	7968	7962	7955	7949	7943	1	1	2	3	3	4	4	5	6
1,26	0,7937	7930	7924	7918	7911	7905	7899	7893	7886	7880	1	1	2	2	3	4	4	5	6
1,27	0,7874	7868	7862	7855	7849	7843	7837	7831	7825	7819	1	1	2	2	3	4	4	5	6
1,28	0,7812	7806	7800	7794	7788	7782	7776	7770	7764	7758	1	1	2	2	3	4	4	5	6
1,29	0,7752	7746	7740	7734	7728	7722	7716	7710	7704	7698	1	1	2	2	3	4	4	5	5
1,30	0,7692	7686	7680	7675	7669	7663	7657	7651	7645	7639	1	1	2	2	3	3	4	4	5
1,31	0,7634	7628	7622	7616	7610	7605	7599	7593	7587	7582	1	1	2	2	3	3	4	4	5
1,32	0,7576	7570	7564	7559	7553	7547	7541	7536	7530	7524	1	1	2	2	3	3	4	4	5
1,33	0,7519	7513	7508	7502	7496	7491	7485	7479	7474	7468	1	1	2	2	3	3	4	4	5
1,34	0,7463	7457	7452	7446	7440	7435	7429	7424	7418	7413	1	1	2	2	3	3	4	4	5
1,35	0,7407	7402	7396	7391	7386	7380	7375	7369	7364	7358	1	1	2	2	3	3	4	4	5
1,36	0,7353	7348	7342	7337	7331	7326	7321	7315	7310	7305	1	1	2	2	3	3	4	4	5
1,37	0,7299	7294	7289	7283	7278	7273	7267	7262	7257	7252	1	1	2	2	3	3	4	4	5
1,38	0,7246	7241	7236	7231	7225	7220	7215	7210	7205	7199	1	1	2	2	3	3	4	4	5
1,39	0,7194	7189	7184	7179	7174	7168	7163	7158	7153	7148	1	1	2	2	3	3	4	4	5
n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Түзөтүүлөрдү кошпостон, кемитүү керек!

II таблица.  $\frac{1}{n}$  ТҮРҮНДӨГҮ БӨЛЧӨКТӨРДҮН МААНИЛЕРИ.

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Кошпостон, кемитүү керек!								
											1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,40	0,7143	7138	7133	7128	7123	7117	7112	7107	7102	7097	1	1	2	2	3	4	4	5	5
1,41	0,7092	7087	7082	7077	7072	7067	7062	7057	7052	7047	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,42	0,7042	7037	7032	7027	7022	7018	7013	7008	7003	6998	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,43	0,6993	6988	6983	6978	6974	6969	6964	6959	6954	6949	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,44	0,6944	6940	6935	6930	6925	6920	6916	6911	6906	6901	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,45	0,6897	6892	6887	6882	6878	6873	6868	6863	6859	6854	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,46	0,6849	6845	6840	6835	6831	6826	6821	6817	6812	6807	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,47	0,6803	6798	6793	6789	6784	6780	6775	6770	6766	6761	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,48	0,6757	6752	6748	6743	6739	6734	6729	6725	6720	6716	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,49	0,6711	6707	6702	6698	6693	6689	6684	6680	6676	6671	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,50	0,6667	6662	6658	6653	6649	6645	6640	6636	6631	6627	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,51	0,6623	6618	6614	6609	6605	6601	6596	6592	6588	6583	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,52	0,6579	6575	6570	6566	6562	6557	6553	6549	6545	6540	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,53	0,6536	6532	6527	6523	6519	6515	6510	6506	6502	6498	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,54	0,6494	6489	6485	6481	6477	6471	6468	6464	6460	6456	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,55	0,6452	6447	6443	6439	6435	6431	6427	6423	6418	6414	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,56	0,6410	6406	6402	6398	6394	6390	6386	6382	6378	6373	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,57	0,6369	6365	6361	6357	6353	6349	6345	6341	6337	6333	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,58	0,6329	6325	6321	6317	6313	6309	6305	6301	6297	6293	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,59	0,6289	6285	6281	6277	6274	6270	6266	6262	6258	6254	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,60	0,6250	6246	6242	6238	6234	6231	6227	6223	6219	6215	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,61	0,6211	6207	6203	6200	6196	6192	6188	6184	6180	6177	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,62	0,6173	6169	6165	6161	6158	6154	6150	6146	6143	6139	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,63	0,6135	6131	6127	6124	6120	6116	6112	6109	6105	6101	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,64	0,6098	6094	6090	6086	6083	6079	6075	6072	6068	6064	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,65	0,6061	6057	6053	6050	6046	6042	6039	6035	6031	6028	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,66	0,6024	6020	6017	6013	6010	6006	6002	5999	5995	5992	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,67	0,5988	5984	5981	5977	5974	5970	5967	5963	5959	5956	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,68	0,5952	5949	5945	5942	5938	5935	5931	5928	5924	5921	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,69	0,5917	5914	5910	5907	5903	5900	5896	5893	5889	5886	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,70	0,5882	5879	5875	5872	5869	5865	5862	5858	5855	5851	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,71	0,5848	5845	5841	5838	5834	5831	5828	5824	5821	5817	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,72	0,5814	5811	5807	5804	5800	5797	5794	5790	5787	5784	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,73	0,5780	5777	5774	5770	5767	5764	5760	5757	5754	5750	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,74	0,5747	5744	5741	5737	5734	5731	5727	5724	5721	5718	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,75	0,5714	5711	5708	5705	5701	5698	5695	5692	5688	5685	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,76	0,5682	5679	5675	5672	5669	5666	5663	5659	5656	5653	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,77	0,5650	5647	5643	5640	5637	5634	5631	5627	5624	5621	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,78	0,5618	5615	5612	5609	5605	5602	5599	5596	5593	5590	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,79	0,5587	5583	5580	5577	5574	5571	5568	5565	5561	5559	0	1	1	2	2	3	3	4	4
n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Түзөтүүлөрдү кошпостон, кемитүү керек!





II таблица.  $\frac{1}{n}$  ТҮРҮНДӨГҮ БӨЛЧӨКТӨРДҮН МААНИЛЕРИ.

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Кошпостон, кемитүү керек!								
											1	2	3	4	5	6	7	8	9
6,0	0,1667	1664	1661	1658	1656	1653	1650	1647	1645	1642	0	1	1	1	1	2	2	2	3
6,1	0,1639	1637	1634	1631	1629	1626	1623	1621	1618	1616	0	1	1	1	1	2	2	2	2
6,2	0,1613	1610	1608	1605	1603	1600	1597	1595	1592	1590	0	1	1	1	1	2	2	2	2
6,3	0,1587	1585	1582	1580	1577	1575	1572	1570	1567	1565	0	0	1	1	1	1	2	2	2
6,4	0,1562	1560	1558	1555	1553	1550	1548	1546	1543	1541	0	0	1	1	1	1	2	2	2
6,5	0,1538	1536	1534	1531	1529	1527	1524	1522	1520	1517	0	0	1	1	1	1	2	2	2
6,6	0,1515	1513	1511	1508	1506	1504	1502	1499	1497	1495	0	0	1	1	1	1	2	2	2
6,7	0,1493	1490	1488	1486	1484	1481	1479	1477	1475	1473	0	0	1	1	1	1	2	2	2
6,8	0,1471	1468	1466	1464	1462	1460	1458	1456	1453	1451	0	0	1	1	1	1	2	2	2
6,9	0,1449	1447	1445	1443	1441	1439	1437	1435	1433	1431	0	0	1	1	1	1	2	2	2
7,0	0,1429	1427	1425	1422	1420	1418	1416	1414	1412	1410	0	0	1	1	1	1	1	2	2
7,1	0,1408	1406	1404	1403	1401	1399	1397	1395	1393	1391	0	0	1	1	1	1	1	2	2
7,2	0,1389	1387	1385	1383	1381	1379	1377	1376	1374	1372	0	0	1	1	1	1	1	2	2
7,3	0,1370	1368	1366	1364	1362	1361	1359	1357	1355	1353	0	0	1	1	1	1	1	2	2
7,4	0,1351	1350	1348	1346	1344	1342	1340	1339	1337	1335	0	0	1	1	1	1	1	1	2
7,5	0,1333	1332	1330	1328	1326	1325	1323	1321	1319	1318	0	0	1	1	1	1	1	1	2
7,6	0,1316	1314	1312	1311	1309	1307	1305	1304	1302	1300	0	0	1	1	1	1	1	1	2
7,7	0,1299	1297	1295	1294	1292	1290	1289	1287	1285	1284	0	0	0	1	1	1	1	1	1
7,8	0,1282	1280	1279	1277	1276	1274	1272	1271	1269	1267	0	0	0	1	1	1	1	1	1
7,9	0,1266	1264	1263	1261	1259	1258	1256	1255	1253	1252	0	0	0	1	1	1	1	1	1
8,0	0,1250	1248	1247	1245	1244	1242	1241	1239	1238	1236	0	0	0	1	1	1	1	1	1
8,1	0,1235	1233	1232	1230	1229	1227	1225	1224	1222	1221	0	0	0	1	1	1	1	1	1
8,2	0,1220	1218	1217	1215	1214	1212	1211	1209	1208	1206	0	0	0	1	1	1	1	1	1
8,3	0,1205	1203	1202	1200	1199	1198	1196	1195	1193	1192	0	0	0	1	1	1	1	1	1
8,4	0,1190	1189	1188	1185	1186	1183	1182	1181	1179	1178	0	0	0	1	1	1	1	1	1
8,5	0,1176	1175	1174	1172	1171	1170	1168	1167	1166	1164	0	0	0	1	1	1	1	1	1
8,6	0,1163	1161	1160	1159	1157	1156	1155	1153	1152	1151	0	0	0	1	1	1	1	1	1
8,7	0,1149	1148	1147	1145	1144	1143	1142	1140	1139	1138	0	0	0	1	1	1	1	1	1
8,8	0,1136	1135	1134	1133	1131	1130	1129	1127	1126	1125	0	0	0	1	1	1	1	1	1
8,9	0,1124	1122	1121	1120	1119	1117	1116	1115	1114	1112	0	0	0	1	1	1	1	1	1
9,0	0,1111	1110	1109	1107	1106	1105	1104	1103	1101	1100	0	0	0	1	1	1	1	1	1
9,1	0,1099	1098	1096	1095	1094	1093	1092	1091	1089	1088	0	0	0	0	1	1	1	1	1
9,2	0,1087	1086	1085	1083	1082	1081	1080	1079	1078	1076	0	0	0	0	1	1	1	1	1
9,3	0,1075	1074	1073	1072	1071	1070	1068	1067	1066	1065	0	0	0	0	1	1	1	1	1
9,4	0,1064	1063	1062	1060	1059	1058	1057	1056	1055	1054	0	0	0	0	1	1	1	1	1
9,5	0,1053	1052	1050	1049	1048	1047	1046	1045	1044	1043	0	0	0	0	1	1	1	1	1
9,6	0,1042	1041	1040	1038	1037	1036	1035	1034	1033	1032	0	0	0	0	1	1	1	1	1
9,7	0,1031	1030	1029	1028	1027	1026	1025	1024	1022	1021	0	0	0	0	1	1	1	1	1
9,8	0,1020	1019	1018	1017	1016	1015	1014	1013	1012	1011	0	0	0	0	1	1	1	1	1
9,9	0,1010	1009	1008	1007	1006	1005	1004	1003	1002	1001	0	0	0	0	0	1	1	1	1
n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Түзөтүүлөрдү кошпостон, кемитүү керек!

III таблица. КВАДРАТТАР.

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,0	1,000	1,020	1,040	1,161	1,082	1,103	1,124	1,145	1,166	1,188	2	4	6	8	10	13	15	17	19
1,1	1,210	1,232	1,254	1,277	1,300	1,323	1,346	1,369	1,392	1,416	2	5	7	9	11	14	16	18	21
1,2	1,440	1,464	1,488	1,513	1,538	1,563	1,588	1,613	1,638	1,664	2	5	7	10	12	15	17	20	22
1,3	1,690	1,716	1,742	1,769	1,796	1,823	1,850	1,877	1,904	1,932	3	5	8	11	13	16	19	22	24
1,4	1,960	1,988	2,016	2,045	2,074	2,103	2,132	2,161	2,190	2,220	3	6	9	12	14	17	20	23	26
1,5	2,250	2,280	2,310	2,341	2,372	2,403	2,434	2,465	2,496	2,528	3	6	9	12	15	19	22	25	28
1,6	2,560	2,592	2,624	2,657	2,690	2,723	2,756	2,789	2,822	2,856	3	7	10	13	16	20	23	26	30
1,7	2,890	2,924	2,958	2,993	3,028	3,063	3,098	3,133	3,168	3,204	3	7	10	14	17	21	24	28	31
1,8	3,240	3,276	3,312	3,349	3,386	3,423	3,460	3,497	3,534	3,572	4	7	11	15	18	22	26	30	33
1,9	3,610	3,648	3,686	3,725	3,764	3,803	3,842	3,881	3,920	3,960	4	8	12	16	19	23	27	31	35
2,0	4,000	4,040	4,080	4,121	4,162	4,203	4,244	4,285	4,326	4,368	4	8	12	16	20	25	29	33	37
2,1	4,410	4,452	4,494	4,537	4,580	4,623	4,666	4,709	4,752	4,796	4	9	13	17	21	26	30	34	39
2,2	4,840	4,884	4,928	4,973	5,018	5,063	5,108	5,153	5,198	5,244	4	9	13	18	22	27	31	35	40
2,3	5,290	5,336	5,382	5,429	5,476	5,523	5,570	5,617	5,664	5,712	5	9	14	19	23	28	33	38	42
2,4	5,760	5,808	5,856	5,905	5,954	6,003	6,052	6,101	6,150	6,200	5	10	15	20	24	29	34	39	44
2,5	6,250	6,300	6,350	6,401	6,452	6,503	6,554	6,605	6,656	6,708	5	10	15	20	25	31	36	41	46
2,6	6,760	6,812	6,864	6,917	6,970	7,023	7,076	7,129	7,182	7,236	5	11	16	21	26	32	37	42	48
2,7	7,290	7,344	7,398	7,453	7,508	7,563	7,618	7,673	7,728	7,784	5	11	16	22	27	33	38	44	49
2,8	7,840	7,896	7,952	8,009	8,066	8,123	8,180	8,237	8,294	8,352	6	11	17	23	28	34	40	46	51
2,9	8,410	8,468	8,526	8,585	8,644	8,703	8,762	8,821	8,880	8,940	6	12	18	24	29	35	41	47	53
3,0	9,000	9,060	9,120	9,181	9,242	9,303	9,364	9,425	9,486	9,548	6	12	18	24	30	37	43	49	55
3,1	9,610	9,672	9,734	9,798	9,860	9,923	9,986				6	13	19	25	31	38	44	50	56
3,1							10,05	10,11	10,18		6	13	19	25	31	38	44	50	56
3,2	10,24	10,30	10,37	10,43	10,50	10,56	10,63	10,69	10,76	10,82	1	1	2	3	4	5	5	6	6
3,3	10,89	10,96	11,02	11,09	11,16	11,22	11,29	11,46	11,42	11,49	1	1	2	3	3	4	5	5	6
3,4	11,56	11,63	11,70	11,76	11,83	11,90	11,97	12,04	12,11	12,18	1	1	2	3	3	4	5	5	6
3,5	12,25	12,32	12,39	12,46	12,53	12,60	12,67	12,74	12,82	12,89	1	1	2	3	4	4	5	6	6
3,6	13,96	13,03	13,10	13,18	13,25	13,32	13,40	13,47	13,54	13,62	1	1	2	3	4	4	5	6	7
3,7	13,69	13,76	13,84	13,91	13,99	14,06	14,14	14,21	14,29	14,36	1	2	2	3	4	4	5	6	7
3,8	14,44	14,52	14,59	14,67	14,75	14,82	14,90	14,98	15,05	15,13	1	2	2	3	4	5	5	6	7
3,9	15,21	15,29	15,37	15,44	15,52	15,60	15,68	15,76	15,84	15,92	1	2	2	3	4	5	5	6	7
4,0	16,00	16,08	16,16	16,24	16,32	16,40	16,48	16,56	16,65	16,73	1	2	2	3	4	5	6	6	7
4,1	16,81	16,89	16,97	17,06	17,14	17,22	17,31	17,39	17,47	17,56	1	2	2	3	4	5	6	6	7
4,2	17,64	17,72	17,81	17,89	17,98	18,06	18,15	18,23	18,32	18,40	1	2	2	3	4	5	6	7	7
4,3	18,49	18,58	18,66	18,75	18,84	18,92	19,01	19,10	19,18	19,27	1	2	2	3	4	5	6	7	8
4,4	19,36	19,45	19,54	19,62	19,71	19,80	19,89	19,98	20,07	20,16	1	2	2	3	4	5	6	7	8

N санындагы үтүрдү бир орунга жылдырганда N<sup>2</sup> санындагы үтүр эки орунга жылат.



III таблица. КВАДРАТТАР.

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4,5	20,25	20,34	20,43	20,52	20,61	20,70	20,79	20,88	20,98	21,07	1	2	3	4	5	6	7	8	
4,6	21,16	21,25	21,34	21,44	21,53	21,62	21,72	21,81	21,90	22,00	1	2	3	4	5	6	7	8	
4,7	22,09	22,18	22,28	22,37	22,47	22,56	22,66	22,75	22,85	22,94	1	2	3	4	5	6	7	8	
4,8	23,04	23,14	23,23	23,33	23,43	23,52	23,62	23,72	23,81	23,91	1	2	3	4	5	6	7	8	
4,9	24,01	24,11	24,21	24,30	24,40	24,50	24,60	24,70	24,80	24,90	1	2	3	4	5	6	7	8	
5,0	25,00	25,10	25,20	25,30	25,40	25,50	25,60	25,70	25,81	25,91	1	2	3	4	5	6	7	8	
5,1	26,01	26,11	26,21	26,32	26,42	26,52	26,63	26,73	26,83	26,94	1	2	3	4	5	6	7	8	
5,2	27,04	27,14	27,25	27,35	27,46	27,56	27,67	27,77	27,88	27,98	1	2	3	4	5	6	7	8	
5,3	28,09	28,20	28,30	28,41	28,52	28,62	28,73	28,84	28,94	29,05	1	2	3	4	5	6	7	8	
5,4	29,16	29,27	29,38	29,48	29,59	29,70	29,81	29,92	30,03	30,14	1	2	3	4	6	7	8	9	10
5,5	30,25	30,36	30,47	30,58	30,69	30,80	30,91	31,02	31,14	31,25	1	2	3	4	6	7	8	9	10
5,6	31,36	31,47	31,58	31,70	31,81	31,92	32,04	32,15	32,26	32,38	1	2	3	5	6	7	8	9	10
5,7	32,49	32,60	32,72	32,83	32,95	33,06	33,18	33,29	33,41	33,52	1	2	3	5	6	7	8	9	10
5,8	33,64	33,76	33,87	33,99	34,11	34,22	34,34	34,46	34,57	34,69	1	2	4	5	6	7	8	9	11
5,9	34,81	35,93	35,05	35,16	35,28	35,40	35,52	35,64	35,76	35,88	1	2	4	5	6	7	8	10	11
6,0	36,00	36,12	36,24	36,36	36,48	36,60	36,72	36,84	36,97	37,09	1	2	4	5	6	7	9	10	11
6,1	37,21	37,33	37,45	37,58	37,70	37,82	37,95	38,07	38,19	38,32	1	2	4	5	6	7	9	10	11
6,2	38,44	38,56	38,69	38,81	38,94	39,05	39,19	39,31	39,44	39,56	1	3	4	5	6	8	9	10	11
6,3	39,69	39,82	39,94	40,07	40,20	40,32	40,45	40,58	40,70	40,83	1	3	4	5	6	8	9	10	11
6,4	40,96	41,09	41,22	41,34	41,47	41,60	41,73	41,86	41,99	42,12	1	3	4	5	6	8	9	10	12
6,5	42,25	42,38	42,51	42,64	42,77	42,90	43,03	43,16	43,30	43,43	1	3	4	5	7	8	9	10	12
6,6	43,56	43,69	43,82	43,96	44,09	44,22	44,36	44,49	44,62	44,76	1	3	4	5	7	8	9	11	12
6,7	44,89	45,02	45,16	45,29	45,43	45,56	45,70	45,83	45,97	46,10	1	3	4	5	7	8	9	11	12
6,8	46,24	46,38	46,51	46,65	46,79	46,92	47,06	47,20	47,33	47,47	1	3	4	5	7	8	10	11	12
6,9	47,61	47,75	47,89	48,02	48,16	48,30	48,44	48,58	48,72	48,86	1	3	4	6	7	8	10	11	13
7,0	49,00	49,14	49,28	49,42	49,56	49,70	49,84	49,98	50,13	50,27	1	3	4	6	7	8	10	11	13
7,1	50,41	50,55	50,69	50,84	50,98	51,12	51,27	51,41	51,55	51,70	1	3	4	6	7	9	10	11	13
7,2	51,84	51,98	52,13	52,27	52,42	52,56	52,71	52,85	53,00	53,14	1	3	4	6	7	9	10	12	13
7,3	53,29	53,44	53,58	53,73	53,88	54,02	54,17	54,32	54,46	54,61	1	3	4	6	7	9	10	12	13
7,4	54,76	54,91	55,06	55,20	55,35	55,50	55,65	55,80	55,95	56,10	1	3	4	6	7	9	10	12	13
7,5	56,25	56,40	56,55	56,70	56,85	57,00	57,15	57,30	57,46	57,61	2	3	5	6	8	9	11	12	14
7,6	57,76	57,91	58,06	58,22	58,37	58,52	58,68	58,83	58,98	59,14	2	3	5	6	8	9	11	12	14
7,7	59,29	59,44	59,60	59,75	59,91	60,06	60,22	60,37	60,53	60,68	2	3	5	6	8	9	11	12	14
7,8	60,84	61,00	61,15	61,31	61,47	61,62	61,78	61,94	62,09	62,25	2	3	5	6	8	9	11	13	14
7,9	62,41	62,57	62,73	62,88	63,04	63,20	63,36	63,52	63,68	63,84	2	3	5	6	8	10	11	13	14
8,0	64,00	64,16	64,32	64,48	64,64	64,80	64,96	65,12	65,29	65,45	2	3	5	6	8	10	11	13	14
8,1	65,61	65,77	65,93	66,10	66,26	66,42	66,59	66,75	66,91	67,08	2	3	5	7	8	10	11	13	15
8,2	67,24	67,40	67,57	67,73	67,90	68,06	68,23	68,39	68,56	68,72	2	3	5	7	8	10	12	13	15
8,3	68,89	69,06	69,22	69,39	69,56	69,72	69,89	70,06	70,22	70,39	2	3	5	7	8	10	12	13	15
8,4	70,56	70,73	70,90	71,06	71,23	71,40	71,57	71,74	71,91	72,08	2	3	5	7	8	10	12	14	15
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9

N санындагы үтүрдү бир орунга жылдырганда N<sup>2</sup> санындагы үтүр эки орунга жылат.

III таблица. КВАДРАТТАР.

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
8,5	72,25	72,42	72,59	72,76	72,93	73,10	73,27	73,44	73,62	73,79	2	3	5	7	9	10	12	14	15
8,6	73,96	74,13	74,30	74,48	74,65	74,82	75,00	75,17	75,34	75,52	2	3	5	7	9	10	12	14	16
8,7	75,69	75,86	76,04	76,21	76,39	76,56	76,74	76,91	77,09	77,26	2	4	5	7	9	11	12	14	16
8,8	77,44	77,62	77,79	77,97	78,15	78,32	78,50	78,68	78,85	79,03	2	4	5	7	9	11	12	14	16
8,9	79,21	79,39	79,57	79,74	79,92	80,10	80,28	80,46	80,64	80,82	2	4	5	7	9	11	13	14	16
9,0	81,00	81,18	81,36	81,54	81,72	81,90	82,08	82,26	82,45	82,63	2	4	5	7	9	11	13	14	16
9,1	82,81	82,99	83,17	83,36	83,54	83,72	83,91	83,09	84,27	84,46	2	4	5	7	9	11	13	15	16
9,2	84,64	84,82	85,01	85,19	85,38	85,56	85,75	85,93	86,12	86,30	2	4	6	7	9	11	13	15	17
9,3	86,49	86,68	86,86	87,05	87,24	87,42	87,61	87,80	87,98	88,17	2	4	6	7	9	11	13	15	17
9,4	88,36	88,55	88,74	88,92	89,11	89,30	89,49	89,68	89,87	90,06	2	4	6	8	9	11	13	15	17
9,5	90,25	90,44	90,63	90,82	91,01	91,20	91,39	91,58	91,78	91,97	2	4	6	8	10	11	13	15	17
9,6	92,16	92,35	92,54	92,74	92,93	93,12	93,32	93,51	93,70	93,90	2	4	6	8	10	12	14	15	17
9,7	94,09	94,28	94,48	94,67	94,87	95,06	95,26	95,45	95,65	95,84	2	4	6	8	10	12	14	16	18
9,8	96,04	96,24	96,43	96,63	96,83	97,02	97,22	97,42	97,61	97,81	2	4	6	8	10	12	14	16	18
9,9	98,01	98,21	98,41	98,60	98,80	99,00	99,20	99,40	99,60	99,80	2	4	6	8	10	12	14	16	18

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

III таблица боюнча сандар квадратка көтөрүлөт. Анын ар бир бетинде горизонталдуу саптарды нумерациялоочу вертикалдуу саптар, квадраттардын он вертикалдуу саптары жана түзөтүүлөрдүн тогуз вертикалдуу саптары бар. Түзөтүүлөр аяккы цифранын разрядынын бирдиктери менен туюнтулуп жана курсив менен терилген.

1 менен 10 дун арасындагы санды квадратка көтөрүү үчүн, номери сандын биринчи эки цифрасына туура келген сапты, номери сандын үчүнчү цифрасына туура келген квадраттардын вертикалдуу сабын издеп табышат. Ал саптардын кезигишкен жеринде төрт цифрага чейин тегеректелген изделүүчү санды табышат.

Мисалдар:  $2,86^2=8,180$  (жыйырма сегизинчи сап, квадраттардын алтынчы вертикалдуу сабы).

$7,08^2=50,13$  (жетимишинчи сап, сегизинчи вертикалдуу сап).

$9,2^2=9,40^2=88,36$  (токсон төртүнчү сап, нөл вертикалдуу сап).

1 менен 10 дун арасындагы төрт орундуу санды квадратка көтөрүү үчүн, анын биринчи үч цифрасынан пайда болгон сандын квадратын алып, эгерде анын төртүнчү цифрасы 5 тен чоң болбосо, түзөтүүнү төртүнчү цифрага кошушат. Эгерде ал 5 тен чоң болсо, тартип боюнча таблицандагы кийинки квадратты алып жана түзөтүүнү төртүнчү цифранын 10 го чейинки толуктоосунан кемитишет.

Мисалдар:  $2,863^2=8,197$  (8, 180 ге барабар болгон, 2,86 нын квадратына 17 ге барабар болгон 3 түн түзөтүүсү кошулган).

$4,528^2=20,50$  (20,52 ге барабар болгон 4,53 түн квадратынан, 2 ге барабар болгон 2 нин түзөтүүсү кемитилген).

1 ден кичине же 10 дон чоң санды квадратка көтөрүү үчүн, аны алдын ала 1 менен 10 дун арасындагы сан менен, көрсөткүчү бүтүн оң же терс болгон 10 дун даражасынын көбөйтүндүсү түрүндө кылып жазышат жана ар бир көбөйтүүчүнү квадратка айрым көтөрүшөт (биринчи көбөйтүүчүнү таблицанын жардамы менен, экинчиси көңүлдө).

Мисалдар:  $8082^2=(8,082 \cdot 10^3)^2$        $0,01507^2=(1,507 \cdot 10^{-2})^2$

$=8,082^2 \cdot (10^3)^2$                        $=1,507^2 \cdot (10^{-2})^2$

$=65,32 \cdot 10^6$                                    $=2,27 \cdot 10^{-4}$

$=65\,320\,000$                                    $=0,000\,2271$

Навык жетишерлик болбогондо аралык (жардамчы) натыйжаларды жазуунун кереги болбойт.

IV таблица. КВАДРАТТЫК ТАМЫРЛАР.

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,0	1,000	1,005	1,010	1,015	1,020	1,025	1,030	1,034	1,039	1,044	0	1	1	2	3	3	4	4	
1,1	1,049	1,054	1,058	1,063	1,068	1,072	1,077	1,082	1,086	1,091	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,2	1,195	1,100	1,105	1,109	1,114	1,118	1,122	1,127	1,131	1,136	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,3	1,140	1,145	1,149	1,153	1,158	1,162	1,166	1,170	1,175	1,179	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,4	1,183	1,187	1,192	1,196	1,200	1,204	1,208	1,212	1,217	1,221	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,5	1,225	1,229	1,233	1,237	1,241	1,245	1,249	1,253	1,257	1,261	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,6	1,265	1,269	1,273	1,277	1,281	1,285	1,288	1,292	1,296	1,300	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,7	1,304	1,308	1,311	1,315	1,319	1,323	1,327	1,330	1,334	1,338	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,8	1,342	1,345	1,349	1,353	1,356	1,360	1,364	1,367	1,371	1,375	0	1	1	2	2	3	3	4	4
1,9	1,378	1,382	1,386	1,389	1,393	1,396	1,400	1,404	1,407	1,411	0	1	1	2	2	3	3	4	4
2,0	1,414	1,418	1,421	1,425	1,428	1,432	1,435	1,439	1,442	1,446	0	1	1	2	2	3	3	4	4
2,1	1,449	1,453	1,456	1,459	1,463	1,466	1,470	1,473	1,476	1,480	0	1	1	2	2	3	3	4	4
2,2	1,483	1,487	1,490	1,493	1,497	1,500	1,503	1,507	1,510	1,513	0	1	1	2	2	3	3	4	4
2,3	1,517	1,520	1,523	1,526	1,530	1,533	1,536	1,539	1,543	1,546	0	1	1	2	2	3	3	4	4
2,4	1,549	1,552	1,556	1,559	1,562	1,565	1,568	1,572	1,575	1,578	0	1	1	2	2	3	3	4	4
2,5	1,581	1,584	1,587	1,591	1,594	1,597	1,600	1,603	1,606	1,609	0	1	1	2	2	3	3	4	4
2,6	1,612	1,616	1,619	1,622	1,625	1,628	1,631	1,634	1,637	1,640	0	1	1	2	2	3	3	4	4
2,7	1,643	1,646	1,649	1,652	1,655	1,658	1,661	1,664	1,667	1,670	0	1	1	2	2	3	3	4	4
2,8	1,673	1,676	1,679	1,682	1,685	1,688	1,691	1,694	1,697	1,700	0	1	1	2	2	3	3	4	4
2,9	1,703	1,706	1,709	1,712	1,715	1,718	1,720	1,723	1,726	1,729	0	1	1	2	2	3	3	4	4
3,0	1,732	1,735	1,738	1,741	1,744	1,746	1,749	1,752	1,755	1,758	0	1	1	2	2	3	3	4	4
3,1	1,761	1,764	1,766	1,769	1,772	1,775	1,778	1,780	1,783	1,786	0	1	1	2	2	3	3	4	4
3,2	1,789	1,792	1,794	1,797	1,800	1,803	1,806	1,808	1,811	1,814	0	1	1	2	2	3	3	4	4
3,3	1,817	1,819	1,822	1,825	1,828	1,830	1,833	1,836	1,838	1,841	0	1	1	2	2	3	3	4	4
3,4	1,844	1,847	1,849	1,852	1,855	1,857	1,860	1,863	1,865	1,868	0	1	1	2	2	3	3	4	4
3,5	1,871	1,873	1,876	1,879	1,881	1,884	1,887	1,889	1,892	1,895	0	1	1	2	2	3	3	4	4
3,6	1,897	1,900	1,903	1,905	1,908	1,910	1,913	1,916	1,918	1,921	0	1	1	2	2	3	3	4	4
3,7	1,924	1,926	1,929	1,931	1,934	1,936	1,939	1,942	1,944	1,947	0	1	1	2	2	3	3	4	4
3,8	1,949	1,952	1,954	1,957	1,960	1,962	1,965	1,967	1,970	1,972	0	1	1	2	2	3	3	4	4
3,9	1,975	1,977	1,980	1,982	1,985	1,987	1,990	1,992	1,995	1,997	0	1	1	2	2	3	3	4	4
4,0	2,000	2,002	2,005	2,007	2,010	2,012	2,015	2,017	2,020	2,022	0	0	1	1	2	2	3	3	4
4,1	2,025	2,027	2,030	2,032	2,035	2,037	2,040	2,042	2,045	2,047	0	0	1	1	2	2	3	3	4
4,2	2,049	2,052	2,054	2,057	2,059	2,062	2,064	2,066	2,069	2,071	0	0	1	1	2	2	3	3	4
4,3	2,074	2,076	2,078	2,081	2,083	2,085	2,088	2,090	2,093	2,095	0	0	1	1	2	2	3	3	4
4,4	2,198	2,100	2,102	2,105	2,107	2,110	2,112	2,114	2,117	2,119	0	0	1	1	2	2	3	3	4
4,5	2,121	2,124	2,126	2,128	2,131	2,133	2,135	2,138	2,140	2,142	0	0	1	1	2	2	3	3	4
4,6	2,145	2,147	2,149	2,152	2,154	2,156	2,159	2,161	2,163	2,166	0	0	1	1	2	2	3	3	4
4,7	2,168	2,170	2,173	2,175	2,177	2,179	2,182	2,184	2,185	2,189	0	0	1	1	2	2	3	3	4
4,8	2,191	2,193	2,195	2,198	2,200	2,202	2,205	2,207	2,209	2,211	0	0	1	1	2	2	3	3	4
4,9	2,214	2,216	2,218	2,220	2,223	2,225	2,227	2,229	2,232	2,234	0	0	1	1	2	2	3	3	4
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9

N санындагы үтүр 2, 4, 6, ... орунга жылдырылганда  $\sqrt{N}$  санындагы үтүр ошол эле жакка 1, 2, 3, ... орунга жылат.



IV таблица. КВАДРАТТЫК ТАМЫРЛАР.

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5,0	2,236	2,238	2,241	2,243	2,245	2,247	2,249	2,252	2,254	2,256	0	0	1	1	1	1	2	2	2
5,1	2,258	2,261	2,263	2,265	2,267	2,269	2,272	2,274	2,276	2,278	0	0	1	1	1	1	2	2	2
5,2	2,280	2,283	2,285	2,287	2,289	2,291	2,293	2,296	2,298	2,300	0	0	1	1	1	1	2	2	2
5,3	2,302	2,304	2,307	2,309	2,311	2,313	2,315	2,317	2,319	2,322	0	0	1	1	1	1	2	2	2
5,4	2,324	2,326	2,328	2,330	2,332	2,335	2,337	2,339	2,341	2,343	0	0	1	1	1	1	2	2	2
5,5	2,345	2,347	2,349	2,352	2,354	2,356	2,358	2,360	2,362	2,364	0	0	1	1	1	1	2	2	2
5,6	2,365	2,369	2,371	2,373	2,375	2,377	2,379	2,381	2,383	2,385	0	0	1	1	1	1	2	2	2
5,7	2,387	2,390	2,392	2,394	2,396	2,398	2,400	2,402	2,404	2,406	0	0	1	1	1	1	2	2	2
5,8	2,408	2,410	2,412	2,415	2,417	2,419	2,421	2,423	2,425	2,427	0	0	1	1	1	1	2	2	2
5,9	2,429	2,431	2,433	2,435	2,437	2,439	2,441	2,443	2,445	2,447	0	0	1	1	1	1	2	2	2
6,0	2,449	2,452	2,454	2,456	2,458	2,460	2,462	2,464	2,466	2,468	0	0	1	1	1	1	2	2	2
6,1	2,470	2,472	2,474	2,476	2,478	2,480	2,482	2,484	2,486	2,488	0	0	1	1	1	1	2	2	2
6,2	2,490	2,492	2,494	2,496	2,498	2,500	2,502	2,504	2,506	2,508	0	0	1	1	1	1	2	2	2
6,3	2,510	2,512	2,514	2,516	2,518	2,520	2,522	2,524	2,526	2,528	0	0	1	1	1	1	2	2	2
6,4	2,530	2,532	2,534	2,536	2,538	2,540	2,542	2,544	2,546	2,548	0	0	1	1	1	1	2	2	2
6,5	2,550	2,551	2,553	2,555	2,557	2,559	2,561	2,563	2,565	2,567	0	0	1	1	1	1	2	2	2
6,6	2,569	2,571	2,573	2,575	2,577	2,579	2,581	2,583	2,585	2,587	0	0	1	1	1	1	2	2	2
6,7	2,588	2,590	2,592	2,594	2,596	2,598	2,600	2,602	2,604	2,606	0	0	1	1	1	1	2	2	2
6,8	2,608	2,610	2,612	2,613	2,615	2,617	2,619	2,621	2,623	2,625	0	0	1	1	1	1	2	2	2
6,9	2,627	2,629	2,631	2,632	2,634	2,636	2,638	2,640	2,642	2,644	0	0	1	1	1	1	2	2	2
7,0	2,646	2,648	2,650	2,651	2,653	2,655	2,657	2,659	2,661	2,663	0	0	1	1	1	1	2	2	2
7,1	2,665	2,666	2,668	2,670	2,672	2,674	2,676	2,678	2,680	2,681	0	0	1	1	1	1	2	2	2
7,2	2,683	2,685	2,687	2,689	2,691	2,693	2,694	2,696	2,698	2,700	0	0	1	1	1	1	2	2	2
7,3	2,702	2,704	2,706	2,707	2,709	2,711	2,713	2,715	2,717	2,718	0	0	1	1	1	1	2	2	2
7,4	2,720	2,722	2,724	2,726	2,728	2,729	2,731	2,733	2,735	2,737	0	0	1	1	1	1	2	2	2
7,5	2,739	2,740	2,742	2,744	2,746	2,748	2,750	2,751	2,753	2,755	0	0	1	1	1	1	2	2	2
7,6	2,757	2,759	2,760	2,762	2,764	2,766	2,768	2,769	2,771	2,773	0	0	1	1	1	1	2	2	2
7,7	2,775	2,777	2,778	2,780	2,782	2,784	2,786	2,787	2,789	2,791	0	0	1	1	1	1	2	2	2
7,8	2,793	2,795	2,796	2,798	2,800	2,802	2,804	2,805	2,807	2,809	0	0	1	1	1	1	2	2	2
7,9	2,811	2,812	2,814	2,816	2,818	2,820	2,821	2,823	2,825	2,827	0	0	1	1	1	1	2	2	2
8,0	2,829	2,830	2,832	2,834	2,835	2,837	2,839	2,841	2,843	2,844	0	0	1	1	1	1	2	2	2
8,1	2,846	2,848	2,850	2,851	2,853	2,855	2,857	2,858	2,860	2,862	0	0	1	1	1	1	2	2	2
8,2	2,864	2,865	2,867	2,869	2,871	2,872	2,874	2,876	2,877	2,879	0	0	1	1	1	1	2	2	2
8,3	2,881	2,883	2,884	2,886	2,888	2,890	2,891	2,893	2,895	2,897	0	0	1	1	1	1	2	2	2
8,4	2,898	2,900	2,902	2,903	2,905	2,907	2,909	2,910	2,912	2,914	0	0	1	1	1	1	2	2	2
8,5	2,915	2,917	2,919	2,921	2,922	2,924	2,926	2,927	2,929	2,931	0	0	1	1	1	1	2	2	2
8,6	2,933	2,934	2,936	2,938	2,939	2,941	2,943	2,944	2,946	2,948	0	0	1	1	1	1	2	2	2
8,7	2,950	2,951	2,953	2,955	2,956	2,958	2,960	2,961	2,963	2,965	0	0	1	1	1	1	2	2	2
8,8	2,966	2,968	2,970	2,972	2,973	2,975	2,977	2,978	2,980	2,982	0	0	1	1	1	1	2	2	2
8,9	2,983	2,985	2,987	2,988	2,990	2,992	2,993	2,995	2,997	2,998	0	0	1	1	1	1	2	2	2

N санындагы үтүр 2, 4, 6, ... орунга жылдырылганда  $\sqrt{N}$  санындагы үтүр ошол эле жакка 1, 2, 3, ... орунга жылат.

IV таблица. КВАДРАТТЫК ТАМЫРЛАР.

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
9,0	3,000	3,002	3,003	3,005	3,007	3,008	3,010	3,012	3,013	3,015									
9,1	3,017	3,018	3,020	3,022	3,023	3,025	3,027	3,028	3,030	3,032	0	0	0	1	1	1	1	1	1
9,2	3,033	3,035	3,036	3,038	3,040	3,041	3,043	3,045	3,046	3,048	0	0	0	1	1	1	1	1	1
9,3	3,050	3,051	3,053	3,053	3,055	3,056	3,058	3,059	3,061	3,063	0	0	0	1	1	1	1	1	1
9,4	3,066	3,068	3,069	3,071	3,072	3,074	3,076	3,077	3,079	3,081	0	0	0	1	1	1	1	1	1
9,5	3,082	3,084	3,085	3,087	3,089	3,090	3,092	3,094	3,095	3,097	0	0	0	1	1	1	1	1	1
9,6	3,098	3,100	3,102	3,103	3,105	3,106	3,108	3,110	3,111	3,113	0	0	0	1	1	1	1	1	1
9,7	3,114	3,116	3,118	3,119	3,121	3,122	3,124	3,126	3,127	3,129	0	0	0	1	1	1	1	1	1
9,8	3,130	3,132	3,134	3,135	3,137	3,138	3,140	3,142	3,143	3,145	0	0	0	1	1	1	1	1	1
9,9	3,146	3,148	3,150	3,151	3,153	3,154	3,156	3,158	3,159	3,161	0	0	0	1	1	1	1	1	1
10,	3,162	3,178	3,194	3,209	3,225	3,240	3,256	3,271	3,286	3,302	1	3	5	6	8	9	11	12	14
11,	3,317	3,332	3,347	3,362	3,376	3,391	3,406	3,421	3,435	3,450	1	3	4	6	7	9	10	12	13
12,	3,464	3,479	3,493	3,507	3,521	3,536	3,550	3,564	3,578	3,592	1	3	4	6	7	8	10	11	13
13,	3,606	3,619	3,633	3,647	3,661	3,674	3,688	3,701	3,715	3,728	1	3	4	5	7	8	10	11	12
14,	3,742	3,755	3,768	3,782	3,795	3,808	3,821	3,834	3,847	3,850	1	3	4	5	7	8	9	11	12
15,	3,873	3,886	3,899	3,912	3,924	3,937	3,950	3,962	3,975	3,987	1	3	4	5	6	8	9	10	11
16,	4,000	4,012	4,025	4,037	4,050	4,062	4,074	4,087	4,099	4,111	1	2	4	5	6	7	9	10	11
17,	4,123	4,135	4,147	4,159	4,171	4,183	4,195	4,207	4,219	4,231	1	2	4	5	6	7	8	10	11
18,	4,243	4,254	4,266	4,278	4,290	4,301	4,313	4,324	4,336	4,347	1	2	3	5	6	7	8	9	10
19,	4,359	4,370	4,382	4,393	4,405	4,416	4,427	4,438	4,450	4,461	1	2	3	5	6	7	8	9	10
20,	4,472	4,483	4,494	4,506	4,517	4,528	4,539	4,550	4,561	4,572	1	2	3	4	6	7	8	9	10
21,	4,583	4,593	4,604	4,615	4,626	4,637	4,648	4,658	4,669	4,680	1	2	3	4	5	6	8	9	10
22,	4,690	4,701	4,712	4,722	4,733	4,743	4,754	4,764	4,775	4,785	1	2	3	4	5	6	7	8	9
23,	4,796	4,806	4,817	4,827	4,837	4,848	4,858	4,868	4,879	4,889	1	2	3	4	5	6	7	8	9
24,	4,899	4,909	4,919	4,930	4,940	4,950	4,960	4,970	4,980	4,990	1	2	3	4	5	6	7	8	9
25,	5,000	5,010	5,020	5,030	5,040	5,050	5,060	5,070	5,079	5,089	1	2	3	4	5	6	7	8	9
26,	5,099	5,109	5,119	5,128	5,138	5,148	5,158	5,167	5,177	5,187	1	2	3	4	5	6	7	8	9
27,	5,196	5,206	5,215	5,225	5,235	5,244	5,254	5,263	5,273	5,282	1	2	3	4	5	6	7	8	9
28,	5,292	5,301	5,310	5,320	5,329	5,339	5,348	5,357	5,367	5,376	1	2	3	4	5	6	7	8	9
29,	5,385	5,394	5,404	5,413	5,422	5,431	5,441	5,450	5,459	5,468	1	2	3	4	5	6	7	8	9
30,	5,477	5,486	5,495	5,505	5,514	5,523	5,532	5,541	5,550	5,559	1	2	3	4	5	6	7	8	9
31,	5,568	5,577	5,586	5,595	5,604	5,612	5,621	5,630	5,639	5,648	1	2	3	3	4	5	6	7	8
32,	5,657	5,666	5,675	5,683	5,692	5,701	5,710	5,718	5,727	5,735	1	2	3	3	4	5	6	7	8
33,	5,745	5,753	5,762	5,771	5,779	5,788	5,797	5,805	5,814	5,822	1	2	3	3	4	5	6	7	8
34,	5,831	5,840	5,848	5,857	5,865	5,874	5,882	5,891	5,899	5,908	1	2	3	3	4	5	6	7	8
35,	5,916	5,925	5,933	5,941	5,950	5,958	5,967	5,975	5,983	5,992	1	2	2	3	4	5	6	7	8
36,	6,000	6,008	6,017	6,025	6,033	6,042	6,050	6,058	6,066	6,075	1	2	2	3	4	5	6	7	8
37,	6,083	6,091	6,099	6,107	6,116	6,124	6,132	6,140	6,147	6,155	1	2	2	3	4	5	6	7	8
38,	6,164	6,173	6,181	6,189	6,197	6,205	6,213	6,221	6,229	6,237	1	2	2	3	4	5	6	7	8
39,	6,245	6,253	6,261	6,269	6,277	6,285	6,293	6,301	6,309	6,317	1	2	2	3	4	5	6	6	7

N санындагы үтүр 2, 4, 6, ... орунга жылдырылганда  $\sqrt{N}$  санындагы үтүр ошол эле жакка 1, 2, 3, ... орунга жылат.

IV таблица. КВАДРАТТЫК ТАМЫРЛАР.

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
40,	6,325	6,332	6,340	6,348	6,356	6,364	6,372	6,380	6,387	6,395	/	2	2	3	4	5	6	6	7	
41,	6,403	6,411	6,419	6,427	6,434	6,442	6,450	6,458	6,465	6,473	/	2	2	3	4	5	5	6	7	
42,	6,481	6,488	6,496	6,504	6,512	6,519	6,527	6,535	6,542	6,550	/	2	2	3	4	5	5	6	7	
43,	6,557	6,565	6,573	6,580	6,588	6,595	6,603	6,611	6,618	6,626	/	2	2	3	4	5	5	6	7	
44,	6,633	6,641	6,648	6,656	6,663	6,671	6,678	6,686	6,693	6,701	/	2	2	3	4	5	5	6	7	
45,	6,708	6,716	6,723	6,731	6,738	6,745	6,753	6,760	6,768	6,775	/	1	2	3	4	4	5	6	7	
46,	6,782	6,790	6,797	6,804	6,812	6,819	6,826	6,834	6,841	6,848	/	1	2	3	4	4	5	6	7	
47,	6,853	6,863	6,870	6,877	6,885	6,892	6,899	6,907	6,914	6,921	/	1	2	3	4	4	5	6	7	
48,	6,928	6,935	6,943	6,950	6,957	6,964	6,971	6,979	6,986	6,993	/	1	2	3	4	4	5	6	6	
49,	7,000	7,007	7,014	7,021	7,029	7,036	7,043	7,050	7,057	7,064	/	1	2	3	4	4	5	6	6	
50,	7,071	7,078	7,085	7,092	7,099	7,106	7,113	7,120	7,127	7,134	/	1	2	3	4	4	5	6	6	
51,	7,141	7,148	7,155	7,162	7,169	7,176	7,183	7,190	7,197	7,204	/	1	2	3	3	4	5	6	6	
52,	7,211	7,218	7,225	7,232	7,239	7,246	7,253	7,259	7,266	7,273	/	1	2	3	3	4	5	6	6	
53,	7,280	7,287	7,294	7,301	7,308	7,314	7,321	7,328	7,335	7,342	/	1	2	3	3	4	5	6	6	
54,	7,348	7,355	7,362	7,369	7,376	7,382	7,389	7,395	7,403	7,409	/	1	2	3	3	4	5	6	6	
55,	7,416	7,423	7,430	7,436	7,443	7,450	7,457	7,463	7,470	7,477	/	1	2	3	3	4	5	6	6	
56,	7,483	7,490	7,497	7,503	7,510	7,517	7,523	7,530	7,537	7,543	/	1	2	3	3	4	5	6	6	
57,	7,550	7,556	7,563	7,570	7,576	7,583	7,589	7,595	7,603	7,609	/	1	2	3	3	4	5	6	6	
58,	7,616	7,622	7,629	7,635	7,642	7,649	7,655	7,662	7,668	7,675	/	1	2	3	3	4	5	6	6	
59,	7,681	7,688	7,694	7,701	7,707	7,714	7,720	7,727	7,733	7,740	/	1	2	3	3	4	4	5	6	
60,	7,746	7,752	7,759	7,765	7,772	7,778	7,785	7,791	7,797	7,804	/	1	2	3	3	4	4	5	6	
61,	7,810	7,817	7,823	7,829	7,836	7,842	7,849	7,855	7,861	7,868	/	1	2	3	3	4	4	5	6	
62,	7,874	7,880	7,887	7,893	7,899	7,905	7,912	7,918	7,925	7,931	/	1	2	3	3	4	4	5	6	
63,	7,937	7,944	7,950	7,956	7,962	7,969	7,975	7,981	7,987	7,994	/	1	2	3	3	4	4	5	6	
64,	8,000	8,006	8,012	8,019	8,025	8,031	8,037	8,044	8,050	8,056	/	1	2	2	3	3	4	4	5	6
65,	8,062	8,068	8,075	8,081	8,087	8,093	8,099	8,106	8,112	8,118	/	1	2	2	3	4	4	5	6	
66,	8,124	8,130	8,136	8,142	8,149	8,155	8,161	8,167	8,173	8,179	/	1	2	2	3	4	4	5	5	
67,	8,185	8,191	8,198	8,204	8,210	8,216	8,222	8,228	8,234	8,240	/	1	2	2	3	4	4	5	5	
68,	8,246	8,252	8,258	8,264	8,270	8,276	8,283	8,289	8,295	8,301	/	1	2	2	3	4	4	5	5	
69,	8,307	8,313	8,319	8,325	8,331	8,337	8,343	8,349	8,355	8,361	/	1	2	2	3	4	4	5	5	
70,	8,367	8,373	8,379	8,385	8,390	8,396	8,402	8,408	8,414	8,420	/	1	2	2	3	4	4	5	5	
71,	8,426	8,432	8,438	8,444	8,450	8,455	8,462	8,468	8,473	8,479	/	1	2	2	3	4	4	5	5	
72,	8,485	8,491	8,497	8,503	8,509	8,515	8,521	8,526	8,532	8,538	/	1	2	2	3	3	4	5	5	
73,	8,544	8,550	8,556	8,562	8,567	8,573	8,579	8,585	8,591	8,597	/	1	2	2	3	3	4	5	5	
74,	8,602	8,608	8,614	8,620	8,626	8,631	8,637	8,643	8,649	8,654	/	1	2	2	3	3	4	5	5	
75,	8,660	8,666	8,672	8,678	8,683	8,689	8,695	8,701	8,706	8,712	/	1	2	2	3	3	4	5	5	
76,	8,718	8,724	8,729	8,735	8,741	8,746	8,752	8,758	8,764	8,769	/	1	2	2	3	3	4	5	5	
77,	8,775	8,781	8,785	8,792	8,798	8,803	8,809	8,815	8,820	8,826	/	1	2	2	3	3	4	4	5	
78,	8,832	8,837	8,843	8,849	8,854	8,860	8,866	8,871	8,877	8,883	/	1	2	2	3	3	4	4	5	
79,	8,888	8,894	8,899	8,905	8,911	8,916	8,922	8,927	8,933	8,939	/	1	2	2	3	3	4	4	5	
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

N санындагы үтүр 2, 4, 6, ... орунга жылдырылганда  $\sqrt{N}$  санындагы үтүр ошол эле жакка 1, 2, 3, ... орунга жылат.



IV таблица. КВАДРАТТЫК ТАМЫРЛАР.

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
80,	8,944	8,950	8,955	8,961	8,967	8,972	8,978	8,983	8,989	8,994	1	1	2	2	3	3	4	4	5
81,	9,000	9,006	9,011	9,017	9,022	9,028	9,033	9,039	9,044	9,050	1	1	2	2	3	3	4	4	5
82,	9,055	9,061	9,066	9,072	9,077	9,083	9,088	9,094	9,099	9,105	1	1	2	2	3	3	4	4	5
83,	9,110	9,116	9,121	9,127	9,132	9,138	9,143	9,149	9,154	9,160	1	1	2	2	3	3	4	4	5
84,	9,165	9,171	9,176	9,182	9,187	9,192	9,198	9,203	9,209	9,214	1	1	2	2	3	3	4	4	5
85,	9,220	9,225	9,230	9,236	9,241	9,247	9,252	9,257	9,263	9,268	1	1	2	2	3	3	4	4	5
86,	9,274	9,279	9,284	9,290	9,295	9,301	9,306	9,311	9,317	9,322	1	1	2	2	3	3	4	4	5
87,	9,327	9,333	9,338	9,343	9,349	9,354	9,359	9,365	9,370	9,375	1	1	2	2	3	3	4	4	5
88,	9,381	9,386	9,391	9,397	9,402	9,407	9,413	9,418	9,423	9,429	1	1	2	2	3	3	4	4	5
89,	9,434	9,439	9,445	9,450	9,455	9,460	9,466	9,471	9,476	9,482	1	1	2	2	3	3	4	4	5
90,	9,487	9,492	9,497	9,503	9,508	9,513	9,518	9,524	9,529	9,534	1	1	2	2	3	3	4	4	5
91,	9,539	9,545	9,550	9,555	9,560	9,566	9,571	9,576	9,581	9,586	1	1	2	2	3	3	4	4	5
92,	9,592	9,597	9,602	9,607	9,612	9,618	9,623	9,628	9,633	9,638	1	1	2	2	3	3	4	4	5
93,	9,644	9,649	9,654	9,659	9,664	9,670	9,675	9,680	9,685	9,690	1	1	2	2	3	3	4	4	5
94,	9,695	9,701	9,706	9,711	9,716	9,721	9,726	9,731	9,737	9,742	1	1	2	2	3	3	4	4	5
95,	9,747	9,752	9,757	9,762	9,767	9,772	9,778	9,783	9,788	9,793	1	1	2	2	3	3	4	4	5
96,	9,798	9,803	9,808	9,813	9,818	9,823	9,829	9,834	9,839	9,844	1	1	2	2	3	3	4	4	5
97,	9,849	9,854	9,859	9,864	9,869	9,874	9,879	9,884	9,889	9,894	1	1	2	2	3	3	4	4	5
98,	9,899	9,905	9,910	9,915	9,920	9,925	9,930	9,935	9,940	9,945	0	1	1	2	2	3	3	4	4
99,	9,950	9,955	9,960	9,965	9,970	9,975	9,980	9,985	9,990	9,995	0	1	1	2	2	3	3	4	4

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

N санындагы үтүр 2, 4, 6... орунга жылдырылганда  $\sqrt{N}$  санындагы үтүр ошол эле жакка 1, 2, 3, ... орунга жылат.

IV таблица боюнча ар кандай төрт орундуу сандан квадраттык тамыр чыгарууга болот. Ал 1 менен 100 дүн арасындагы, 4 маанилүү (орундуу) цифрасы менен эсептеп чыгарылган бардык үч орундуу сандардын квадраттык тамырын өз кучагына алат. Таблицанын жайланышы мурдагы таблицалардын жайланышы менен бирдей. Эгерде тамыр астында төрт орундуу сан болсо төртүнчү цифра түзөтүү киргизилет.

Мисалдар.  $\sqrt{9,73}=3,119$  (9,7-горизонталдуу сап, 3-вертикалдуу сап).

$\sqrt{36,4}=6,033$  (36-горизонталдуу сап, 4-вертикалдуу сап).

$\sqrt{9,736}=3,120$  (3,119 тамырга 6 нын 1 ге барабар болгон түзөтүүсү кошулган).

$\sqrt{36,48}=6,040$  (6,033 тамырга 8 дин барабар болгон түзөтүүсү кошулган же 6,042 тамырдан 2нин 2 ге барабар түзөтүүсү кемитилген).

$$\begin{aligned} \sqrt{886,3} &= \sqrt{8,863 \cdot 10^2} & \sqrt{8863} &= \sqrt{88,63 \cdot 10^2} & \sqrt{0,004955} &= \sqrt{49,55 \cdot 10^{-4}} \\ &= \sqrt{8,863} \cdot \sqrt{10^2} & &= \sqrt{88,63} \cdot \sqrt{10^2} & &= \sqrt{49,55} \cdot \sqrt{10^{-4}} \\ &= 2,978 \cdot 10 & &= 9,415 \cdot 10 & &= 7,040 \cdot 10^{-2} \\ &= 29,78 & &= 94,15 & &= 0,07040 \end{aligned}$$

Акыркы натыйжа гана жазылат.

V таблица. КУБДАР.

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
1,00	1,000	1,003	1,006	1,009	1,012	1,015	1,018	1,021	1,024	1,027	0	1	1	1	2
1,01	1,030	1,033	1,036	1,040	1,043	1,046	1,049	1,052	1,055	1,058	0	1	1	1	2
1,02	1,061	1,064	1,067	1,071	1,074	1,077	1,080	1,083	1,086	1,090	0	1	1	1	2
1,03	1,093	1,096	1,099	1,102	1,106	1,109	1,112	1,115	1,118	1,122	0	1	1	1	2
1,04	1,125	1,128	1,131	1,135	1,138	1,141	1,144	1,148	1,151	1,154	0	1	1	1	2
1,05	1,158	1,161	1,164	1,168	1,171	1,174	1,178	1,181	1,184	1,188	0	1	1	1	2
1,06	1,191	1,194	1,198	1,201	1,205	1,208	1,211	1,215	1,218	1,222	0	1	1	1	2
1,07	1,225	1,228	1,232	1,235	1,239	1,242	1,246	1,249	1,253	1,256	0	1	1	1	2
1,08	1,260	1,263	1,267	1,270	1,274	1,277	1,281	1,284	1,288	1,291	0	1	1	1	2
1,09	1,295	1,299	1,303	1,306	1,309	1,313	1,317	1,320	1,324	1,327	0	1	1	1	2
1,10	1,331	1,335	1,338	1,342	1,346	1,349	1,353	1,357	1,360	1,364	0	1	1	1	2
1,11	1,368	1,371	1,375	1,379	1,382	1,386	1,390	1,394	1,397	1,401	0	1	1	1	2
1,12	1,405	1,409	1,412	1,416	1,420	1,424	1,428	1,431	1,435	1,439	0	1	1	1	2
1,13	1,443	1,447	1,451	1,454	1,458	1,462	1,466	1,470	1,474	1,478	0	1	1	1	2
1,14	1,482	1,485	1,489	1,493	1,497	1,501	1,505	1,509	1,513	1,517	0	1	1	1	2
1,15	1,521	1,525	1,529	1,533	1,537	1,541	1,545	1,549	1,553	1,557	0	1	1	1	2
1,16	1,561	1,565	1,569	1,573	1,577	1,581	1,585	1,589	1,593	1,598	0	1	1	1	2
1,17	1,602	1,606	1,610	1,614	1,618	1,622	1,626	1,631	1,635	1,639	0	1	1	1	2
1,18	1,643	1,647	1,651	1,656	1,660	1,664	1,668	1,672	1,677	1,681	0	1	1	1	2
1,19	1,685	1,689	1,694	1,698	1,702	1,706	1,711	1,715	1,719	1,724	0	1	1	1	2
1,20	1,728	1,732	1,737	1,741	1,745	1,750	1,754	1,758	1,763	1,767	0	1	1	1	2
1,21	1,772	1,776	1,780	1,785	1,789	1,794	1,798	1,802	1,807	1,811	0	1	1	1	2
1,22	1,816	1,820	1,825	1,829	1,834	1,838	1,843	1,847	1,852	1,856	0	1	1	1	2
1,23	1,861	1,865	1,870	1,875	1,879	1,884	1,888	1,893	1,897	1,902	0	1	1	1	2
1,24	1,907	1,911	1,916	1,920	1,925	1,930	1,934	1,939	1,944	1,948	0	1	1	1	2
1,25	1,953	1,958	1,963	1,967	1,972	1,977	1,981	1,986	1,991	1,996	0	1	1	1	2
1,26	2,000	2,005	2,010	2,015	2,019	2,024	2,029	2,034	2,039	2,044	0	1	1	1	2
1,27	2,048	2,053	2,058	2,063	2,068	2,073	2,078	2,082	2,087	2,092	0	1	1	1	2
1,28	2,097	2,102	2,107	2,112	2,117	2,122	2,127	2,132	2,137	2,142	0	1	1	1	2
1,29	2,147	2,152	2,157	2,162	2,167	2,172	2,177	2,182	2,187	2,192	1	1	1	2	3
1,30	2,197	2,202	2,207	2,212	2,217	2,222	2,228	2,233	2,238	2,243	1	1	1	2	3
1,31	2,249	2,253	2,258	2,264	2,269	2,274	2,279	2,284	2,290	2,295	1	1	1	2	3
1,32	2,300	2,305	2,310	2,316	2,321	2,326	2,331	2,337	2,342	2,347	1	1	1	2	3
1,33	2,353	2,358	2,363	2,369	2,374	2,379	2,385	2,390	2,395	2,401	1	1	1	2	3
1,34	2,406	2,411	2,417	2,422	2,428	2,433	2,439	2,444	2,449	2,455	1	1	1	2	3
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5

N санындагы үтүрдү бир орунга жылдырганда N³ санындагы үтүр үч орунга жылат.

V таблица. КУБДАР.

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
1,35	2,460	2,466	2,471	2,477	2,482	2,488	2,493	2,499	2,504	2,510	/	/	2	2	3
1,36	2,515	2,521	2,527	2,532	2,538	2,543	2,549	2,554	2,560	2,566	/	/	2	2	3
1,37	2,571	2,577	2,583	2,588	2,594	2,600	2,605	2,611	2,617	2,622	/	/	2	2	3
1,38	2,628	2,634	2,640	2,645	2,651	2,657	2,663	2,668	2,674	2,680	/	/	2	2	3
1,39	2,686	2,691	2,697	2,703	2,709	2,715	2,721	2,726	2,732	2,738	/	/	2	2	3
1,40	2,744	2,750	2,756	2,762	2,768	2,774	2,779	2,785	2,791	2,797	/	/	2	2	3
1,41	2,803	2,809	2,815	2,821	2,827	2,833	2,839	2,845	2,851	2,857	/	/	2	2	3
1,42	2,863	2,869	2,875	2,881	2,888	2,894	2,900	2,906	2,912	2,918	/	/	2	2	3
1,43	2,924	2,930	2,935	2,943	2,949	2,955	2,961	2,967	2,974	2,980	/	/	2	2	3
1,44	2,986	2,992	2,998	3,005	3,011	3,017	3,023	3,030	3,036	3,042	/	/	2	3	3
1,45	3,049	3,055	3,061	3,068	3,074	3,080	3,087	3,093	3,099	3,106	/	/	2	3	3
1,46	3,112	3,119	3,125	3,131	3,138	3,144	3,151	3,157	3,164	3,170	/	/	2	3	3
1,47	3,177	3,183	3,190	3,196	3,203	3,209	3,216	3,222	3,229	3,235	/	/	2	3	3
1,48	3,242	3,248	3,255	3,262	3,268	3,275	3,281	3,288	3,295	3,301	/	/	2	3	3
1,49	3,308	3,315	3,321	3,328	3,335	3,341	3,348	3,355	3,362	3,368	/	/	2	3	3
1,50	3,375	3,382	3,389	3,395	3,402	3,409	3,416	3,422	3,429	3,435	/	/	2	3	3
1,51	3,443	3,450	3,457	3,464	3,470	3,477	3,484	3,491	3,498	3,505	/	/	2	3	3
1,52	3,512	3,519	3,526	3,533	3,540	3,547	3,554	3,561	3,568	3,575	/	/	2	3	3
1,53	3,582	3,589	3,596	3,603	3,610	3,617	3,624	3,631	3,638	3,645	/	/	2	3	4
1,54	3,652	3,659	3,667	3,674	3,681	3,688	3,695	3,702	3,709	3,717	/	/	2	3	4
1,55	3,724	3,731	3,738	3,746	3,753	3,760	3,767	3,775	3,782	3,789	/	/	2	3	4
1,56	3,796	3,804	3,811	3,818	3,826	3,833	3,840	3,848	3,855	3,863	/	/	2	3	4
1,57	3,870	3,877	3,885	3,892	3,900	3,907	3,914	3,922	3,929	3,937	/	/	2	3	4
1,58	3,944	3,952	3,959	3,967	3,974	3,982	3,989	3,997	4,005	4,012	/	/	2	3	4
1,59	4,020	4,027	4,035	4,042	4,050	4,058	4,065	4,073	4,081	4,088	/	/	2	3	4
1,60	4,095	4,104	4,111	4,119	4,127	4,135	4,142	4,150	4,158	4,165	/	/	2	3	4
1,61	4,173	4,181	4,189	4,197	4,204	4,212	4,220	4,228	4,236	4,244	/	/	2	3	4
1,62	4,252	4,259	4,267	4,275	4,283	4,291	4,299	4,307	4,315	4,323	/	/	2	3	4
1,63	4,331	4,339	4,347	4,355	4,363	4,371	4,379	4,387	4,395	4,403	/	/	2	3	4
1,64	4,411	4,419	4,427	4,435	4,443	4,451	4,460	4,468	4,476	4,484	/	/	2	3	4
1,65	4,492	4,500	4,508	4,517	4,525	4,533	4,541	4,550	4,558	4,566	/	/	2	3	4
1,66	4,574	4,583	4,591	4,599	4,607	4,616	4,624	4,632	4,641	4,649	/	/	2	3	4
1,67	4,657	4,666	4,674	4,683	4,691	4,699	4,708	4,716	4,725	4,733	/	/	2	3	4
1,68	4,742	4,750	4,759	4,767	4,776	4,784	4,793	4,801	4,810	4,818	/	/	2	3	4
1,69	4,827	4,835	4,844	4,853	4,861	4,870	4,878	4,887	4,895	4,904	/	/	2	3	4
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5

N санындагы үтүрдү бир орунга жылдырганда N³ санындагы үтүр үч орунга жылат.



V таблица. КУБДАР.

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
1,70	4,913	4,922	4,930	4,939	4,948	4,956	4,965	4,974	4,983	4,991	/	2	3	3	4
1,71	5,000	5,009	5,018	5,027	5,035	5,044	5,053	5,062	5,071	5,080	/	2	3	4	4
1,72	5,088	5,097	5,106	5,115	5,124	5,133	5,142	5,151	5,160	5,169	/	2	3	4	4
1,73	5,178	5,187	5,196	5,205	5,214	5,223	5,232	5,241	5,250	5,259	/	2	3	4	5
1,74	5,268	5,277	5,286	5,295	5,304	5,314	5,323	5,332	5,341	5,350	/	2	3	4	5
1,75	5,359	5,369	5,378	5,387	5,396	5,405	5,415	5,424	5,433	5,442	/	2	3	4	5
1,76	5,452	5,461	5,470	5,480	5,489	5,498	5,508	5,517	5,526	5,536	/	2	3	4	5
1,77	5,545	5,555	5,564	5,573	5,583	5,592	5,602	5,611	5,621	5,630	/	2	3	4	5
1,78	5,640	5,649	5,659	5,668	5,678	5,687	5,697	5,707	5,716	5,726	/	2	3	4	5
1,79	5,735	5,745	5,755	5,764	5,774	5,784	5,793	5,803	5,813	5,822	/	2	3	4	5
1,80	5,832	5,842	5,851	5,861	5,871	5,881	5,891	5,900	5,910	5,920	/	2	3	4	5
1,81	5,930	5,940	5,949	5,959	5,969	5,979	5,989	5,999	6,009	6,019	/	2	3	4	5
1,82	6,029	6,039	6,048	6,058	6,068	6,078	6,088	6,098	6,108	6,118	/	2	3	4	5
1,83	6,128	6,139	6,149	6,159	6,169	6,179	6,189	6,199	6,209	6,219	/	2	3	4	5
1,84	6,230	6,240	6,250	6,260	6,270	6,280	6,291	6,301	6,311	6,321	/	2	3	4	5
1,85	6,332	6,342	6,352	6,362	6,373	6,383	6,393	6,404	6,414	6,424	/	2	3	4	5
1,86	6,435	6,445	6,455	6,465	6,476	6,487	6,497	6,508	6,518	6,529	/	2	3	4	5
1,87	6,539	6,550	6,560	6,571	6,581	6,592	6,602	6,613	6,623	6,634	/	2	3	4	5
1,88	6,645	6,655	6,666	6,677	6,687	6,698	6,708	6,719	6,730	6,741	/	2	3	4	5
1,89	6,751	6,762	6,773	6,783	6,794	6,805	6,816	6,827	6,837	6,848	/	2	3	4	5
1,90	6,859	6,870	6,881	6,892	6,902	6,913	6,924	6,935	6,946	6,957	/	2	3	4	5
1,91	6,968	6,979	6,990	7,001	7,012	7,023	7,034	7,045	7,056	7,067	/	2	3	4	6
1,92	7,078	7,089	7,100	7,111	7,122	7,133	7,144	7,156	7,167	7,178	/	2	3	4	6
1,93	7,189	7,200	7,211	7,223	7,234	7,245	7,256	7,268	7,279	7,290	/	2	3	4	6
1,94	7,301	7,313	7,324	7,335	7,347	7,358	7,369	7,381	7,392	7,403	/	2	3	5	6
1,95	7,415	7,426	7,438	7,449	7,461	7,472	7,484	7,495	7,507	7,518	/	2	3	5	6
1,96	7,530	7,541	7,553	7,564	7,576	7,587	7,599	7,610	7,622	7,634	/	2	3	5	6
1,97	7,645	7,657	7,669	7,680	7,692	7,704	7,715	7,727	7,739	7,751	/	2	4	5	6
1,98	7,762	7,774	7,786	7,798	7,810	7,821	7,833	7,845	7,857	7,869	/	2	4	5	6
1,99	7,881	7,892	7,904	7,916	7,928	7,940	7,952	7,964	7,976	7,988	/	2	4	5	6
2,00	8,000	8,012	8,024	8,036	8,048	8,059	8,072	8,084	8,095	8,108	/	2	4	5	6
2,01	8,121	8,133	8,145	8,157	8,169	8,181	8,194	8,206	8,218	8,230	/	2	4	5	6
2,02	8,242	8,255	8,267	8,279	8,291	8,304	8,316	8,328	8,341	8,353	/	2	4	5	6
2,03	8,365	8,378	8,390	8,403	8,415	8,427	8,440	8,452	8,465	8,477	/	2	4	5	6
2,04	8,490	8,502	8,515	8,527	8,540	8,552	8,565	8,577	8,590	8,603	/	3	4	5	6
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5

N санындагы үтүрдү бир орунга жылдырганда N<sup>3</sup> санындагы үтүр үч орунга жылат.

У таблица. КУБДАР.

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
2,05	8,615	8,628	8,640	8,653	8,666	8,678	8,691	8,704	8,716	8,729	1	3	4	5	
2,06	8,742	8,755	8,767	8,780	8,793	8,806	8,818	8,831	8,844	8,857	1	3	4	5	6
2,07	8,870	8,883	8,895	8,908	8,921	8,934	8,947	8,960	8,973	8,986	1	3	4	5	6
2,08	8,999	9,012	9,025	9,038	9,051	9,064	9,077	9,090	9,103	9,116	1	3	4	5	7
2,09	9,129	9,142	9,156	9,169	9,182	9,195	9,208	9,221	9,235	9,248	1	3	4	5	7
2,10	9,261	9,274	9,287	9,301	9,314	9,327	9,341	9,354	9,367	9,381	1	3	4	5	7
2,11	9,394	9,407	9,421	9,434	9,447	9,461	9,474	9,488	9,501	9,515	1	3	4	5	7
2,12	9,528	9,542	9,555	9,569	9,582	9,596	9,609	9,623	9,636	9,650	1	3	4	5	7
2,13	9,664	9,677	9,691	9,704	9,718	9,732	9,745	9,759	9,773	9,787	1	3	4	5	7
2,14	9,800	9,814	9,828	9,842	9,855	9,869	9,883	9,897	9,911	9,925	1	3	4	6	7
2,15	9,938	9,952	9,966	9,930	9,994	10,008	10,022	10,035	10,050	10,064	1	3	4	6	7
2,1							10,08	10,22	10,36	10,50	1	3	4	6	7
2,2	10,65	10,79	10,94	11,09	11,24	11,39	11,54	11,70	11,85	12,01	2	3	5	6	8
2,3	12,17	12,33	12,49	12,65	12,81	12,98	13,14	13,31	13,48	13,65	2	3	5	7	8
2,4	13,82	14,00	14,17	14,35	14,53	14,71	14,89	15,07	15,25	15,44	2	4	5	7	9
2,5	15,62	15,81	16,00	16,19	16,39	16,58	16,78	16,97	17,17	17,37	2	4	6	8	10
2,6	17,58	17,78	17,98	18,19	18,40	18,61	18,82	19,03	19,25	19,47	2	4	6	8	11
2,7	19,68	20,90	20,12	20,35	20,57	20,80	21,02	21,25	21,48	21,72	2	5	7	9	11
2,8	21,95	22,19	22,43	22,67	22,91	23,15	23,39	23,64	23,89	24,14	2	5	7	10	12
2,9	24,39	24,64	24,90	25,15	25,41	25,67	25,93	26,20	26,46	26,73	3	5	8	10	13
3,0	27,00	27,27	27,54	27,82	28,09	28,37	28,65	28,93	29,22	29,50	3	6	8	11	14
3,1	29,79	30,08	30,37	30,66	30,96	31,26	31,55	31,86	32,16	32,46	3	6	9	12	15
3,2	32,77	33,08	33,39	33,70	34,01	34,33	34,65	34,97	35,29	35,61	3	6	10	13	16
3,3	35,94	36,26	36,59	36,93	37,26	37,60	37,93	38,27	38,61	38,96	3	7	10	13	17
3,4	39,30	39,65	40,00	40,35	40,71	41,06	41,42	41,78	42,14	42,51	4	7	11	14	18
3,5	42,88	43,24	43,61	43,99	44,36	44,74	45,12	45,50	45,88	46,27	4	8	11	15	19
3,6	46,66	47,05	47,44	47,83	48,23	48,63	49,03	49,43	49,84	50,24	4	8	12	16	20
3,7	50,65	51,06	51,48	51,90	52,31	52,73	53,16	53,58	54,01	54,44	4	8	13	17	21
3,8	54,87	55,31	55,74	56,18	56,62	57,07	57,51	57,96	58,41	58,86	4	9	13	18	22
3,9	59,32	59,78	60,24	60,70	61,16	61,63	62,10	62,57	63,04	63,52	5	9	14	19	23
4,0	64,00	64,48	64,96	65,45	65,94	66,43	66,92	67,42	67,92	68,42	5	10	15	20	25
4,1	68,92	69,43	69,93	70,44	70,96	71,47	71,99	72,51	73,03	73,56	5	10	16	21	26
4,2	74,09	74,62	75,15	75,69	76,23	76,77	77,31	77,85	78,40	78,95	5	11	16	22	27
4,3	79,51	80,06	80,62	81,18	81,75	82,31	82,88	83,45	84,03	84,60	6	11	17	23	28
4,4	85,18	85,77	86,35	86,94	87,53	88,12	88,72	89,31	89,92	90,52	6	12	18	24	30
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5

N санындагы үтүрдү бир орунга жылдырганда N<sup>3</sup> санындагы үтүр үч орунга жылат.

У таблица. КУБДАР.

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
4,5	91,12	91,73	92,35	92,96	93,58	94,20	94,82	95,44	96,07	96,70	6	12	19	25	31
4,6	97,34	97,97	98,61	99,25	99,90	100,54	101,19	101,85	102,50	103,16	6	13	19	26	32
4,7	103,8	104,5	105,1	105,8	106,5	107,2	107,9	108,5	109,2	109,9	1	1	2	3	3
4,8	110,6	111,3	112,0	112,7	113,4	114,1	114,8	115,5	116,2	116,9	1	1	2	3	4
4,9	117,6	118,4	119,1	119,8	120,6	121,3	122,0	122,8	123,5	124,3	1	1	2	3	4
5,0	125,0	125,8	126,5	127,3	128,0	128,8	129,6	130,3	131,1	131,9	1	2	2	3	4
5,1	132,7	133,4	134,2	135,0	135,8	136,6	137,4	138,2	139,0	139,8	1	2	2	3	4
5,2	140,6	141,4	142,2	143,1	143,9	144,7	145,5	146,4	147,2	148,0	1	2	2	3	4
5,3	148,9	149,7	150,6	151,4	152,3	153,1	154,0	154,9	155,7	156,6	1	2	3	3	4
5,4	157,5	158,3	159,2	160,1	161,0	161,9	162,8	163,7	164,6	165,5	1	2	3	4	4
5,5	166,4	167,3	168,2	169,1	170,0	171,0	171,9	172,8	173,7	174,7	1	2	3	4	5
5,6	175,6	176,6	177,5	178,5	179,4	180,4	181,3	182,3	183,3	184,2	1	2	3	4	5
5,7	185,2	186,2	187,1	188,1	189,1	190,1	191,1	192,1	193,1	194,1	1	2	3	4	5
5,8	195,1	196,1	197,1	198,2	199,2	200,2	201,2	202,3	203,3	204,3	1	2	3	4	5
5,9	205,4	206,4	207,5	208,5	209,6	210,6	211,7	212,8	213,8	214,9	1	2	3	4	5
6,0	216,0	217,1	218,2	219,3	220,3	221,4	222,5	223,6	224,8	225,9	1	2	3	4	5
6,1	227,0	228,1	229,2	230,3	231,5	232,6	233,7	234,9	236,0	237,2	1	2	3	5	6
6,2	238,3	239,5	240,6	241,8	243,0	244,1	245,3	246,5	247,7	248,9	1	2	4	5	6
6,3	250,0	251,2	252,4	253,6	254,8	256,0	257,3	258,5	259,7	260,9	1	2	4	5	6
6,4	262,1	263,4	264,6	265,8	267,1	268,3	269,6	270,8	272,1	273,4	1	2	4	5	6
6,5	274,6	275,9	277,2	278,4	279,9	281,0	282,3	283,6	284,9	286,2	1	3	4	5	6
6,6	287,5	288,8	290,1	291,4	292,8	294,1	295,4	296,7	298,1	299,4	1	3	4	5	7
6,7	300,8	302,1	303,5	304,8	306,2	307,5	308,9	310,3	311,7	313,0	1	3	4	5	7
6,8	314,4	315,8	317,2	318,6	320,0	321,4	322,8	324,2	325,7	327,1	1	3	4	6	7
6,9	328,5	329,9	331,4	332,8	334,3	335,7	337,2	338,6	340,1	341,5	1	3	4	6	7
7,0	343,0	344,5	345,9	347,4	348,9	350,4	351,9	353,4	354,9	356,4	1	3	4	6	7
7,1	357,9	359,4	360,9	362,5	364,0	365,5	367,1	368,6	370,1	371,7	2	3	5	6	8
7,2	373,2	374,8	376,4	377,9	379,5	381,1	382,7	384,2	385,8	387,4	2	3	5	6	8
7,3	389,0	390,6	392,2	393,8	395,4	397,1	398,7	400,3	401,9	403,6	2	3	5	6	8
7,4	405,2	406,9	408,5	410,2	411,8	413,5	415,2	416,8	418,5	420,2	2	3	5	7	8
7,5	421,9	423,6	425,3	427,0	428,7	430,4	432,1	433,8	435,5	437,2	2	3	5	7	9
7,6	439,0	440,8	442,5	444,2	445,9	447,7	449,5	451,2	453,0	454,8	2	4	5	7	9
7,7	456,5	458,3	460,1	461,9	463,7	465,5	467,3	469,1	470,9	472,7	2	4	5	7	9
7,8	474,6	476,4	478,2	480,0	481,9	483,7	485,5	487,4	489,3	491,2	2	4	6	7	9
7,9	493,0	494,9	496,8	498,7	500,6	502,5	504,4	506,3	508,2	510,1	2	4	6	8	9
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5

N санындагы үтүрдү бир орунга жылдырганда N³ санындагы үтүр үч орунга жылат.



У таблица. КУБДАР.

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
8,0	512,0	513,9	515,8	517,8	519,7	521,7	523,6	525,6	527,5	529,5	2	4	6	8	10
8,1	531,4	533,4	535,4	537,4	539,4	541,3	543,3	545,3	547,3	549,4	2	4	6	8	10
8,2	551,4	553,4	555,4	557,4	559,5	561,5	563,6	565,6	567,7	569,7	2	4	6	8	10
8,3	571,8	573,9	575,9	578,0	580,1	582,2	584,3	586,4	588,5	590,6	2	4	6	8	10
8,4	592,7	594,8	596,9	599,1	601,2	603,4	605,5	607,6	609,8	612,0	2	4	6	9	11
8,5	614,1	616,3	618,5	620,7	622,8	625,0	627,2	629,4	631,6	633,8	2	4	7	9	11
8,6	635,1	638,3	640,5	642,7	645,0	647,2	649,5	651,7	654,0	656,2	2	4	7	9	11
8,7	658,5	660,8	663,1	665,3	667,6	669,9	672,2	674,5	676,8	679,2	2	5	7	9	11
8,8	681,5	683,8	686,1	688,5	690,8	693,2	695,5	697,9	700,2	702,6	2	5	7	9	12
8,9	705,0	707,3	709,7	712,1	714,5	716,9	719,3	721,7	724,2	726,6	2	5	7	10	12
9,0	729,0	731,4	733,9	736,3	738,8	741,2	743,7	746,1	748,6	751,1	2	5	7	10	12
9,1	753,6	756,1	758,7	761,0	763,6	766,1	768,6	771,1	773,6	776,2	3	5	8	10	13
9,2	778,7	781,2	783,8	786,3	788,9	791,5	794,0	796,6	799,2	801,8	3	5	8	10	13
9,3	804,4	807,0	809,6	812,2	814,8	817,4	820,0	822,7	825,3	827,9	3	5	8	10	13
9,4	830,6	833,2	835,9	838,6	841,2	843,9	846,6	849,3	852,0	854,7	3	5	8	11	13
9,5	857,4	860,1	862,8	865,5	868,3	871,0	873,7	876,5	879,2	882,0	3	5	8	11	14
9,6	884,7	887,5	890,3	893,1	895,8	898,6	901,4	904,2	907,0	909,9	3	6	8	11	14
9,7	912,7	915,5	918,3	921,2	924,0	926,9	929,7	932,6	935,4	938,3	3	6	9	11	14
9,8	941,2	944,1	947,0	949,9	952,8	955,7	958,6	961,5	964,4	967,4	3	6	9	12	15
9,9	970,3	973,2	976,2	979,1	982,1	985,1	988,0	991,0	994,0	997,0	3	6	9	12	15
10,0	1000,0										3	6	9	12	15
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5

N санындагы үтүрдү бир орунга жылдырганда N<sup>3</sup> санындагы үтүр үч орунга жылат.

У таблица, III таблицага окшош түзүлүп, 0,001 ден аттап, 1,000 ден 2,159 га чейин, 0,01 ден аттап 2,16 дан 9,99 га чейин, 4 орундуу цифрага чейин тегеректелген бардык сандарды ичине алат. Оң жақта (курсив менен жазылган түзөтүүлөр) кубга көтөрүлүүчү сандын кийинки цифраларына (эгерде андай цифра болсо) интерполяцияны колдонууну жеңилдетет. Түзөтүүдөр ошол эле саптагы таблицанда жазылган кубдардын акыркы разрядынын бирдиктери менен туянтулган. Эгерде кийинки цифра 1, 2, 3, 4, 5 болсо, түзөтүү таблицандагы эң жакынкы кичине кубга кошулат жана башка учурларда таблицандагы эң жакын болгон чоң кубдан кемитилет. Мисалы,  $8,044^3=520,5$  (519,7 алынып жана 0,8 кошулат),  $8,047^3=521,1$  (521,7 алынып жана 0,6 кемитилет). 1 ден кичине же 10 дон чоң санды кубга көтөрүү үчүн, санды квадратка көтөргөн сыяктуу, оң же терс көрсөткүчү бар көбөйтүүчү 10 ду киргизип, аны алдын ала өзгөртөт (34-бетти карагыла).

Ушул эле таблица боюнча ар кандай сандан куб тамырды чыгарууга болот. Эгерде ал сан 1 менен 1000 дин арасында болсо, таблица боюнча, 1 менен 10 дун арасында болуп, кубу ага барабар болгон сан тандалып алынат. Эгерде ал сан 1 ден кичине же 1000 ден чоң болсо, 3кө бөлүнүүчү (өселүү) бүтүн, оң же терс көрсөткүчү бар көбөйтүүчү 10 ду киргизип, аны алдын ала өзгөртүшөт.

VI таблица. ДИАМЕТРИ  $d$  БОЛГОН АЙЛАНАНЫН УЗУНДУГУ.

$d$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
1,0	3,142	3,173	3,204	3,236	3,267	3,299	3,330	3,362	3,393	3,424	3	6	9	13	16
1,1	3,456	3,487	3,519	3,550	3,581	3,613	3,644	3,676	3,707	3,738	3	6	9	13	16
1,2	3,770	3,801	3,833	3,864	3,896	3,927	3,958	3,990	4,021	4,053	3	6	9	13	16
1,3	4,084	4,115	4,147	4,178	4,210	4,241	4,273	4,304	4,335	4,367	3	6	9	13	16
1,4	4,398	4,430	4,461	4,492	4,524	4,555	4,587	4,618	4,650	4,681	3	6	9	13	16
1,5	4,712	4,744	4,775	4,807	4,838	4,869	4,901	4,932	4,964	4,995	3	6	9	13	16
1,6	5,027	5,058	5,089	5,121	5,152	5,184	5,215	5,246	5,278	5,309	3	6	9	13	16
1,7	5,341	5,372	5,404	5,435	5,466	5,498	5,529	5,561	5,592	5,623	3	6	9	13	16
1,8	5,655	5,686	5,718	5,749	5,781	5,812	5,843	5,875	5,906	5,938	3	6	9	13	16
1,9	5,969	6,000	6,032	6,063	6,095	6,126	6,158	6,189	6,220	6,252	3	6	9	13	16
2,0	6,283	5,315	6,346	6,377	6,409	6,440	6,472	6,503	6,535	6,566	3	6	9	13	16
2,1	6,597	6,629	6,660	6,692	6,723	6,754	6,786	6,817	6,849	6,880	3	6	9	13	16
2,2	6,912	6,943	6,974	7,006	7,037	7,069	7,100	7,131	7,163	7,194	3	6	9	13	16
2,3	7,226	7,257	7,288	7,320	7,351	7,383	7,414	7,446	7,477	7,508	3	6	9	13	16
2,4	7,540	7,571	7,603	7,634	7,665	7,697	7,728	7,760	7,791	7,823	3	6	9	13	16
2,5	7,854	7,885	7,917	7,948	7,980	8,011	8,042	8,074	8,105	8,137	3	6	9	13	16
2,6	8,168	8,200	8,231	8,262	8,294	8,325	8,357	8,388	8,419	8,451	3	6	9	13	16
2,7	8,482	8,514	8,545	8,577	8,608	8,639	8,671	8,702	8,734	8,765	3	6	9	13	16
2,8	8,796	8,828	8,859	8,891	8,922	8,954	8,985	9,016	9,048	9,079	3	6	9	13	16
2,9	9,111	9,142	9,173	9,205	9,236	9,268	9,299	9,331	9,362	9,393	3	6	9	13	16
3,0	9,425	9,456	9,488	9,519	9,550	9,582	9,613	9,645	9,676	9,708	3	6	9	13	16
3,1	9,739	9,770	9,802	9,833	9,865	9,896	9,927	0,959	9,990	10,022	3	6	9	13	16
3,2	10,053	10,085	11,116	11,147	10,179	10,210	10,242	10,273	10,304	10,336	3	6	9	13	16
3,3	10,367	10,399	11,430	11,462	10,493	10,524	10,556	10,587	10,619	10,650	3	6	9	13	16
3,4	10,681	10,713	11,744	11,776	10,807	10,838	10,870	10,901	10,933	10,964	3	6	9	13	16
3,5	10,996	11,027	11,058	11,090	11,121	11,153	11,184	11,215	11,247	11,278	3	6	9	13	16
3,6	11,310	11,341	11,373	11,404	11,435	11,467	11,498	11,530	11,561	11,592	3	6	9	13	16
3,7	11,624	11,655	11,687	11,718	11,750	11,781	11,812	11,844	11,875	11,907	3	6	9	13	16
3,8	11,938	11,969	12,001	12,032	12,064	12,095	12,127	12,158	12,189	12,221	3	6	9	13	16
3,9	12,252	12,284	12,315	12,346	12,378	12,409	12,441	12,472	12,504	12,535	3	6	9	13	16
4,0	12,566	12,598	12,629	12,661	12,692	12,723	12,755	12,786	12,818	12,849	3	6	9	13	16
4,1	12,881	12,912	12,943	12,975	13,006	13,038	13,069	13,100	13,132	13,163	3	6	9	13	16
4,2	13,195	13,226	13,258	13,289	13,320	13,352	13,383	13,415	13,446	13,477	3	6	9	13	16
4,3	13,509	13,540	13,572	13,603	13,635	13,666	13,697	13,729	13,760	13,792	3	6	9	13	16
4,4	13,823	13,854	13,886	13,917	13,949	13,980	14,012	14,043	14,074	14,106	3	6	9	13	16
$d$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5

Эгерде диаметри 10, 100, 1000 ж. у. с. эсе чоңойтулса (кичирейтилсе), анда айлананын узундугу да ошончо эсе чоңоёт (кичиреет).

VI таблица. ДИАМЕТРИ  $d$  БОЛГОН АЙЛАНАНЫН УЗУНДУГУ.

$d$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
4,5	14,137	14,169	14,200	14,231	14,263	14,294	14,326	14,357	14,388	14,420	3	6	9	13	16
4,6	14,451	14,483	14,514	14,546	14,577	14,608	14,640	14,671	14,703	14,734	3	6	9	13	16
4,7	14,765	14,797	14,828	14,860	14,891	14,923	14,954	14,985	15,017	15,048	3	6	9	13	16
4,8	15,080	15,111	15,142	15,174	15,205	15,237	15,268	15,300	15,331	15,362	3	6	9	13	16
4,9	15,394	15,425	15,457	15,488	15,519	15,551	15,582	15,614	15,645	15,677	3	6	9	13	16
5,0	15,708	15,739	15,771	15,802	15,834	15,865	15,896	15,928	15,959	15,991	3	6	9	13	16
5,1	16,022	16,054	16,085	16,116	16,148	16,179	16,211	16,242	16,273	16,305	3	6	9	13	16
5,2	16,336	16,368	16,399	16,431	16,462	16,493	16,525	16,556	16,588	16,619	3	6	9	13	16
5,3	16,650	16,682	16,713	16,745	16,776	16,808	16,839	16,870	16,902	16,933	3	6	9	13	16
5,4	16,965	16,996	17,027	17,059	17,090	17,122	17,153	17,185	17,216	17,247	3	6	9	13	16
5,5	17,279	17,310	17,342	17,373	17,404	17,436	17,467	17,499	17,530	17,562	3	6	9	13	16
5,6	17,593	17,624	17,656	17,687	17,719	17,750	17,781	17,813	17,844	17,876	3	6	9	13	16
5,7	17,907	17,938	17,970	18,001	18,033	18,064	18,096	18,137	18,158	18,190	3	6	9	13	16
5,8	18,221	18,253	18,284	18,316	18,347	18,378	18,410	18,441	18,473	18,504	3	6	9	13	16
5,9	18,535	18,567	18,598	18,630	18,661	18,692	18,724	18,755	18,787	18,818	3	6	9	13	16
6,0	18,850	18,881	18,912	18,944	18,975	19,007	19,038	19,069	19,101	19,132	3	6	9	13	16
6,1	19,164	19,195	19,227	19,258	19,289	19,321	19,352	19,384	19,415	19,446	3	6	9	13	16
6,2	19,478	19,509	19,541	19,572	19,604	19,635	19,666	19,698	19,729	19,761	3	6	9	13	16
6,3	19,792	19,823	19,855	19,886	19,918	19,949	19,981	20,012	20,043	20,075	3	6	9	13	16
6,4	20,106	20,138	20,169	20,200	20,232	20,263	20,295	20,326	20,358	20,389	3	6	9	13	16
6,5	20,420	20,452	20,483	20,515	20,546	20,577	20,609	20,640	20,672	20,703	3	6	9	13	16
6,6	20,735	20,766	20,797	20,829	20,860	20,892	20,923	20,954	20,986	21,017	3	6	9	13	16
6,7	21,049	21,080	21,112	21,143	21,174	21,206	21,237	21,269	21,300	21,331	3	6	9	13	16
6,8	21,363	21,394	21,426	21,457	21,488	21,520	21,551	21,583	21,614	21,646	3	6	9	13	16
6,9	21,677	21,708	21,740	21,771	21,803	21,834	21,865	21,897	21,928	21,960	3	6	9	13	16
7,0	21,991	22,023	22,054	22,085	22,117	22,148	22,180	22,211	22,242	22,274	3	6	9	13	16
7,1	22,305	22,337	22,368	22,400	22,431	22,462	22,494	22,525	22,557	22,588	3	6	9	13	16
7,2	22,619	22,651	22,682	22,714	22,745	22,777	22,808	22,839	22,871	22,902	3	6	9	13	16
7,3	22,934	22,965	22,996	23,028	23,059	23,091	23,122	23,154	23,185	23,216	3	6	9	13	16
7,4	23,248	23,279	23,311	23,342	23,373	23,405	23,436	23,468	23,499	23,531	3	6	9	13	16
7,5	23,552	23,593	23,625	23,656	23,688	23,719	23,750	23,782	23,813	23,845	3	6	9	13	16
7,6	23,876	23,908	23,939	23,970	24,002	24,033	24,065	24,096	24,127	24,159	3	6	9	13	16
7,7	24,190	24,222	24,253	24,285	24,316	24,347	24,379	24,410	24,442	24,473	3	6	9	13	16
7,8	24,504	24,536	24,567	24,599	24,630	24,662	24,693	24,724	24,756	24,787	3	6	9	13	16
7,9	24,819	24,850	24,881	24,913	24,944	24,975	25,007	25,038	25,070	25,101	3	6	9	13	16
$d$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5

Эгерде диаметри 10, 100, 1000 ж. у. с. эсе чоңойулса (кичирейтилсе), анда айлананын узундугу да ошончо эсе чоңоёт (кичирейет).



VI таблица. ДИАМЕТРИ  $d$  БОЛГОН АЙЛАНАНЫН УЗУНДУГУ.

$d$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
8,0	25,133	25,164	25,195	25,227	25,258	25,290	25,321	25,353	25,384	25,415	3	6	9	13	16
8,1	25,447	25,478	25,510	25,541	25,573	25,604	25,635	25,667	25,698	25,730	3	6	9	13	16
8,2	25,761	25,792	25,824	25,855	25,887	25,918	25,950	25,981	26,012	26,044	3	6	9	13	16
8,3	26,075	26,107	26,138	26,169	26,201	26,232	26,264	26,295	26,327	26,358	3	6	9	13	16
8,4	26,389	26,421	26,452	26,484	26,515	26,545	26,578	26,609	26,641	26,672	3	6	9	13	16
8,5	26,704	26,735	26,766	26,798	26,829	26,861	26,892	26,923	26,955	26,986	3	6	9	13	16
8,6	27,018	27,049	27,081	27,112	27,143	27,175	27,206	27,238	27,269	27,300	3	6	9	13	16
8,7	27,332	27,363	27,395	27,426	27,458	27,489	27,520	27,552	27,583	27,615	3	6	9	13	16
8,8	27,646	27,677	27,709	27,740	27,772	27,803	27,835	27,866	27,897	27,929	3	6	9	13	16
8,9	27,960	28,992	28,023	28,054	28,085	28,117	28,149	28,180	28,212	28,243	3	6	9	13	16
9,0	28,274	28,306	28,337	28,369	28,400	28,431	28,463	28,494	28,526	28,557	3	6	9	13	16
9,1	28,588	28,620	28,651	28,683	28,714	28,746	28,777	28,808	28,840	28,871	3	6	9	13	16
9,2	28,903	28,934	28,965	28,997	29,028	29,060	29,091	29,123	29,154	29,185	3	6	9	13	16
9,3	29,217	29,248	29,280	29,311	29,342	29,374	29,405	29,437	29,468	29,500	3	6	9	13	16
9,4	29,531	29,562	29,594	29,625	29,657	29,688	29,719	29,751	29,782	29,814	3	6	9	13	16
9,5	29,845	29,877	29,908	29,939	29,971	30,002	30,034	30,065	30,096	30,128	3	6	9	13	16
9,6	30,159	30,191	30,222	30,254	30,285	30,316	30,348	30,379	30,411	30,442	3	6	9	13	16
9,7	30,473	30,505	30,535	30,568	30,599	30,631	30,662	30,693	30,725	30,756	3	6	9	13	16
9,8	30,788	30,819	30,850	30,882	30,913	30,945	30,976	31,008	31,039	31,070	3	6	9	13	16
9,9	31,102	31,133	31,165	31,196	31,227	31,259	31,290	31,322	31,353	31,385	3	6	9	13	16
10,0	31,416														

Эгерде диаметри 10, 100, 1000 ж. у. с. эсе чонойтулса (кичирейтилсе), анда айлананын узундугу да ошончо эсе чонойт (кичирейт).

VI таблица боюнча айлананын берилген диаметри ( $d$ ) боюнча анын узундугун ( $C$ ) аныктоого, ошондой эле тескери маселелерди чыгарууга болот. Бул таблицанын түзүлүшү жана пайдаланылышы квадраттардын таблицасынын түзүлүшү жана пайдаланылышы менен бирдей.

Мисалдар: Эгерде  $d$ : 1) 285 м ге, 2) 3,664 см ге, 3) 8,069 км ге барабар болсо  $C$  ны тапкыла.

Жооптор: 1) 8,954 м (жыйырма сегизинчи горизонталдуу сап, бешинчи вертикалдуу сап).

2) 11,511 см (отуз алтынчы горизонталдуу сап, алтынчы вертикалдуу сап, 4 түн түзөтүүсү).

3) 25,350 км (сексенинчи горизонталдуу сап, жетинчи вертикалдуу сап, 1 дин түзөтүүсү кемитилет).

Эгерде  $C$ : 1) 7,740 м ге, 2) 22,861 м ге барабар болсо,  $d$  ны тапкыла.

Жооптор: 1) 2,464 см (таблицадагы эң жакын сан 7,728, түзөтүү 12).

2) 7,277 м (таблицадагы эң жакын сан 22,871, түзөтүү 10).

Эгерде берилген диаметр 1 ден кичине же 10 дон чоң болсо, анда бөлчөктүн үтүрүн, 1 менен 10 дун арасындагы сан пайда болгондой кылып көчүрөбүз да таблицадан айлананын өзгөрүлгөн узундугун табыбыз. Айлананын узундугу диаметрге пропорциялаш экендигин эскертип, айлананын табылган өзгөрүлгөн узундугун, анда бөлчөктү тескери багытта ошончо эле орунга жылдырып түзөтүү керек. Тескери маселе чыгарганда, эгерде айлананын берилген узундугу 3,142 ден кичине же 31,416 дан чоң болсо, ишти ушундай жол менен жүргүзөбүз.

Мисалдар: Эгерде  $d=0,0835$  см болсо,  $C$  ны тапкыла. 8,35 см болгон диаметрге айлананын 26,232 см болгон узундугу тиешелүү болот. Демек, изделүүчү  $C$  0,26232 см ге барабар.

Эгерде  $C=40\,000$  км болсо,  $d$  ны тапкыла. Айлананын 4,000 км узундугуна 1,273 км болгон диаметр тиешелүү. Демек, изделүүчү  $d$  12730 км ге барабар.

VII таблица. ДИАМЕТРИ  $d$  БОЛГОН ТЕГЕРЕКТИН АЯНТЫ.

$d$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
1,00	0,7854	,7870	,7885	,7901	,7917	,7933	,7949	,7964	,7980	,7996	2	3	5	6	8
1,01	0,8012	,8028	,8044	,8060	,8075	,8091	,8107	,8123	,8139	,8155	2	3	5	6	8
1,02	0,8171	,8187	,8203	,8219	,8235	,8252	,8268	,8284	,8300	,8316	2	3	5	6	8
1,03	0,8332	,8348	,8365	,8381	,8397	,8413	,8430	,8446	,8462	,8479	2	3	5	7	8
1,04	0,8495	,8511	,8528	,8544	,8560	,8577	,8593	,8610	,8626	,8643	2	3	5	7	8
1,05	0,8659	,8676	,8692	,8709	,8725	,8742	,8758	,8775	,8791	,8808	2	3	5	7	8
1,06	0,8825	,8841	,8858	,8875	,8891	,8908	,8925	,8942	,8958	,8975	2	3	5	7	8
1,07	0,8992	,9009	,9026	,9043	,9059	,9076	,9093	,9110	,9127	,9144	2	3	5	7	8
1,08	0,9161	,9178	,9195	,9212	,9229	,9246	,9263	,9280	,9297	,9314	2	3	5	7	9
1,09	0,9331	,9348	,9366	,9383	,9400	,9417	,9434	,9452	,9469	,9486	2	3	5	7	9
1,10	0,9503	,9521	,9538	,9555	,9573	,9590	,9607	,9625	,9642	,9659	2	3	5	7	9
1,11	0,9677	,9694	,9712	,9729	,9747	,9764	,9782	,9799	,9817	,9834	2	4	5	7	9
1,12	0,9852	,9870	,9887	,9905	,9923	,9940	,9958	,9976	,9993	1,0011	2	4	5	7	9
1,1				1,003	1,021	1,039	1,057	1,075	1,094	1,112	2	4	5	7	9
1,2	1,131	1,150	1,169	1,188	1,208	1,227	1,247	1,267	1,287	1,307	2	4	6	8	10
1,3	1,327	1,348	1,368	1,389	1,410	1,431	1,453	1,474	1,496	1,517	2	4	6	8	11
1,4	1,539	1,561	1,584	1,606	1,629	1,651	1,674	1,697	1,720	1,744	2	5	7	9	11
1,5	1,767	1,791	1,815	1,839	1,863	1,887	1,911	1,936	1,961	1,986	2	5	7	10	12
1,6	2,011	2,036	2,061	2,087	2,112	2,138	2,164	2,190	2,217	2,243	3	5	8	10	13
1,7	2,270	2,297	2,324	2,351	2,378	2,405	2,433	2,461	2,488	2,516	3	5	8	11	14
1,8	2,545	2,573	2,602	2,630	2,659	2,688	2,717	2,746	2,776	2,806	3	6	9	12	15
1,9	2,835	2,865	2,895	2,926	2,956	2,986	3,017	3,048	3,079	3,110	3	6	9	12	15
2,0	3,142	3,173	3,205	3,237	3,269	3,301	3,333	3,365	3,398	3,431	3	6	10	13	16
2,1	3,464	3,497	3,530	3,563	3,597	3,631	3,664	3,698	3,733	3,767	3	7	10	14	17
2,2	3,801	3,836	3,871	3,906	3,941	3,976	4,011	4,047	4,083	4,119	4	7	11	14	18
2,3	4,155	4,191	4,227	4,264	4,301	4,337	4,374	4,412	4,449	4,486	4	7	11	15	18
2,4	4,524	4,562	4,600	4,638	4,676	4,714	4,753	4,792	4,831	4,870	4	8	12	15	19
2,5	4,909	4,948	4,988	5,027	5,067	5,107	5,147	5,187	5,228	5,269	4	8	12	16	20
2,6	5,309	5,350	5,391	5,433	5,474	5,515	5,557	5,599	5,641	5,683	4	8	12	17	21
2,7	5,726	5,768	5,811	5,853	5,896	5,940	5,983	6,026	6,070	6,114	4	9	13	17	22
2,8	6,158	6,202	6,246	6,290	6,335	6,379	6,424	6,469	6,514	6,560	4	9	13	18	22
2,9	6,605	6,651	6,697	6,743	6,789	6,835	6,881	6,928	6,975	7,022	5	9	14	19	23
$d$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5

Эгерде тегеректин диаметри 10, 100, 1000 ж. у. с. эсе чоңойтулса (кичирейтилсе), анда тегеректин аянты  $10^2=100$ ,  $100^2=10\,000$ ,  $1000^2=1\,000\,000$  ж. у. с. эсе чоңоёт (кичиреет).

VII таблица VI таблица сыяктуу түзүлүп, тегеректин берилген диаметринин мааниси боюнча тегеректин аянтын табууга, жана да тегеректин аянтынын берилген мааниси боюнча анын диаметрин табууга мүмкүндүк берет (89-беттеги мисалдарды карагыла).

VII таблица. ДИАМЕТРИ  $d$  БОЛГОН ТЕГЕРЕКТІН АЯНТЫ.

$d$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
3,0	7,069	7,116	7,163	7,211	7,258	7,306	7,354	7,402	7,451	7,499	5	10	14	19	24
3,1	7,548	7,596	7,645	7,694	7,744	7,793	7,843	7,892	7,942	7,992	5	10	15	20	25
3,2	8,042	8,093	8,143	8,194	8,245	8,296	8,347	8,398	8,450	8,501	5	10	15	20	26
3,3	8,553	8,605	8,657	8,709	8,762	8,814	8,867	8,920	8,973	9,026	5	10	16	21	26
3,4	9,079	9,133	9,186	9,240	9,294	9,348	9,402	9,457	9,511	9,566	5	11	16	22	27
3,5	9,621	9,676	9,731	9,787	9,842	9,898	9,954				6	11	17	22	28
3,5								10,01	10,07	10,12	1	1	2	2	3
3,6	10,18	10,24	10,29	10,35	10,41	10,46	10,52	10,58	10,64	10,69	1	1	2	2	3
3,7	10,75	10,81	10,87	10,93	10,99	11,04	11,10	11,16	11,22	11,28	1	1	2	2	3
3,8	11,34	11,40	11,46	11,52	11,58	11,64	11,70	11,76	11,82	11,88	1	1	2	2	3
3,9	11,95	12,01	12,07	12,13	12,19	12,25	12,32	12,38	12,44	12,50	1	1	2	2	3
4,0	12,57	12,63	12,69	12,76	12,82	12,88	12,95	13,01	13,07	13,14	1	1	2	2	3
4,1	13,20	13,27	13,33	13,40	13,46	13,53	13,59	13,66	13,72	13,79	1	1	2	2	3
4,2	13,85	13,92	13,99	14,05	14,12	14,19	14,25	14,32	14,39	14,45	1	1	2	2	3
4,3	14,52	14,59	14,66	14,73	14,79	14,86	14,93	15,00	15,07	15,14	1	1	2	2	3
4,4	15,21	15,27	15,34	15,41	15,48	15,55	15,62	15,69	15,76	15,83	1	1	2	2	3
4,5	15,90	15,98	16,05	16,12	16,19	16,26	16,33	16,40	16,47	16,55	1	1	2	3	4
4,6	16,62	16,69	16,76	16,84	16,91	16,98	17,06	17,13	17,20	17,28	1	1	2	3	4
4,7	17,35	17,42	17,50	17,57	17,65	17,72	17,80	17,87	17,95	18,02	1	1	2	3	4
4,8	18,10	18,17	18,25	18,32	18,40	18,47	18,55	18,63	18,70	18,78	1	2	3	4	4
4,9	18,86	18,93	19,01	19,09	19,17	19,24	19,32	19,40	19,48	19,56	1	2	2	3	4
5,0	19,63	19,71	19,79	19,87	19,95	20,03	20,11	20,19	20,27	20,35	1	2	2	3	4
5,1	20,43	20,51	20,59	20,67	20,75	20,83	20,91	20,99	21,07	21,16	1	2	2	3	4
5,2	21,24	21,32	21,40	21,48	21,57	21,65	21,73	21,81	21,90	21,98	1	2	2	3	4
5,3	22,06	22,15	22,23	22,31	22,40	22,48	22,56	22,65	22,73	22,82	1	2	3	3	4
5,4	22,90	22,99	22,07	23,16	23,24	23,33	23,41	23,50	23,59	23,67	1	2	3	3	4
5,5	23,76	23,84	23,93	24,02	24,11	24,19	24,28	24,37	24,45	24,54	1	2	3	3	4
5,6	24,63	24,72	24,81	24,89	24,98	25,07	25,16	25,25	25,34	25,43	1	2	3	4	4
5,7	25,52	25,61	25,70	25,79	25,88	25,97	26,06	26,15	26,24	26,33	1	2	3	4	5
5,8	26,42	26,51	26,60	26,69	26,79	26,88	26,97	27,06	27,15	27,25	1	2	3	4	5
5,9	27,34	27,43	27,53	27,62	27,71	27,81	27,90	27,99	28,09	28,18	1	2	3	4	5
6,0	28,27	28,37	28,46	28,56	28,65	28,75	28,84	28,94	29,03	29,13	1	2	3	4	5
6,1	29,22	29,32	29,42	29,51	29,61	29,71	29,80	29,90	30,00	30,09	1	2	3	4	5
6,2	30,19	30,29	30,39	30,48	30,58	30,68	30,78	30,88	30,97	31,07	1	2	3	4	5
6,3	31,17	31,27	31,37	31,47	31,57	31,67	31,77	31,87	31,97	32,07	1	2	3	4	5
6,4	32,17	32,27	32,37	32,47	32,57	32,67	32,78	32,88	32,98	33,08	1	2	3	4	5
$d$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5

Эгерде тегеректин диаметри 10, 100, 1000 ж. у. с. эсе чоңойтулса (кичирейтилсе), анда тегеректин аянты  $10^2=100$ ,  $100^2=10\,000$ ,  $1000^2=1\,000\,000$  ж. у. с. эсе чоңоёт (кичирейет).



VII таблица. ДИАМЕТРИ  $d$  БОЛГОН ТЕГЕРЕКТІН АЯНТЫ.

$d$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
6,5	33,18	33,29	33,29	33,49	33,59	33,70	33,80	33,90	34,00	34,11	1	2	3	4	5
6,6	34,21	34,32	34,42	34,52	34,63	34,73	34,84	34,94	35,05	35,15	1	2	3	4	5
6,7	35,26	35,36	35,47	35,57	35,68	35,78	35,89	36,00	36,10	36,21	1	2	3	4	5
6,8	36,32	36,42	36,53	36,64	36,75	36,85	36,96	37,07	37,18	37,28	1	2	3	4	5
6,9	37,39	37,50	37,61	37,72	37,83	37,94	38,05	38,16	38,26	38,37	1	2	3	4	5
7,0	38,48	38,59	38,70	38,82	38,93	39,04	39,15	39,26	39,37	39,48	1	2	3	4	6
7,1	39,59	39,70	39,82	39,93	40,04	40,15	40,26	40,38	40,49	40,60	1	2	3	4	6
7,2	40,72	40,83	40,94	41,06	41,17	41,28	41,40	41,51	41,62	41,74	1	2	3	4	6
7,3	41,85	41,97	42,08	42,20	42,31	42,43	42,54	42,66	42,78	42,89	1	2	3	4	6
7,4	43,01	43,12	43,24	43,36	43,47	43,59	43,71	43,83	43,94	44,06	1	2	3	4	6
7,5	44,18	44,30	44,41	44,53	44,65	44,77	44,89	45,01	45,13	45,25	1	2	4	5	6
7,6	45,36	45,48	45,60	45,72	45,84	45,96	46,08	46,20	46,32	46,45	1	2	4	5	6
7,7	46,57	46,69	46,81	46,93	47,05	47,17	47,29	47,42	47,54	47,66	1	2	4	5	6
7,8	47,78	47,91	48,03	48,15	48,27	48,40	48,52	48,65	48,77	48,89	1	2	4	5	6
7,9	49,02	49,14	49,27	49,39	49,51	49,64	49,76	49,89	50,01	50,14	1	2	4	5	6
8,0	50,27	50,39	50,52	50,64	50,77	50,90	51,02	51,15	51,28	51,40	1	3	4	5	6
8,1	51,53	51,66	51,78	51,91	52,04	52,17	52,30	52,42	52,55	52,68	1	3	4	5	6
8,2	52,81	52,94	53,07	53,20	53,33	53,46	53,59	53,72	53,85	53,98	1	3	4	5	6
8,3	54,11	54,24	54,37	54,50	54,63	54,76	54,89	55,02	55,15	55,29	1	3	4	5	7
8,4	55,42	55,55	55,68	55,81	55,95	56,08	56,21	56,35	56,48	56,61	1	3	4	5	7
8,5	56,75	56,88	57,01	57,15	57,28	57,41	57,55	57,68	57,82	57,95	1	3	4	5	7
8,6	58,09	58,22	58,36	58,49	58,63	58,77	58,90	59,04	59,17	59,31	1	3	4	5	7
8,7	59,45	59,58	59,72	59,86	59,99	60,13	60,27	60,41	60,55	60,68	1	3	4	5	7
8,8	60,82	60,96	61,10	61,24	61,38	61,51	61,65	61,79	61,93	62,07	1	3	4	5	7
8,9	62,21	62,35	62,49	62,63	62,77	62,91	63,05	63,19	63,33	63,48	1	3	4	6	7
9,0	63,62	63,76	63,90	64,04	64,18	64,33	64,47	64,61	64,75	64,90	1	3	4	6	7
9,1	65,04	65,18	65,33	65,47	65,61	65,76	65,90	66,04	66,19	66,33	1	3	4	6	7
9,2	66,48	66,62	66,77	66,91	67,06	67,20	67,35	67,49	67,64	67,78	1	3	4	6	7
9,3	67,93	68,08	68,22	68,37	68,51	68,66	68,81	68,96	69,10	69,25	1	3	4	6	7
9,4	69,40	69,55	69,69	69,84	69,99	70,14	70,29	70,44	70,58	70,73	1	3	4	6	7
9,5	70,88	71,03	71,18	71,33	71,48	71,63	71,78	71,93	72,08	72,23	1	3	5	6	7
9,6	72,38	72,53	72,68	72,84	72,99	73,14	73,29	73,44	73,59	73,75	2	3	5	6	8
9,7	73,90	74,05	74,20	74,36	74,51	74,66	74,82	74,97	75,12	75,28	2	3	5	6	8
9,8	75,43	75,58	75,74	75,89	76,05	76,20	76,36	76,51	76,67	76,82	2	3	5	6	8
9,9	76,98	77,13	77,29	77,44	77,60	77,76	77,91	78,07	78,23	78,38	2	3	5	6	8
10,0	78,54										2	3	5	6	8

Эгерде тегеректин диаметри 10, 100, 1000 ж. у. с. эсе чоңойтулса (кичирейтилсе), анда тегеректин аянты  $10^2=100$ ,  $100^2=10\ 000$ ,  $1000^2=1\ 000\ 000$  ж. у. с. эсе чоңойт (кичирейт).

VIII таблица. СИНУСТАР.

A	0'	6'	12'	18'	24'	30'	36'	42'	48'	54'	60'	1'	2'	3'	
0°	0,0000	0017	0035	0052	0070	0087	0105	0122	0140	0157	0,0000	90°			
1°	0,0175	0192	0209	0227	0244	0262	0279	0297	0314	0332	0175	89°	3	6 9	
2°	0349	0366	0384	0401	0419	0436	0454	0471	0488	0506	0349	88°	3	6 9	
3°	0523	0541	0558	0576	0593	0610	0628	0645	0663	0680	0523	87°	3	6 9	
4°	0698	0715	0732	0750	0767	0785	0801	0819	0837	0854	0698	86°	3	6 9	
5°	0,0872	0889	0906	0924	0941	0958	0976	0993	1011	1028	0,0872	85°	3	6 9	
6°	1045	1063	1080	1097	1115	1132	1149	1167	1184	1201	1045	84°	3	6 9	
7°	1219	1236	1253	1271	1288	1305	1323	1340	1357	1374	1219	83°	3	6 9	
8°	1392	1409	1426	1444	1461	1478	1495	1513	1530	1547	1392	82°	3	6 9	
9°	1564	1582	1599	1616	1633	1650	1668	1685	1702	1719	1564	81°	3	6 9	
10°	0,1736	1754	1771	1788	1805	1822	1840	1857	1874	1891	0,1736	80°	3	6 9	
11°	1908	1925	1942	1959	1977	1994	2011	2028	2045	2062	1908	79°	3	6 9	
12°	2079	2096	2113	2130	2147	2164	2181	2198	2215	2233	2079	78°	3	6 9	
13°	2250	2267	2284	2300	2317	2334	2351	2368	2385	2402	2250	77°	3	6 9	
14°	2419	2436	2453	2470	2487	2504	2521	2538	2554	2571	2419	76°	3	6 8	
15°	0,2588	2605	2622	2639	2656	2672	2689	2706	2723	2740	0,2588	75°	3	6 8	
16°	2756	2773	2790	2807	2823	2840	2857	2874	2890	2907	2756	74°	3	6 8	
17°	2924	2940	2957	2974	2990	3007	3024	3040	3057	3074	2924	73°	3	6 8	
18°	3090	3107	3123	3140	3156	3173	3190	3206	3223	3239	3090	72°	3	6 8	
19°	3256	3272	3289	3305	3322	3338	3355	3371	3387	3404	3256	71°	3	6 8	
20°	0,3420	3437	3453	3469	3486	3502	3518	3535	3551	3567	0,3420	70°	3	5 8	
21°	3584	3600	3616	3633	3649	3665	3681	3697	3714	3730	3584	69°	3	5 8	
22°	3746	3762	3778	3795	3811	3827	3843	3859	3875	3891	3746	68°	3	5 8	
23°	3907	3923	3939	3955	3971	3987	4003	4019	4035	4051	3907	67°	3	5 8	
24°	4067	4083	4099	4115	4131	4147	4163	4179	4195	4210	4067	66°	3	5 8	
25°	0,4226	4242	4258	4274	4289	4305	4321	4337	4352	4368	0,4226	65°	3	5 8	
26°	4384	4399	4415	4431	4446	4462	4478	4493	4509	4524	4384	64°	3	5 8	
27°	4540	4555	4571	4586	4602	4617	4633	4648	4664	4679	4540	63°	3	5 8	
28°	4695	4710	4726	4741	4756	4772	4787	4802	4818	4833	4695	62°	3	5 8	
29°	4848	4863	4879	4894	4909	4924	4939	4955	4970	4985	4848	61°	3	5 8	
30°	0,5000	5015	5030	5045	5060	5075	5090	5105	5120	5135	0,5000	60°	3	5 8	
31°	5150	5165	5180	5195	5210	5225	5240	5255	5270	5284	5150	59°	2	5 7	
32°	5299	5314	5329	5344	5358	5373	5388	5402	5417	5432	5299	58°	2	5 7	
33°	5446	5461	5476	5490	5505	5519	5534	5548	5563	5577	5446	57°	2	5 7	
34°	5592	5606	5621	5635	5650	5664	5678	5693	5707	5721	5592	56°	2	5 7	
	60'	54'	48'	42'	36'	30'	24'	18'	12'	6'	0'	A	1'	2'	3'

КОСИНУСТАР.

VIII таблица. СИНУСТАР.

А	0'	6'	12'	18'	24'	30'	36'	42'	48'	54'	60'	1'	2'	3'	
35°	0,5736	5750	5764	5779	5793	5807	5821	5835	5850	5864	0,5878	54°	2	5	7
36°	5878	5892	5906	5920	5934	5948	5962	5976	5990	6004	6018	53°	2	5	7
37°	6018	6032	6046	6060	6074	6088	6101	6115	6129	6143	6157	52°	2	5	7
38°	6157	6170	6184	6198	6211	6225	6239	6252	6266	6280	6293	51°	2	5	7
39°	6293	6307	6320	6334	6347	6361	6374	6388	6401	6414	0,6428	50°	2	4	7
40°	0,6428	6441	6455	6468	6481	6494	6508	6521	6534	6547	6561	49°	2	4	7
41°	6561	6574	6587	6600	6613	6626	6639	6652	6665	6678	6691	48°	2	4	7
42°	6691	6704	6717	6730	6743	6756	6769	6782	6794	6807	6820	47°	2	4	6
43°	6820	6833	6845	6858	6871	6884	6896	6909	6921	6934	6947	46°	2	4	6
44°	6947	6959	6972	6984	6997	7009	7022	7034	7046	7059	0,7071	45°	2	4	6
45°	0,7071	7083	7096	7108	7120	7133	7145	7157	7169	7181	7193	44°	2	4	6
46°	7193	7206	7218	7230	7242	7254	7266	7278	7290	7302	7314	43°	2	4	6
47°	7314	7325	7337	7349	7361	7373	7385	7396	7408	7420	7431	42°	2	4	6
48°	7431	7443	7455	7466	7478	7490	7501	7513	7524	7536	7547	41°	2	4	6
49°	7547	7559	7570	7581	7593	7604	7615	7627	7638	7649	0,7660	40°	2	4	6
50°	0,7660	7672	7683	7694	7705	7716	7727	7738	7749	7760	7771	39°	2	4	6
51°	7771	7782	7793	7804	7815	7826	7837	7848	7859	7869	7880	38°	2	4	5
52°	7880	7891	7902	7912	7923	7934	7944	7955	7965	7976	7986	37°	2	4	5
53°	7986	7997	8007	8018	8028	8039	8049	8059	8070	8080	8090	36°	2	3	5
54°	8090	8100	8111	8121	8131	8141	8151	8161	8171	8181	0,8192	35°	2	3	5
55°	0,8192	8202	8211	8221	8231	8241	8251	8261	8271	8281	8290	34°	2	3	5
56°	8290	8300	8310	8320	8329	8339	8348	8358	8368	8377	8387	33°	2	3	5
57°	8387	8396	8406	8415	8425	8434	8443	8453	8462	8471	8480	32°	2	3	5
58°	8480	8490	8499	8508	8517	8526	8536	8545	8554	8563	8572	31°	2	3	5
59°	8572	8581	8590	8599	8607	8616	8625	8634	8643	8652	0,8660	30°	1	3	4
60°	0,8660	8669	8678	8686	8695	8704	8712	8721	8729	8738	8746	29°	1	3	4
61°	8746	8755	8763	8771	8780	8788	8796	8805	8813	8821	8829	28°	1	3	4
62°	8829	8838	8846	8854	8862	8870	8878	8886	8894	8902	8910	27°	1	3	4
63°	8910	8918	8926	8934	8942	8949	8957	8965	8973	8980	8988	26°	1	3	4
64°	8988	8996	9003	9011	9018	9026	9033	9041	9048	9056	0,9063	25°	1	3	4
65°	0,9063	9070	9078	9085	9092	9100	9107	9114	9121	9128	9135	24°	1	2	4
66°	9135	9143	9150	9157	9164	9171	9178	9184	9191	9198	9205	23°	1	2	3
67°	9205	9212	9219	9225	9232	9239	9245	9252	9259	9265	9272	22°	1	2	3
68°	9272	9278	9285	9291	9298	9304	9311	9317	9323	9330	9336	21°	1	2	3
69°	9336	9342	9348	9354	9361	9367	9373	9379	9385	9391	0,9397	20°	1	2	3
	60'	54'	48'	42'	36'	30'	24'	18'	12'	6'	0'	А	1'	2'	3'

КОСИНУСТАР.



VIII таблица. СИНУСТАР.

A	0'	6'	12'	18'	24'	30'	36'	42'	48'	54'	60'	1'	2'	3'	
70°	0,9397	9403	9409	9415	9421	9426	9432	9438	9444	9449	0,9455	19°	1	2	3
71°	9455	9461	9466	9472	9478	9483	9489	9494	9500	9505	9511	18°	1	2	3
72°	9511	9516	9521	9527	9532	9537	9542	9548	9553	9558	9563	17°	1	2	3
73°	9563	9568	9573	9578	9583	9588	9593	9598	9603	9608	9613	16°	1	2	2
74°	9613	9617	9622	9627	9632	9636	9641	9646	9650	9655	0,9659	15°	1	2	2
75°	0,9659	9664	9668	9673	9677	9681	9686	9690	9694	9699	9703	14°	1	1	2
76°	9703	9707	9711	9715	9720	9724	9728	9732	9736	9740	9744	13°	1	1	2
77°	9744	9748	9751	9755	9759	9763	9767	9770	9774	9778	9781	12°	1	1	2
78°	9781	9785	9789	9792	9796	9799	9803	9806	9810	9813	9816	11°	1	1	2
79°	9816	9820	9823	9826	9829	9833	9836	9839	9842	9845	0,9848	10°	1	1	2
80°	0,9848	9851	9854	9857	9860	9863	9866	9869	9871	9874	9877	9°	0	1	1
81°	9877	9880	9882	9885	9888	9890	9893	9895	9898	9900	9903	8°	0	1	1
82°	9903	9905	9907	9910	9912	9914	9917	9919	9921	9923	9925	7°	0	1	1
83°	9925	9928	9930	9932	9934	9936	9938	9940	9942	9943	9945	6°	0	1	1
84°	9945	9947	9949	9951	9952	9954	9956	9957	9959	9960	0,9962	5°	0	1	1
85°	0,9962	9963	9965	9966	9968	9969	9971	9972	9973	9974	9976	4°	0	0	1
86°	9976	9977	9978	9979	9980	9981	9982	9983	9984	9985	9986	3°	0	0	0
87°	9986	9987	9988	9989	9990	9990	9991	9992	9993	9993	9994	2°	0	0	0
88°	9994	9995	9995	9996	9996	9997	9997	9997	9998	9998	0,9998	1°	0	0	0
89°	9998	9999	9999	9999	9999	0000	0000	0000	0000	0000	1,0000	0°	0	0	0
90°	0,0000												0	0	0
	60'	54'	48'	42'	36'	30'	24'	18'	12'	6'	0'	A	1'	2'	3'

## КОСИНУСТАР.

VIII таблица градустарынын саны бүтүн сан болгон жана градустун ондон бир үлүштөрү болгон ар кандай тар бурчтун синусунун маанисин, заголовкасында (сол жакта) градустардын тиешелүү саны жазылган горизонталдуу сап менен заголовкасында (жогорку жагында) минуталардын тиешелүү саны жазылган вертикалдуу саптын кездешкен жеринде табууга мүмкүндүк берет. Мисалы,  $\sin 70^{\circ}30' = 0,9426$ . Башка бурчтардын синустарын табуу үчүн, берилген бурч менен таблицاداгы эң жакын сандын арасындагы айырмага түзөтүү киргизүүчү интерполяция керек болот. Бул түзөтүү түзөтүүлөрдүн тиешелүү вертикалдык (курсив менен жазылган) сабынан алынат. Эгерде берилген бурч таблицاداгы эң жакынкы кичине сандан 1, 2, 3 минутага ашып кетсе, ал түзөтүү синустун эң жакын кичине маанисине кошулат жана башка учурларда таблицاداгы эң жакынкы чоң синустан кемитилет. Мисалы,  $\sin 70^{\circ}32' = 0,9428$ , себеби  $9426 + 2 = 9428$  жана  $\sin 70^{\circ}34' = 0,9430$ , себеби  $9432 - 4 = 9430$ . VIII таблицадан ошондой эле косинусту да табууга болот, мында градустардын оң жактагы нумерациясын, минуталардын төмөндөгү нумерациясын пайдаланып, тар бурч чоңойгондо анын косинусу кемий тургандыгын унутпоо керек. Косинустарды кошумча бурчтардын синусу менен алмаштырып, косинустарды издөөдөн кутулууга болот.

Градустары жана минуталары бүтүн сан болгон ар кандай тар бурчтун тангенсинин маанисин, эгерде бурч  $0^{\circ}$  менен  $76^{\circ}$ тун арасында болсо IX таблица боюнча, эгерде  $76^{\circ}$  менен  $90^{\circ}$ тун арасында болсо, X таблица боюнча аныкталат. IX таблица боюнча иштөө оң жактагы вертикалдуу саптарда (курсив менен) жазылган түзөтүүлөр менен жеңилдетилүүчү интерполяцияны колдонууну талап кылат жана VIII таблица боюнча иштөөдөн эч кандай айырмасы жок. Градустары жана минуталары бүтүн сан болуп,  $76^{\circ}$ тан чоң болгон бурчтардын тангенстери X таблицادا (интерполяциясыз) түздөн-түз берилет.

VIII, IX, X таблицалар тескери маселени да чечүүгө, башкача айтканда, тар бурчтун анын синусунун же тангенсинин берилген мааниси боюнча табууга мүмкүндүк берет (толугураак айтылганын 90-беттен карагыла).

IX таблица. ТАНГЕНСТЕР.

A	0'	6'	12'	18'	24'	30'	36'	42'	48'	54'	60'	1'	2'	3'
0°	0,0000	0017	0035	0052	0070	0087	0105	0122	0140	0157	0,0000	90°		
1°	0175	0192	0209	0227	0244	0262	0279	0297	0314	0332	0175	89°	3	6
2°	0349	0367	0384	0402	0419	0437	0454	0472	0489	0507	0349	88°	3	6
3°	0524	0542	0559	0577	0594	0612	0629	0647	0664	0682	0524	87°	3	6
4°	0699	0717	0734	0752	0769	0787	0805	0822	0840	0857	0699	86°	3	6
											0,0875	85°	3	6
5°	0,0875	0892	0910	0928	0945	0963	0981	1998	1016	1033	1051	84°	3	6
6°	1051	1069	1086	1104	1122	1139	1157	1175	1192	1210	1228	83°	3	6
7°	1228	1246	1263	1281	1299	1317	1334	1352	1370	1388	1405	82°	3	6
8°	1405	1423	1441	1459	1477	1495	1512	1530	1548	1566	1584	81°	3	6
9°	1584	1602	1620	1638	1655	1673	1691	1709	1727	1745	0,1763	80°	3	6
10°	0,1763	1781	1799	1817	1835	1853	1871	1890	1908	1926	1944	79°	3	6
11°	1944	1962	1980	1998	2016	2035	2053	2071	2089	2107	2126	78°	3	6
12°	2126	2144	2162	2180	2199	2217	2235	2254	2272	2290	2309	77°	3	6
13°	2309	2327	2345	2364	2382	2401	2419	2438	2456	2475	2493	76°	3	6
14°	2497	2512	2530	2549	2568	2586	2605	2623	2642	2661	0,2679	75°	3	6
15°	0,2679	2698	2717	2736	2754	2773	2792	2811	2830	2849	2867	74°	3	6
16°	2867	2886	2905	2924	2943	2962	2981	3000	3019	3038	3057	73°	3	6
17°	3057	3076	3096	3115	3134	3153	3172	3191	3211	3230	3249	72°	3	6
18°	3249	3269	3288	3307	3327	3346	3365	3385	3404	3424	3443	71°	3	6
19°	3443	3463	3482	3502	3522	3541	3561	3581	3600	3620	0,3640	70°	3	7
20°	0,3640	3659	3679	3699	3719	3739	3759	3779	3799	3819	3839	69°	3	7
21°	3839	3859	3879	3899	3919	3939	3959	3979	4000	4020	4040	68°	3	7
22°	4040	4061	4081	4101	4122	4142	4163	4183	4204	4224	4245	67°	3	7
23°	4245	4265	4286	4307	4327	4348	4369	4390	4411	4431	4452	66°	3	7
24°	4452	4473	4494	4515	4536	4557	4578	4599	4621	4642	0,4663	65°	4	7
25°	0,4663	4684	4706	4727	4748	4770	4791	4813	4834	4856	4877	64°	4	7
26°	4877	4899	4921	4942	4964	4986	5008	5029	5051	5073	5095	63°	4	7
27°	5095	5117	5139	5161	5184	5206	5228	5250	5272	5295	5317	62°	4	7
28°	5317	5440	5362	5384	5407	5430	5452	5475	5498	5520	5543	61°	4	8
29°	5543	5566	5589	5612	5635	5658	5681	5704	5727	5750	0,5774	60°	4	8
30°	0,5774	5797	5820	5844	5867	5890	5914	5938	5961	5985	6009	59°	4	8
31°	6009	6032	6056	6080	6104	6128	6152	6176	6200	6224	6249	58°	4	8
32°	6249	6273	6297	6322	6346	6371	6395	6420	6445	6469	6494	57°	4	8
33°	6494	6519	6544	6569	6594	6619	6644	6669	6694	6720	6745	56°	4	8
34°	6745	6771	6796	6822	6847	6873	6899	6924	6950	6976	0,7002	55°	4	9
35°	0,7002	7028	7054	7080	7107	7133	7159	7186	7212	7239	7265	54°	4	9
36°	7265	7292	7319	7346	7373	7400	7427	7454	7481	7508	7536	53°	5	9
37°	7536	7563	7590	7618	7646	7673	7701	7729	7757	7785	7813	52°	5	9
38°	7813	7841	7869	7898	7926	7954	7983	8012	8040	8069	8098	51°	5	9
39°	8098	8127	8156	8185	8214	8243	8273	8302	8332	8361	0,8391	50°	5	10
	60'	54'	48'	42'	36'	30'	24'	18'	12'	6'	0'	A	1'	2'

КОТАНГЕНСТЕР.

IX таблица. ТАНГЕНСТЕР.

A	0'	6'	12'	18'	24'	30'	36'	42'	48'	54'	60'		1'	2'	3'
40°	9,8391	8421	8451	8481	8511	8541	8571	8601	8632	8662	0,8693	49°	5	10	15
41°	8693	8724	8754	8785	8816	8847	8878	8910	8941	8972	9004	48°	5	10	16
42°	9004	9036	9067	9099	9131	9163	9195	9228	9260	9293	9325	47°	6	11	16
43°	9325	9358	9391	9424	9457	9490	9523	9556	9590	9623	0,9657	46°	6	11	17
44°	9657	9691	9725	9759	9793	9827	9861	9896	9930	9965	1,0000	45°	6	11	17
45°	1,0000	0035	0070	0105	0141	0176	0212	0247	0283	0319	0355	44°	6	12	18
46°	0355	0392	0428	0464	0501	0538	0575	0612	0649	0686	0724	43°	6	12	18
47°	0724	0761	0799	0837	0875	0913	0951	0990	1028	1067	1106	42°	6	13	19
48°	1106	1145	1184	1224	1263	1303	1343	1383	1423	1463	1504	41°	7	13	20
49°	1504	1544	1585	1626	1667	1708	1750	1792	1833	1875	1,1918	40°	7	14	21
50°	1,1918	1960	2002	2045	2088	2131	2174	2218	2261	2305	2349	39°	7	14	22
51°	2349	2393	2437	2482	2527	2572	2617	2662	2708	2753	2799	38°	8	15	23
52°	2799	2846	2892	2938	2985	3032	3079	3127	3175	3222	3270	37°	8	16	24
53°	3270	3319	3367	3416	3465	3514	3564	3613	3663	3713	3764	36°	8	16	25
54°	3764	3814	3865	3916	3968	4019	4071	4124	4176	4229	1,4281	35°	9	17	26
55°	1,4281	4335	4388	4442	4496	4550	4605	4659	4715	4770	4826	34°	9	18	27
56°	4826	4882	4938	4994	5051	5108	5166	5224	5282	5340	5399	33°	10	19	29
57°	5399	5458	5517	5577	5637	5697	5757	5818	5880	5941	6003	32°	10	20	30
58°	6003	6066	6128	6191	6255	6319	6383	6447	6512	6577	6643	31°	11	21	32
59°	6643	6709	6775	6842	6909	6977	7045	7113	7182	7251	1,7321	30°	11	23	34
60°	1,7321	1,739	1,746	1,753	1,760	1,767	1,775	1,782	1,789	1,797	1,804	29°	1	2	4
61°	1,804	1,811	1,819	1,827	1,834	1,842	1,849	1,857	1,865	1,873	1,881	28°	1	3	4
62°	1,881	1,889	1,897	1,905	1,913	1,921	1,929	1,937	1,946	1,954	1,963	27°	1	3	4
63°	1,963	1,971	1,980	1,988	1,997	2,006	2,014	2,023	2,032	2,041	2,050	26°	1	3	4
64°	2,050	2,059	2,069	2,078	2,087	2,097	2,106	2,116	2,125	2,135	2,145	25°	2	3	5
65°	2,145	2,154	2,164	2,174	2,184	2,194	2,204	2,215	2,225	2,236	2,246	24°	2	3	5
66°	2,246	2,257	2,267	2,278	2,289	2,300	2,311	2,322	2,333	2,344	2,356	23°	2	4	5
67°	2,356	2,357	2,379	2,391	2,402	2,414	2,426	2,438	2,450	2,463	2,475	22°	2	4	6
68°	2,475	2,488	2,500	2,513	2,526	2,539	2,552	2,565	2,578	2,592	2,605	21°	2	4	6
69°	2,605	2,619	2,633	2,646	2,660	2,675	2,689	2,703	2,718	2,733	2,747	20°	2	5	7
70°	2,747	2,762	2,778	2,793	2,808	2,824	2,840	2,856	2,872	2,888	2,904	19°	3	5	8
71°	2,904	2,921	2,937	2,954	2,971	2,989	3,006	3,024	3,042	3,060	3,078	18°	3	6	9
72°	3,078	3,096	3,115	3,133	3,152	3,172	3,191	3,211	3,230	3,251	3,271	17°	3	6	10
73°	3,271	3,291	3,312	3,333	3,354	3,376									
							3,398	3,420	3,442	3,465	3,487	16°	3	7	10
													4	7	11
74°	3,487	3,511	3,534	3,558	3,582	3,606									
							3,630	3,655	3,681	3,706	3,732	15°	4	8	12
													4	8	13
75°	3,732	3,758	3,785	3,812	3,839	3,867									
							3,895	3,923	3,952	3,981	4,011	14°	4	9	13
													5	10	14
	60'	54'	48'	42'	36'	30'	24'	18'	12'	6'	0'	A	1'	2'	3'

КОТАНГЕНСТЕР.



**X таблица. 90° КА ЖАКЫН БУРЧТАРДЫН ТАНГЕНСТЕРИ.**

A	0'	1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	10'	
76°00'	4,011	4,016	4,021	4,026	4,031	4,036	4,041	4,046	4,051	4,056	4,061	50'
10'	4,061	4,066	4,071	4,076	4,082	4,087	4,092	4,097	4,102	4,107	4,113	40'
20'	4,113	4,118	4,123	4,128	4,134	4,139	4,144	4,149	4,155	4,160	4,165	30'
30'	4,165	4,171	4,176	4,181	4,187	4,192	4,198	4,203	4,208	4,214	4,219	20'
40'	4,219	4,225	4,230	4,236	4,241	4,247	4,252	4,258	4,264	4,269	4,275	10'
50'	4,275	4,280	4,286	4,292	4,297	4,303	4,309	4,314	4,320	4,326	4,331	13°00'
77°00'	4,331	4,337	4,343	4,349	4,355	4,360	4,366	4,372	4,378	4,384	4,390	50'
10'	4,390	4,396	4,402	4,407	4,413	4,419	4,425	4,431	4,437	4,443	4,449	40'
20'	4,449	4,455	4,462	4,468	4,474	4,480	4,486	4,492	4,498	4,505	4,511	30'
30'	4,511	4,517	4,523	4,529	4,536	4,542	4,548	4,555	4,561	4,567	4,574	20'
40'	4,574	4,580	4,586	4,593	4,599	4,606	4,612	4,619	4,625	4,632	4,638	10'
50'	4,638	4,645	4,651	4,658	4,665	4,671	4,678	4,685	4,691	4,698	4,705	12°00'
78°00'	4,705	4,711	4,718	4,725	4,732	4,739	4,745	4,752	4,759	4,766	4,773	50'
10'	4,773	4,780	4,787	4,794	4,801	4,808	4,815	4,822	4,829	4,836	4,843	40'
20'	4,843	4,850	4,857	4,864	4,872	4,879	4,886	4,893	4,901	4,908	4,915	30'
30'	4,915	4,922	4,930	4,937	4,945	4,952	4,959	4,967	4,974	4,982	4,989	20'
40'	4,989	4,997	5,005	5,012	5,020	5,027	5,035	5,043	5,050	5,058	5,066	10'
50'	5,066	5,074	5,081	5,089	5,097	5,105	5,113	5,121	5,129	5,137	5,145	11°00'
79°00'	5,145	5,153	5,161	5,169	5,177	5,185	5,193	5,201	5,109	5,217	5,226	50'
10'	5,226	5,234	5,242	5,250	5,259	5,267	5,276	5,284	5,192	5,301	5,309	40'
20'	5,309	5,318	5,326	5,335	5,343	5,352	5,361	5,369	5,378	5,387	5,396	30'
30'	5,396	5,404	5,413	5,422	5,431	5,440	5,449	5,458	5,466	5,475	5,485	20'
40'	5,485	5,494	5,503	5,512	5,521	5,530	5,539	5,549	5,558	5,567	5,576	10'
50'	5,576	5,586	5,595	5,605	5,614	5,623	5,633	5,642	5,652	5,662	5,671	10°00'
80°00'	5,671	5,681	5,691	5,700	5,710	5,720	5,730	5,740	5,749	5,759	5,769	50'
10'	5,769	5,779	5,789	5,799	5,810	5,820	5,830	5,840	5,850	5,861	5,871	40'
20'	5,871	5,881	5,892	5,902	5,912	5,923	5,933	5,944	5,954	5,965	5,976	30'
30'	5,976	5,986	5,997	6,008	6,019	6,030	6,041	6,051	6,062	6,073	6,084	20'
40'	6,084	6,096	6,107	6,118	6,129	6,140	6,152	6,163	6,174	6,186	6,197	10'
50'	6,197	6,209	6,220	6,232	6,243	6,255	6,267	6,278	6,290	6,302	6,314	9°00'
81°00'	6,314	6,326	6,338	6,350	6,362	6,374	6,386	6,398	6,410	6,423	6,435	50'
10'	6,435	6,447	6,460	6,472	6,485	6,497	6,510	6,522	6,535	6,548	6,561	40'
20'	6,561	6,573	6,586	6,599	6,612	6,625	6,638	6,651	6,665	6,678	6,691	30'
30'	6,691	6,704	6,718	6,731	6,745	6,758	6,772	6,786	6,799	6,813	6,827	20'
40'	6,827	6,841	6,855	6,869	6,883	6,897	6,911	6,925	6,940	6,954	6,968	10'
50'	6,968	6,983	6,997	7,012	7,026	7,041	7,056	7,071	7,085	7,100	7,115	8°00'
82°00'	7,115	7,130	7,146	7,161	7,176	7,191	7,207	7,222	7,238	7,253	7,269	50'
10'	7,269	7,284	7,300	7,316	7,332	7,348	7,364	7,380	7,395	7,412	7,429	40'
20'	7,429	7,445	7,462	7,478	7,495	7,511	7,528	7,545	7,562	7,579	7,596	30'
30'	7,596	7,613	7,630	7,647	7,665	7,682	7,700	7,717	7,735	7,753	7,770	20'
40'	7,770	7,788	7,806	7,824	7,842	7,861	7,879	7,897	7,916	7,934	7,953	10'
50'	7,953	7,972	7,991	8,009	8,028	8,048	8,067	8,086	8,105	8,125	8,144	7°00'
	10'	9'	8'	7'	6'	5'	4'	3'	2'	1'	0'	A

**КИЧИНЕ БУРЧТАРДЫН КОТАНГЕНСТЕРИ.**

**Х таблица. 90° КА ЖАКЫН БУРЧТАРДЫН ТАНГЕНСТЕРИ.**

А	0'	1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	10'	
83°00'	8,144	8,164	8,184	8,204	8,223	8,243	8,264	8,284	8,304	8,324	8,345	50'
10'	8,345	8,366	8,386	8,407	8,428	8,449	8,470	8,491	8,513	8,534	8,556	40'
20'	8,556	8,577	8,599	8,621	8,643	8,665	8,687	8,709	8,732	8,754	8,777	30'
30'	8,777	8,800	8,823	8,846	8,869	8,892	8,915	8,939	8,962	8,986	9,010	20'
40'	9,010	9,034	9,058	9,082	9,106	9,131	9,156	9,180	9,205	9,230	9,255	10'
50'	9,255	9,281	9,306	9,332	9,357	9,383	9,409	9,435	9,461	9,488	9,514	6°00'
84°00'	9,514	9,541	9,568	9,595	9,622	9,649	9,677	9,704	9,732	9,760	9,788	50'
10'	9,788	9,816	9,845	9,873	9,902	9,931	9,960	9,989	10,02	10,05	10,08	40'
20'	10,08	10,11	10,14	10,17	10,20	10,23	10,26	10,29	10,32	10,35	10,39	30'
30'	10,39	10,42	10,45	10,48	10,51	10,55	10,58	10,61	10,64	10,68	10,71	20'
40'	10,71	10,75	10,78	10,81	10,85	10,88	10,92	10,95	10,99	11,02	11,06	10'
50'	11,06	11,10	11,13	11,17	11,20	11,24	11,28	11,32	11,35	11,39	11,43	5°00'
85°00'	11,43	11,47	11,51	11,55	11,59	11,62	11,66	11,70	11,74	11,79	11,83	50'
10'	11,83	11,87	11,91	11,95	11,99	12,03	12,08	12,12	12,16	12,21	12,25	40'
20'	12,25	12,29	12,34	12,38	12,43	12,47	12,52	12,57	12,61	12,66	12,71	30'
30'	12,71	12,75	12,80	12,85	12,90	12,95	13,00	13,05	13,10	13,15	13,20	20'
40'	13,20	13,25	13,30	13,35	13,40	13,46	13,51	13,56	13,62	13,67	13,73	10'
50'	13,73	13,78	13,84	13,89	13,95	14,01	14,07	14,12	14,18	14,24	14,30	4°00'
86°00'	14,30	14,36	14,42	14,48	14,54	14,61	14,67	14,73	14,80	14,86	14,92	50'
10'	14,92	14,99	15,06	15,12	15,19	15,26	15,33	15,39	15,46	15,53	15,60	40'
20'	15,60	15,68	15,75	15,82	15,89	15,97	16,04	16,12	16,20	16,27	16,35	30'
30'	16,35	16,43	16,51	16,59	16,67	16,75	16,83	16,92	17,00	17,08	17,17	20'
40'	17,17	17,26	17,34	17,43	17,52	17,61	17,70	17,79	17,89	17,98	18,07	10'
50'	18,07	18,17	18,27	18,37	18,46	18,56	18,67	18,77	18,87	18,98	19,08	3°00'
87°00'	19,08	19,19	19,30	19,41	19,52	19,63	19,74	19,85	19,97	20,09	20,21	50'
10'	20,21	20,33	20,45	20,57	20,69	20,82	20,95	21,07	21,20	21,34	21,47	40'
20'	21,47	21,61	21,74	21,88	22,02	22,16	22,31	22,45	22,60	22,75	22,90	30'
30'	22,90	23,06	23,21	23,37	23,53	23,69	23,86	24,03	24,20	24,37	24,54	20'
40'	24,54	24,72	24,90	25,08	25,26	25,45	25,64	25,83	26,03	26,23	26,43	10'
50'	26,43	26,64	26,84	27,06	27,27	27,49	27,71	27,94	28,17	28,40	28,64	2°00'
88°00'	28,64	28,88	29,12	29,37	29,62	29,88	30,14	30,41	30,68	30,96	31,24	50'
10'	31,24	31,53	31,82	32,12	32,42	32,73	33,05	33,37	33,69	34,03	34,37	40'
20'	34,37	35,72	35,07	35,43	35,80	36,18	36,56	36,95	37,36	37,77	38,19	30'
30'	38,19	38,62	39,06	39,51	39,97	40,44	40,92	41,41	41,92	42,43	42,96	20'
40'	42,96	43,51	44,07	44,64	45,23	45,83	46,45	47,09	47,74	48,41	49,10	10'
50'	49,10	49,82	50,55	51,30	52,08	52,88	53,71	54,56	55,44	56,35	57,29	1°00'
89°00'	57,29	58,26	59,27	60,31	61,38	62,50	63,66	64,86	66,11	67,40	68,75	50'
10'	68,75	70,15	71,62	73,14	74,73	76,39	78,13	79,94	81,85	83,84	85,94	40'
20'	85,94	88,14	90,46	92,91	95,49	98,22	101,1	104,2	107,4	110,9	114,6	30'
30'	114,6	118,5	122,8	127,3	132,2	137,5	143,2	149,5	156,3	163,7	171,9	20'
40'	171,9	180,9	191,0	202,2	214,9	229,2	245,6	264,4	286,5	312,5	343,8	10'
50'	343,8	382,0	429,7	491,1	573,0	687,5	859,4	1146	1719	3438		0°00'
	10'	9'	8'	7'	6'	5'	4'	3'	2'	1'	0'	А

**КИЧИНЕ БУРЧТАРДЫН КОТАНГЕНСТЕРИ.**

**XI таблица. РАДИАНДЫК ЧЕНДЕР  $(\text{Агс} \alpha^\circ = \frac{\pi \alpha}{180})$ .**

А	0'	6'	12'	18'	24'	30'	36'	42'	48'	54'	1'	2'	3'
0°	0,0000	0017	0035	0052	0070	0087	0105	0122	0140	0157	3	6	9
1°	0,0175	0192	0209	0227	0244	0262	0279	0297	0314	0332	3	6	9
2°	0,0349	0367	0384	0401	0419	0436	0454	0471	0489	0506	3	6	9
3°	0,0524	0541	0559	0576	0593	0611	0628	0646	0663	0681	3	6	9
4°	0,0698	0716	0733	0750	0768	0785	0803	0820	0838	0855	3	6	9
5°	0,0873	0890	0908	0925	0942	0960	0977	0995	1012	1030	3	6	9
6°	0,1047	1065	1082	1100	1117	1134	1152	1169	1187	1204	3	6	9
7°	0,1222	1239	1257	1274	1292	1309	1326	1344	1361	1379	3	6	9
8°	0,1396	1414	1431	1449	1466	1484	1501	1518	1536	1553	3	6	9
9°	0,1571	1588	1606	1623	1641	1658	1676	1693	1710	1727	3	6	9
10°	0,1745	1763	1780	1798	1815	1833	1850	1868	1885	1902	3	6	9
11°	0,1920	1937	1955	1972	1990	2007	2025	2042	2059	2077	3	6	9
12°	0,2094	2112	2129	2147	2164	2182	2199	2217	2234	2251	3	6	9
13°	0,2269	2286	2304	2321	2339	2356	2374	2391	2409	2426	3	6	9
14°	0,2443	2461	2478	2496	2513	2531	2548	2566	2583	2601	3	6	9
15°	0,2618	2635	2653	2670	2688	2705	2723	2740	2758	2775	3	6	9
16°	0,2793	2810	2827	2845	2862	2880	2897	2915	2932	2950	3	6	9
17°	0,2967	2985	3002	3019	3037	3054	3072	3089	3107	3124	3	6	9
18°	0,3142	3159	3176	3194	3211	3229	3246	3264	3281	3299	3	6	9
19°	0,3316	3334	3351	3368	3386	3403	3421	3438	3456	3473	3	6	9
20°	0,3491	3508	3526	3543	3560	3578	3595	3613	3630	3648	3	6	9
21°	0,3665	3683	3700	3718	3735	3752	3770	3787	3805	3822	3	6	9
22°	0,3840	3857	3875	3892	3910	3927	3944	3962	3979	3997	3	6	9
23°	0,4014	4032	4049	4067	4084	4102	4119	4136	4154	4171	3	6	9
24°	0,4189	4206	4224	4241	4259	4276	4294	4311	4328	4346	3	6	9
25°	0,4363	4381	4398	4416	4433	4451	4468	4485	4503	4520	3	6	9
26°	0,4538	4555	4573	4590	4608	4625	4643	4660	4677	4695	3	6	9
27°	0,4712	4730	4747	4765	4782	4800	4817	4835	4852	4869	3	6	9
28°	0,4887	4904	4922	4939	4957	4974	4992	5009	5027	5044	3	6	9
29°	0,5061	5079	5096	5114	5131	5149	5166	5184	5201	5219	3	6	9
30°	0,5236	5253	5271	5288	5306	5323	5341	5358	5376	5393	3	6	9
31°	0,5411	5428	5445	5463	5480	5498	5515	5533	5550	5568	3	6	9
32°	0,5585	5603	5620	5637	5655	5672	5690	5707	5725	5742	3	6	9
33°	0,5760	5777	5794	5812	5829	5847	5864	5882	5899	5917	3	6	9
34°	0,5934	5952	5969	5986	6004	6021	6039	6056	6074	6091	3	6	9
	0'	6'	12'	18'	24'	30'	36'	42'	48'	54'	1'	2'	3'



XI таблица. РАДИАНДЫК ЧЕНДЕР  $(\text{Arc } A^\circ = \frac{\pi A}{180})$ .

A	0'	6'	12'	18'	24'	30'	36'	42'	48'	54'	1'	2'	3'
35°	0,6109	6126	6144	6161	6178	6196	6213	6231	6248	3266	3	6	9
36°	0,6283	6301	6318	6336	6353	6370	6388	6405	6423	6440	3	6	9
37°	0,6458	6475	6493	6510	6528	6545	6562	6580	6597	6615	3	6	9
38°	0,6632	6650	6667	6685	6702	6720	6737	6754	6772	6789	3	6	9
39°	0,6807	6824	6842	6859	6877	6893	6912	6929	6946	6964	3	6	9
40°	0,6981	6999	7016	7034	7051	7069	7086	7103	7121	7138	3	6	9
41°	0,7156	7173	7191	7208	7226	7243	7261	7278	7295	7313	3	6	9
42°	0,7330	7348	7365	7383	7400	7418	7435	7453	7470	7487	3	6	9
43°	0,7505	7522	7540	7557	7575	7592	7610	7627	7645	7662	3	6	9
44°	0,7679	7697	7714	7732	7749	7767	7784	7802	7819	7837	3	6	9
45°	0,7854	7871	7889	7906	7924	7941	7959	7976	7994	8011	3	6	9
46°	0,8029	8045	8063	8081	8098	8116	8133	8151	8168	8186	3	6	9
47°	0,8203	8221	8238	8255	8273	8290	8308	8325	8343	8360	3	6	9
48°	0,8378	8395	8412	8430	8447	8465	8482	8500	8517	8535	3	6	9
49°	0,8552	8570	8587	8604	8622	8639	8657	8674	8692	8709	3	6	9
50°	0,8727	8744	8762	8779	8796	8814	8831	8849	8866	8884	3	6	9
51°	0,8901	8919	8936	8954	8971	8988	9006	9023	9041	9058	3	6	9
52°	0,9076	9093	9111	9128	9146	9163	9180	9198	9215	9233	3	6	9
53°	0,9250	9268	9285	9303	9320	9338	9355	9372	9390	9407	3	6	9
54°	0,9425	9442	9460	9477	9495	9512	9529	9547	9564	9582	3	6	9
55°	0,9599	9617	9634	9652	9669	9687	9704	9721	9739	9756	3	6	9
56°	0,9774	9791	9809	9826	9844	9861	9879	9896	9913	9931	3	6	9
57°	0,9948	0966	9983	0001	0018	0036	0053	0071	0088	0105	3	6	9
58°	1,0123	0140	0158	0175	0193	0210	0228	0245	0263	0280	3	6	9
59°	1,0297	0315	0332	0350	0367	0385	0402	0420	0437	0455	3	6	9
60°	1,0472	0489	0507	0524	0542	0559	0577	0594	0612	0629	3	6	9
61°	1,0647	0664	0681	0699	0716	0734	0751	0769	0786	0804	3	6	9
62°	1,0821	0838	0856	0873	0891	0908	0926	0943	0961	0978	3	6	9
63°	1,0996	1013	1030	1048	1065	1083	1100	1118	1135	1153	3	6	9
64°	1,1170	1188	1205	1222	1240	1257	1275	1292	1310	1327	3	6	9
65°	1,1345	1362	1380	1397	1414	1432	1449	1467	1484	1502	3	6	9
66°	1,1519	1537	1554	1572	1589	1606	1624	1641	1659	1676	3	6	9
67°	1,1694	1711	1729	1746	1764	1781	1798	1816	1833	1851	3	6	9
68°	1,1868	1886	1903	1921	1938	1956	1973	1990	2008	2025	3	6	9
69°	1,2043	2060	2078	2095	2213	2130	2147	2165	2182	2200	3	6	9
70°	1,2217												
	0'	6'	12'	18'	24'	30'	36'	42'	48'	54'	1'	2'	3'

XI таблица. РАДИАНДЫК ЧЕНДЕР ( $\text{Arc } A^\circ = \frac{\pi A}{180}$ ).

A	0'	6'	12'	18'	24'	30'	36'	42'	48'	54'	1'	2'	3'
70°	1,2217	2235	2252	2270	2287	2305	2322	2339	2357	2374	3	6	9
71°	1,2392	2409	2427	2444	2462	2479	2497	2514	2531	2549	3	6	9
72°	1,2566	2584	2601	2619	2636	2654	2671	2689	2706	2723	3	6	9
73°	1,2741	2758	2776	2793	2811	2828	2846	2863	2881	2898	3	6	9
74°	1,2915	2933	2950	2968	2985	3003	3020	3038	3055	3073	3	6	9
75°	1,3090	3107	3125	3142	3160	3177	3195	3212	3230	3247	3	6	9
76°	1,3265	3282	3299	3317	3334	3352	3369	3387	3404	3422	3	6	9
77°	1,3439	3456	3474	3491	3509	3526	3544	3561	3579	3596	3	6	9
78°	1,3614	3631	3648	3666	3683	3701	3718	3736	3753	3771	3	6	9
79°	1,3788	3806	3823	3840	3858	3875	3893	3910	3928	3945	3	6	9
80°	1,3963	3980	3998	4015	4032	4050	4067	4085	4102	4120	3	6	9
81°	1,4137	4155	4172	4190	4207	4224	4242	4259	4277	4294	3	6	9
82°	1,4312	4329	4347	4364	4382	4399	4416	4434	4451	4469	3	6	9
83°	1,4486	4504	4521	4539	4556	4573	4591	4608	4626	4643	3	6	9
84°	1,4661	4678	4696	4713	4731	4748	4765	4783	4800	4818	3	6	9
85°	1,4835	4853	4870	4888	4905	4923	4940	4957	4975	4992	3	6	9
86°	1,5010	5027	5045	5062	5080	5097	5115	5132	5149	5167	3	6	9
87°	1,5184	5202	5219	5237	5254	5272	5289	5307	5324	5341	3	6	9
88°	1,5359	5376	5394	5411	5429	5446	5464	5481	5499	5516	3	6	9
89°	1,5533	5551	5568	5586	5603	5621	5638	5656	5673	5691	3	6	9
90°	1,5708												
	0'	6'	12'	18'	24'	30'	36'	42'	48'	54'	1'	2'	3'

A	Arc A	A	Arc A	A	Arc A	A	Arc A
1"	0,000 004 848	6"	0,000 029 089	1'	0,000 2909	6'	0,001 7453
2"	0,000 009 696	7"	0,000 033 937	2'	0,000 5818	7'	0,002 0362
3"	0,000 014 544	8"	0,000 038 785	3'	0,000 8727	8'	0,002 3271
4"	0,000 019 393	9"	0,000 043 633	4'	0,001 1636	9'	0,002 6180
5"	0,000 024 241	10"	0,000 048 481	5'	0,001 4544	10'	0,002 9089

XI таблица градустарынын жана минуталарынын саны бүтүн сан болгон биринчи чейректеги ар кандай жаанын радиандык ченин табууга мүмкүндүк берет, 90° тан чоң болгон жаанын радиандык ченин айлананын чейректеринин бүтүн сандарын бөлүп алып, бөлүктөр боюнча табышат. Мисалы, 223°15' болгон жаанын радиандык чени 180° (3,1416) болгон жаанын радиандык ченине 43°15' (0,7549) болгон жаанын радиандык чени кошулгандагысына, башкача айтканда 3,8965 ке барабар.

Радиусу  $r$  берилген айлананын  $s$  жаасынын градустар жана минуталар менен туюнтулган  $A$  ченин билип, жаанын узундугун табуу үчүн,  $r$  ди бул жаанын радиандык ченине көбөйтүү жетиштүү болот. Мисалы,  $r=25$  см,  $A=35°10'$  болгондо,  $s=25 \times 0,6138=15,34$  см ге ээ болобуз. Радиусу  $r$  жана борбордук бурчу  $A$  берилгенде тегерек сектордун аянты  $S$  ти табуу үчүн, радиустун квадратын борбордук бурчтун радиандык ченинин жарымына көбөйтүү жетиштүү. Мисалы,  $r=25$  см,  $A=35°10'$  болгондо,  $S=625 \times 0,3061=191,8$  (см<sup>2</sup>) ге ээ болобуз. Ушул эле XI таблица тескери маселени да чечүүгө пайдаланылат.

**XII таблица. АРГУМЕНТИ РАДИАНДАР МЕНЕН БЕРИЛГЕН  
ТРИГОНОМЕТРИЯЛЫК ФУНКЦИЯЛАР.**

$x$	$\sin x$	$\cos x$	$\operatorname{tg} x$	$x$	$\sin x$	$\cos x$	$\operatorname{tg} x$	$x$	$\sin x$	$\cos x$	$\operatorname{tg}$
0,00	0,0000	1,0000	0,0000	0,40	0,3894	0,9211	0,4228	0,80	0,7174	0,6967	1,0296
0,01	0,0100	1,0000	0,1000	0,41	0,3986	0,9171	0,4346	0,81	0,7243	0,6895	0,5050
0,02	0,2000	0,9998	0,2000	0,42	0,4078	0,9131	0,4466	0,82	0,7311	0,6822	0,717
0,03	0,3000	0,9996	0,3000	0,43	0,4169	0,9090	0,4586	0,83	0,7379	0,6749	0,934
0,04	0,4000	0,9992	0,4000	0,44	0,4259	0,9048	0,4708	0,84	0,7446	0,6675	1,156
0,05	0,5000	0,9988	0,5000	0,45	0,4350	0,9004	0,4831	0,85	0,7513	0,6600	1,373
0,06	0,6000	0,9982	0,6001	0,46	0,4439	0,8961	0,4954	0,86	0,7578	0,6524	1,616
0,07	0,6999	0,9976	0,7001	0,47	0,4529	0,8916	0,5080	0,87	0,7643	0,6448	1,853
0,08	0,7999	0,9968	0,8002	0,48	0,4618	0,8870	0,5206	0,88	0,7707	0,6372	2,097
0,09	0,8999	0,9960	0,9002	0,49	0,4706	0,8823	0,5334	0,89	0,7771	0,6294	2,346
0,10	0,0998	0,9950	0,1003	0,50	0,4794	0,8776	0,5463	0,90	0,7833	0,6216	1,2602
0,11	1,098	9940	1,105	0,51	0,4882	8727	5594	0,91	7895	6137	2864
0,12	1,197	9928	1,206	0,52	0,4969	8678	5726	0,92	7955	6058	3133
0,13	1,296	9916	1,307	0,53	0,5055	8628	5859	0,93	8016	5978	3409
0,14	1,395	9902	1,409	0,54	0,5141	8577	5994	0,94	8076	5898	3692
0,15	1,494	9888	1,511	0,55	0,5227	8525	6131	0,95	8134	5817	3984
0,16	1,593	9872	1,614	0,56	0,5312	8473	6269	0,95	8192	5735	4284
0,17	1,692	9856	1,717	0,57	0,5396	8419	6410	0,97	8249	5653	4592
0,18	1,790	9838	1,820	0,58	0,5480	8365	6552	0,98	8305	5570	4910
0,19	1,889	9820	1,923	0,59	0,5564	8309	6696	0,99	8360	5487	5237
0,20	0,1987	0,9801	0,2027	0,60	0,5646	0,8253	0,6841	1,00	0,8415	0,5403	1,5574
0,21	0,2085	0,9780	0,2131	0,61	0,5729	8196	6989	1,01	8468	5319	5922
0,22	0,2182	0,9759	0,2236	0,62	0,5810	8139	7139	1,02	8521	5234	6281
0,23	0,2280	0,9737	0,2341	0,63	0,5891	8080	7291	1,03	8573	5148	6652
0,24	0,2377	0,9713	0,2447	0,64	0,5972	8021	7445	1,04	8624	5062	7036
0,25	0,2474	0,9689	0,2553	0,65	0,6052	7961	7602	1,05	8674	4976	7433
0,26	0,2571	0,9664	0,2660	0,66	0,6131	7900	7761	1,06	8724	4889	7844
0,27	0,2667	0,9638	0,2768	0,67	0,6210	7838	7923	1,07	8772	4801	8270
0,28	0,2764	0,9611	0,2875	0,68	0,6288	7776	8087	1,08	8820	4713	8712
0,29	0,2860	0,9582	0,2984	0,69	0,6365	7712	8253	1,09	8866	4625	9171
0,30	0,2955	0,9553	0,3093	0,70	0,6442	0,7648	0,8423	1,10	0,8912	0,4535	1,9648
0,31	0,3051	0,9523	0,3203	0,71	0,6518	7584	8595	1,11	8957	4447	2,0143
0,32	0,3146	0,9492	0,3314	0,72	0,6594	7518	8771	1,12	9001	4357	0,660
0,33	0,3240	0,9460	0,3425	0,73	0,6669	7452	8949	1,13	9044	4267	1,198
0,34	0,3335	0,9428	0,3537	0,74	0,6743	7385	9131	1,14	9086	4176	1,759
0,35	0,3429	0,9394	0,3650	0,75	0,6816	7317	9316	1,15	9128	4085	2,345
0,36	0,3523	0,9359	0,3764	0,76	0,6889	7248	9505	1,16	9168	3993	2,958
0,37	0,3616	0,9323	0,3879	0,77	0,6962	7179	9697	1,17	9208	3902	3,600
0,38	0,3709	0,9287	0,3994	0,78	0,7033	7109	0,9893	1,18	9246	3809	4,273
0,39	0,3802	0,9249	0,4111	0,79	0,7104	7038	1,0092	1,19	9284	3717	4,979
$x$	$\sin x$	$\cos x$	$\operatorname{tg} x$	$x$	$\sin x$	$\cos x$	$\operatorname{tg} x$	$x$	$\sin x$	$\cos x$	$\operatorname{tg} x$



**XII таблица. АРГУМЕНТИ РАДИАНДАР МЕНЕН БЕРИЛГЕН  
ТРИГОНОМЕТРИЯЛЫК ФУНКЦИЯЛАР.**

$x$	$\sin x$	$\cos x$	$\operatorname{tg} x$	$x$	$\sin x$	$\cos x$	$\operatorname{tg} x$	$x$	$\sin x$	$\cos x$	$\operatorname{tg} x$
1,20	0,9320	0,3621	2,572	1,60	0,9996	-0,0292	-34,233	2,00	0,9093	-0,4161	-2,1850
1,21	9356	3530	650	1,61	9992	0392	-25,495	2,01	9051	4252	1285
1,22	9391	3436	733	1,62	9988	0492	-20,307	2,02	9008	4342	0744
1,23	9425	3342	820	1,63	9982	0592	-16,871	2,03	8964	4432	0224
1,24	9458	3248	912	1,64	9976	0691	-14,427	2,04	8919	4522	-1,9725
1,25	9490	3153	3,010	1,65	9969	0791	-12,599	2,05	8874	4611	9246
1,26	9521	3058	113	1,66	9960	0891	-11,181	2,06	8827	4699	8784
1,27	9551	2963	224	1,67	9951	0990	-10,047	2,07	8780	4787	8340
1,28	9580	2867	341	1,68	9940	1090	-9,1208	2,08	8731	4875	7911
1,29	9608	2771	467	1,69	9929	1189	-8,3492	2,09	8682	4962	7498
1,30	0,9636	0,2675	3,602	1,70	0,9917	-0,1288	-7,6356	2,10	0,8532	-0,5048	-1,7098
1,31	9562	2579	747	1,71	9903	1388	-7,1373	2,11	8581	5135	6713
1,32	9587	2432	933	1,72	9889	1486	-6,6524	2,12	8529	5220	6340
1,33	9711	2335	4,072	1,73	9374	1585	-6,2231	2,13	8477	5305	5979
1,34	9735	2238	255	1,74	9357	1684	-5,8535	2,14	8423	5390	5529
1,35	9757	2130	455	1,75	9340	1782	-5,5204	2,15	8359	5474	5290
1,36	9779	2032	673	1,76	9322	1881	-5,2221	2,16	8314	5557	4961
1,37	9799	1934	913	1,77	9302	1979	-4,9534	2,17	8258	5640	4542
1,38	9819	1835	5,177	1,78	9282	2077	-4,7101	2,18	8201	5722	4332
1,39	9837	1738	471	1,79	9261	2175	-4,4887	2,19	8143	5804	4031
1,40	0,9854	0,1700	5,798	1,80	0,9738	-0,2272	-4,2863	2,20	0,8085	-0,5885	-1,3738
1,41	9871	1601	6,165	1,81	9715	2369	-4,1005	2,21	8025	5955	3453
1,42	9887	1502	6,581	1,82	9691	2456	-3,9294	2,22	7965	6046	3176
1,43	9901	1403	7,055	1,83	9655	2553	-3,7712	2,23	7905	6125	2906
1,44	9915	1304	7,602	1,84	9640	2550	-3,6245	2,24	7843	6204	2543
1,45	9927	1205	8,238	1,85	9613	2756	-3,4881	2,25	7781	6282	2386
1,46	9939	1106	8,989	1,86	9585	2852	-3,3508	2,26	7717	6359	2136
1,47	9949	1006	9,887	1,87	9556	2948	-3,2419	2,27	7654	6436	1892
1,48	9959	0907	10,983	1,88	9526	3043	-3,1304	2,28	7589	6512	1653
1,49	9967	0807	12,350	1,89	9495	3138	-3,0257	2,29	7523	6588	1420
1,50	0,9975	0,0707	14,10	1,90	0,9463	-0,3233	-2,9271	2,30	0,7457	-0,6663	-1,1192
1,51	9982	0608	16,43	1,91	9430	3327	,8341	2,31	7390	6737	0969
1,52	9987	0508	19,67	1,92	9395	3421	,7453	2,32	7322	6811	0751
1,53	9992	0408	24,50	1,93	9362	3515	,6632	2,33	7254	6883	0538
1,54	9995	0308	32,46	1,94	9326	3509	,5843	2,34	7185	6956	0329
1,55	9998	0208	43,08	1,95	9290	3702	,5035	2,35	7115	7027	0125
1,56	9999	0108	92,62	1,96	9252	3795	,4383	2,36	7044	7098	-0,9924
1,57	1,0000	0008	1256	1,97	9214	3887	,3705	2,37	6973	7168	9728
1,58	1,0000	-0,0092	-108,6	1,98	9174	3979	,3058	2,38	6901	7237	9535
1,59	0,9998	-0,0192	-52,07	1,99	9134	4070	,2441	2,39	6828	7306	9346
$x$	$\sin x$	$\cos x$	$\operatorname{tg} x$	$x$	$\sin x$	$\cos x$	$\operatorname{tg} x$	$x$	$\sin x$	$\cos x$	$\operatorname{tg} x$

**XII таблица. АРГУМЕНТИ РАДИАНДАР МЕНЕН БЕРИЛГЕН  
ТРИГОНОМЕТРИЯЛЫК ФУНКЦИЯЛАР.**

$x$	$\sin x$	$\cos x$	$\operatorname{tg} x$	$x$	$\sin x$	$\cos x$	$\operatorname{tg} x$	$x$	$\sin x$	$\cos x$	$\operatorname{tg} x$
2,40	0,6755	-0,7374	-0,9160	2,65	0,4720	-0,8816	-0,5354	2,90	0,2392	-0,9710	-0,2464
2,41	6681	7441	8978	2,66	4632	8863	5226	2,91	2295	9733	2358
2,42	6606	7508	8799	2,67	4543	8908	5100	2,92	2198	9755	2253
2,43	6530	7573	8623	2,68	4454	8953	4974	2,93	2100	9777	2148
2,44	6454	7538	8450	2,69	4364	8998	4850	2,94	2002	9797	2044
2,45	6378	7702	8280					2,95	1904	9817	1940
2,46	6300	7766	8113					2,96	1806	9836	1836
2,47	6222	7828	7949					2,97	1708	9853	1733
2,48	6144	7890	7787	2,70	0,4274	-0,9041	-0,4727	2,98	1609	9870	1630
2,49	6065	7951	7627	2,71	4183	9083	4606	2,99	1510	9885	1528
				2,72	4092	9124	4485				
				2,73	4001	9165	4365				
2,50	0,5985	-0,8011	-0,7470	2,74	3909	9204	4247	3,00	0,1411	-0,9900	-0,1425
2,51	5934	8071	7316	2,75	3817	9243	4129	3,01	1312	9914	1324
2,52	5823	8130	7163	2,76	3724	9281	4013	3,02	1213	9926	1222
2,53	5742	8187	7013	2,77	3631	9318	3897	3,03	1114	9938	1121
2,54	5650	8244	6865	2,78	3538	9353	3782	3,04	1014	9948	1019
2,55	5577	8301	6719	2,79	3444	9388	3668	3,05	0915	9958	0918
2,56	5494	8356	6574					3,06	0815	9967	0818
2,57	5410	8410	6432					3,07	0715	9974	0717
2,58	5325	8464	6292	2,80	0,3350	-0,9422	-0,3555	3,08	0616	9981	0617
2,59	5240	8517	6153	2,81	3256	9455	3443	3,09	0516	9987	0516
				2,82	3161	9487	3332				
				2,83	3056	9519	3221				
				2,84	2970	9549	3111				
2,60	0,5155	-0,8569	-0,6016	2,85	2875	9578	3001	3,10	0,0416	-0,9991	-0,0416
2,61	5069	8620	5881	2,86	2779	9506	2893	3,11	0316	9995	0316
2,62	4983	8670	5747	2,87	2683	9533	2785	3,12	0216	9998	0216
2,63	4896	8720	5615	2,88	2586	9560	2677	3,13	0116	9999	0116
2,64	4808	8768	5484	2,89	2489	9685	2570	3,14	0016	-1,0000	0016
								3,15	-0,0084	-1,0000	+0,0084

**VII** таблицادا ушул жыйнактын бардык башка таблицаларында берилгендей даяр түзөтүүлөр жок. Ошондуктан аргументтин аралык мааниси үчүн тригонометриялык функциянын маанисин алууда, төмөндө (86—90-беттерде) айтылган сызыктуу интерполяциялоо талап кылынат: таблицанын ошол участогунда сызыктуу интерполяциялоо жолу закондуу экендигин, башкача айтканда ошол участокто функция жетиштүү түрдө бир калыпта өзгөрө тургандыгын аныктоо зарыл; эгерде бир калыпта өзгөрбөсө, анда функциянын маанилеринин өзгөрүүсү бир калыпта болсун үчүн, аларды тегеректөө керек. Мисалы,  $x$  саны 1,10 дон 1,12 ге чейин өзгөргөндө таблицалык айырмалар 2,0143—1,9648=0,0495 жана 2,0660—2,0143=0,0517 ге барабар болуп, сызыктуу интерполяцияга жол берилгис болот, эгерде таблицалык маанилерди алдын ала миңдик үлүштөргө чейин тегеректесек жол бериле тургандай болуп калат, анткени 2,014—1,965=0,049 жана 2,066—2,014=0,052 катар турган таблицалык айырмалар бири-биринен акыркы цифранын разрядынын 4 бирдигинен кемирээк болгон санга айырмаланат.

ХІІІ таблица. ОНДУК ЛОГАРИФМАЛАРДЫН МАНТИССАЛАРЫ.

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	0000	0043	0086	0128	0170	0212	0253	0294	0334	0374	4	9	13	17	22	26	30	35	39
											4	9	13	17	21	25	30	34	38
											4	8	12	16	21	25	29	33	37
											4	8	12	16	20	24	28	32	36
11	0414	0453	0492	0531	0569	0607	0645	0682	0719	0755	4	8	12	16	20	24	27	31	35
											4	8	11	15	19	23	27	30	34
											4	7	11	15	18	22	26	29	33
12	0792	0828	0864	0899	0934	0969	1004	1038	1072	1106	3	7	11	14	18	21	25	28	32
											4	7	11	14	17	21	24	28	31
											3	7	10	14	17	20	24	27	30
13	1139	1173	1206	1239	1271	1303	1335	1367	1399	1430	3	7	10	13	17	20	23	27	30
											3	6	10	13	16	19	23	26	29
											3	6	9	13	16	19	22	25	28
14	1461	1492	1523	1553	1584	1614	1644	1673	1703	1732	3	6	9	13	16	19	22	25	28
											3	6	9	12	15	18	21	24	27
											3	6	9	11	14	17	20	23	26
15	1761	1790	1818	1847	1875	1903	1931	1959	1987	2014	3	6	9	11	14	17	20	23	26
											3	5	8	11	14	16	19	22	25
16	2041	2068	2095	2122	2148	2175	2201	2227	2253	2279	3	5	8	11	13	16	19	21	24
											3	5	8	10	13	15	18	20	23
17	2304	2330	2355	2380	2405	2430	2455	2480	2504	2529	3	5	8	10	13	15	18	20	23
											2	5	7	10	12	15	17	19	22
18	2553	2577	2601	2625	2648	2672	2695	2718	2742	2765	2	5	7	9	12	14	16	19	21
											2	5	7	9	11	13	16	18	20
19	2788	2810	2833	2856	2878	2900	2923	2945	2967	2989	2	4	7	9	11	13	16	18	20
											2	4	6	8	11	13	15	17	19
20	3010	3032	3054	3075	3096	3118	3139	3160	3181	3201	2	4	6	8	11	13	15	17	19
											2	4	6	8	10	12	14	17	19
21	3222	3243	3263	3284	3304	3324	3345	3365	3385	3404	2	4	6	8	10	12	14	16	18
22	3424	3444	3464	3483	3502	3522	3541	3560	3579	3598	2	4	6	8	10	12	14	15	17
23	3517	3536	3555	3574	3592	3711	3729	3747	3766	3784	2	4	6	7	9	11	13	15	17
24	3802	3820	3838	3856	3874	3892	3909	3927	3945	3962	2	4	5	7	9	11	12	14	16
25	3979	3997	4014	4031	4048	4055	4082	4099	4116	4133	2	3	5	7	9	10	12	14	15
26	4150	4166	4183	4200	4216	4232	4249	4265	4281	4298	2	3	5	7	8	10	11	13	15
27	4314	4330	4346	4362	4378	4393	4409	4425	4440	4456	2	3	5	6	8	9	11	13	14
28	4472	4487	4502	4518	4533	4548	4564	4579	4594	4609	2	3	5	6	8	9	11	12	14
29	4624	4639	4654	4669	4683	4698	4713	4728	4742	4757	1	3	4	6	7	9	10	12	13
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9



ХИИ таблица. ОНДУК ЛОГАРИФМАЛАРДЫН МАНТИССАЛАРЫ.

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
30	4771	4786	4800	4814	4829	4843	4857	4871	4885	4900	1	3	4	6	7	9	10	11	13
31	4914	4928	4942	4955	4969	4983	4997	5011	5024	5038	1	3	4	6	7	8	10	11	12
32	5051	5065	5079	5092	5105	5119	5132	5145	5159	5172	1	3	4	5	7	8	9	11	12
33	5185	5198	5211	5224	5237	5250	5263	5276	5289	5302	1	3	4	5	6	8	9	10	12
34	5315	5328	5340	5353	5366	5378	5391	5403	5416	5428	1	3	4	5	6	8	9	10	11
35	5441	5453	5465	5478	5490	5502	5514	5527	5539	5551	1	2	4	5	6	7	9	10	11
36	5563	5575	5587	5599	5611	5623	5635	5647	5658	5670	1	2	4	5	6	7	8	10	11
37	5682	5694	5705	5717	5729	5740	5752	5763	5775	5786	1	2	3	5	6	7	8	9	10
38	5798	5809	5821	5832	5843	5855	5866	5877	5888	5899	1	2	3	5	6	7	8	9	10
39	5911	5922	5933	5944	5955	5966	5977	5988	5999	6010	1	2	3	4	5	7	8	9	10
40	6021	6031	6042	6053	6064	6075	6085	6096	6107	6117	1	2	3	4	5	6	8	9	10
41	6128	6138	6149	6160	6170	6180	6191	6201	6212	6222	1	2	3	4	5	6	7	8	9
42	6232	6243	6253	6263	6274	6284	6294	6304	6314	6325	1	2	3	4	5	6	7	8	9
43	6335	6345	6355	6365	6375	6385	6395	6405	6415	6425	1	2	3	4	5	6	7	8	9
44	6435	6444	6454	6464	6474	6484	6493	6503	6513	6522	1	2	3	4	5	6	7	8	9
45	6532	6542	6551	6561	6571	6580	6590	6599	6609	6618	1	2	3	4	5	6	7	8	9
46	6628	6637	6646	6656	6665	6675	6684	6693	6702	6712	1	2	3	4	5	6	7	7	8
47	6721	6730	6739	6749	6758	6767	6776	6785	6794	6803	1	2	3	4	5	5	6	7	8
48	6812	6821	6830	6839	6848	6857	6866	6875	6884	6893	1	2	3	4	4	5	6	7	8
49	6902	6911	6920	6928	6937	6946	6955	6964	6972	6981	1	2	3	4	4	5	6	7	8
50	6990	6998	7007	7016	7024	7033	7042	7050	7059	7067	1	2	3	3	4	5	6	7	8
51	7076	7084	7093	7101	7110	7118	7126	7135	7143	7152	1	2	3	3	4	5	6	7	8
52	7160	7168	7177	7185	7193	7202	7210	7218	7226	7235	1	2	2	3	4	5	6	7	7
53	7243	7251	7259	7267	7275	7284	7292	7300	7308	7316	1	2	2	3	4	5	6	6	7
54	7324	7332	7340	7348	7356	7364	7372	7380	7388	7396	1	2	2	3	4	5	6	6	7
55	7404	7412	7419	7427	7435	7443	7451	7459	7466	7474	1	2	2	3	4	5	5	6	7
56	7482	7490	7497	7505	7513	7520	7528	7536	7543	7551	1	2	2	3	4	5	5	6	7
57	7559	7566	7574	7582	7589	7597	7604	7612	7619	7627	1	2	2	3	4	5	5	6	7
58	7634	7642	7649	7657	7664	7672	7679	7686	7694	7701	1	1	2	3	4	4	5	6	7
59	7709	7716	7723	7731	7738	7745	7752	7760	7767	7774	1	1	2	3	4	4	5	6	7
60	7782	7789	7796	7803	7810	7818	7825	7832	7839	7846	1	1	2	3	4	4	5	6	6
61	7853	7860	7868	7875	7882	7889	7896	7903	7910	7917	1	1	2	3	4	4	5	6	6
62	7924	7931	7938	7945	7952	7959	7966	7973	7980	7987	1	1	2	3	4	4	5	6	6
63	7993	8000	8007	8014	8021	8028	8035	8041	8048	8055	1	1	2	3	4	4	5	6	6
64	8062	8069	8075	8082	8089	8096	8102	8109	8116	8122	1	1	2	3	3	4	5	5	6
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9

ХІІІ таблица. ОНДУК ЛОГАРИФМАЛАРДЫН МАНТИССАЛАРЫ.

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
65.	8129	8135	8142	8149	8156	8162	8169	8176	8182	8189	1	1	2	3	3	4	5	5	6
66	8195	8202	8209	8215	8222	8228	8235	8241	8248	8254	1	1	2	3	3	4	5	5	6
67	8261	8267	8274	8280	8287	8293	8299	8306	8212	8319	1	1	2	3	3	4	5	5	6
68	8325	8331	8338	8344	8351	8357	8363	8370	8376	8382	1	1	2	3	3	4	4	5	6
69	8388	8395	8401	8407	8414	8420	8426	8432	8439	8445	1	1	2	2	3	4	4	5	6
70	8451	8457	8463	8470	8476	8482	8488	8494	8500	8506	1	1	2	2	3	4	4	5	6
71	8513	8519	8525	8531	8537	8543	8549	8555	8561	8567	1	1	2	2	3	4	4	5	6
72	8573	8579	8585	8591	8597	8603	8609	8615	8621	8627	1	1	2	2	3	4	4	5	5
73	8633	8639	8645	8651	8657	8663	8669	8675	8681	8686	1	1	2	2	3	4	4	5	5
74	8692	8698	8704	8710	8716	8722	8727	8733	8739	8745	1	1	2	2	3	4	4	5	5
75	8751	8756	8762	8768	8774	8779	8785	8791	8797	8802	1	1	2	2	3	3	4	5	5
76	8808	8814	8820	8825	8831	8837	8842	8848	8854	8859	1	1	2	2	3	3	4	5	5
77	8865	8871	8876	8882	8887	8893	8899	8904	8910	8915	1	1	2	2	3	3	4	4	5
78	8921	8927	8932	8938	8943	8949	8954	8960	8965	8971	1	1	2	2	3	3	4	4	5
79	8976	8982	8987	8993	8998	9004	9009	9015	9020	9025	1	1	2	2	3	3	4	4	5
80	9031	9036	9042	9047	9053	9058	9063	9069	9074	9079	1	1	2	2	3	3	4	4	5
81	9085	9090	9096	9101	9106	9112	9117	9122	9128	9133	1	1	2	2	3	3	4	4	5
82	9138	9143	9149	9154	9159	9165	9170	9175	9180	9186	1	1	2	2	3	3	4	4	5
83	9191	9196	9201	9206	9212	9217	9222	9227	9232	9238	1	1	2	2	3	3	4	4	5
84	9243	9248	9253	9258	9263	9269	9274	9279	9284	9289	1	1	2	2	3	3	4	4	5
85	9294	9299	9304	9309	9315	9320	9325	9330	9335	9340	1	1	2	2	3	3	4	4	5
86	9345	9350	9355	9360	9365	9370	9375	9380	9385	9390	1	1	2	2	3	3	4	4	5
87	9395	9400	9405	9410	9415	9420	9425	9430	9435	9440	0	1	1	2	2	3	3	4	4
88	9445	9450	9455	9460	9465	9469	9474	9479	9484	9489	0	1	1	2	2	3	3	4	4
89	9494	9499	9504	9509	9513	9518	9523	9528	9533	9538	0	1	1	2	2	3	3	4	4
90	9542	9547	9552	9557	9562	9566	9571	9576	9581	9586	0	1	1	2	2	3	3	4	4
91	9590	9595	9600	9605	9609	9614	9619	9624	9628	9633	0	1	1	2	2	3	3	4	4
92	9638	9643	9647	9652	9657	9661	9666	9671	9675	9680	0	1	1	2	2	3	3	4	4
93	9685	9689	9694	9699	9703	9708	9713	9717	9722	9727	0	1	1	2	2	3	3	4	4
94	9731	9736	9741	9745	9750	9754	9759	9763	9768	9773	0	1	1	2	2	3	3	4	4
95.	9777	9782	9786	9791	9795	9800	9805	9809	9814	9818	0	1	1	2	2	3	3	4	4
96	9823	9827	9832	9836	9841	9845	9850	9854	9859	9863	0	1	1	2	2	3	3	4	4
97	9868	9872	9877	9881	9886	9890	9894	9899	9903	9908	0	1	1	2	2	3	3	4	4
98	9912	9917	9921	9926	9930	9934	9939	9943	9948	9952	0	1	1	2	2	3	3	4	4
99	9956	9961	9965	9969	9974	9978	9983	9987	9991	9996	0	1	1	2	2	3	3	4	4
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9

$$\pi = 3,1415926\dots, \lg \pi = 0,4971, \frac{1}{\pi} = 0,3183098\dots, \lg \frac{1}{\pi} = 1,5029.$$

$$\sqrt{2} = 1,4142135\dots, \lg \sqrt{2} = 0,1505, \sqrt{3} = 1,7320508\dots, \lg \sqrt{3} = 0,2386.$$

**XIV таблица. 10<sup>2</sup> ФУНКЦИЯСЫНЫН МААНИЛЕРИ  
(ОНДУК АНТИЛОГАРИФМАЛАР).**

<i>m</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
.00	1000	1002	1005	1007	1009	1012	1014	1015	1019	1021	0	0	1	1	1	1	2	2	2
.01	1023	1026	1028	1030	1033	1035	1038	1040	1042	1045	0	0	1	1	1	1	2	2	2
.02	1047	1050	1052	1054	1057	1059	1062	1064	1067	1069	0	0	1	1	1	1	2	2	2
.03	1072	1074	1076	1079	1081	1084	1086	1089	1091	1094	0	0	1	1	1	1	2	2	2
.04	1096	1099	1102	1104	1107	1109	1112	1114	1117	1119	0	1	1	1	1	2	2	2	2
.05	1122	1125	1127	1130	1132	1135	1138	1140	1143	1146	0	1	1	1	1	2	2	2	2
.06	1148	1151	1153	1156	1159	1161	1164	1167	1169	1172	0	1	1	1	1	2	2	2	2
.07	1175	1178	1180	1183	1186	1189	1191	1194	1197	1199	0	1	1	1	1	2	2	2	2
.08	1202	1205	1208	1211	1213	1216	1219	1222	1225	1227	0	1	1	1	1	2	2	2	3
.09	1230	1233	1236	1239	1242	1245	1247	1250	1253	1256	0	1	1	1	1	2	2	2	3
.10	1259	1262	1265	1268	1271	1274	1276	1279	1282	1285	0	1	1	1	1	2	2	2	3
.11	1288	1291	1294	1297	1300	1303	1306	1309	1312	1315	0	1	1	1	2	2	2	2	3
.12	1318	1321	1324	1327	1330	1334	1337	1340	1343	1346	0	1	1	1	2	2	2	2	3
.13	1349	1352	1355	1358	1361	1365	1368	1371	1374	1377	0	1	1	1	2	2	2	3	3
.14	1380	1384	1387	1390	1393	1396	1400	1403	1406	1409	0	1	1	1	2	2	2	3	3
.15	1413	1416	1419	1422	1426	1429	1432	1435	1439	1442	0	1	1	1	2	2	2	3	3
.16	1445	1449	1452	1455	1459	1462	1466	1469	1472	1476	0	1	1	1	2	2	2	3	3
.17	1479	1483	1486	1489	1493	1496	1500	1503	1507	1510	0	1	1	1	2	2	2	3	3
.18	1514	1517	1521	1524	1528	1531	1535	1538	1542	1545	0	1	1	1	2	2	2	3	3
.19	1549	1552	1556	1560	1563	1567	1570	1574	1578	1581	0	1	1	1	2	2	3	3	3
.20	1585	1589	1592	1596	1600	1603	1607	1611	1614	1618	0	1	1	1	2	2	3	3	3
.21	1622	1626	1629	1633	1637	1641	1644	1648	1652	1656	0	1	1	2	2	2	3	3	3
.22	1660	1663	1667	1671	1675	1679	1683	1687	1690	1694	0	1	1	2	2	2	3	3	3
.23	1698	1702	1706	1710	1714	1718	1722	1726	1730	1734	0	1	1	2	2	2	3	3	4
.24	1738	1742	1746	1750	1754	1758	1762	1766	1770	1774	0	1	1	2	2	2	3	3	4
.25	1778	1782	1786	1791	1795	1799	1803	1807	1811	1816	0	1	1	2	2	2	3	3	4
.26	1820	1824	1828	1832	1837	1841	1845	1849	1854	1858	0	1	1	2	2	3	3	3	4
.27	1852	1866	1871	1875	1879	1884	1888	1892	1897	1901	0	1	1	2	2	3	3	3	4
.28	1905	1910	1914	1919	1923	1928	1932	1936	1941	1945	0	1	1	2	2	3	3	4	4
.29	1950	1954	1959	1963	1968	1972	1977	1982	1986	1991	0	1	1	2	2	3	3	4	4
.30	1995	2000	2004	2009	2014	2018	2023	2028	2032	2037	0	1	1	2	2	3	3	4	4
.31	2042	2046	2051	2056	2061	2065	2070	2075	2080	2084	0	1	1	2	2	3	3	4	4
.32	2089	2094	2099	2104	2109	2113	2118	2123	2128	2133	0	1	1	2	2	3	3	4	4
.33	2138	2143	2148	2153	2158	2163	2168	2173	2178	2183	0	1	1	2	2	3	3	4	4
.34	2188	2193	2198	2203	2208	2213	2218	2223	2228	2234	1	1	2	2	3	3	4	4	5
<i>m</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9



**XIV таблица. 10<sup>2</sup> ФУНКЦИЯСЫНЫН МААНИЛЕРИ  
(ОНДУК АНТИЛОГАРИФМАЛАР).**

<i>m</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
,35	2239	2244	2249	2254	2259	2265	2270	2275	2280	2286	1	1	2	2	3	3	4	4	5
,36	2291	2296	2301	2307	2312	2317	2323	2328	2333	2339	1	1	2	2	3	3	4	4	5
,37	2344	2350	2355	2360	2366	2371	2377	2382	2388	2393	1	1	2	2	3	3	4	4	5
,38	2399	2404	2410	2415	2421	2427	2432	2438	2443	2449	1	1	2	2	3	3	4	4	5
,39	2455	2460	2466	2472	2477	2483	2489	2495	2500	2506	1	1	2	2	3	3	4	4	5
,40	2512	2518	2523	2529	2535	2541	2547	2553	2559	2564	1	1	2	2	3	4	4	5	5
,41	2570	2576	2582	2588	2594	2600	2606	2612	2618	2624	1	1	2	2	3	4	4	5	5
,42	2630	2636	2642	2649	2655	2661	2667	2673	2679	2685	1	1	2	2	3	4	4	5	6
,43	2692	2698	2704	2710	2716	2723	2729	2735	2742	2748	1	1	2	3	3	4	4	5	6
,44	2754	2761	2767	2773	2780	2786	2793	2799	2805	2812	1	1	2	3	3	4	4	5	6
,45	2818	2825	2831	2838	2844	2851	2858	2864	2871	2877	1	1	2	3	3	4	5	5	6
,46	2884	2891	2897	2904	2911	2917	2924	2931	2938	2944	1	1	2	3	3	4	5	5	6
,47	2951	2958	2965	2972	2979	2985	2992	2999	3006	3013	1	1	2	3	3	4	5	5	6
,48	3020	3027	3034	3041	3048	3055	3062	3069	3076	3083	1	1	2	3	4	4	5	6	6
,49	3090	3097	3105	3112	3119	3126	3133	3141	3148	3155	1	1	2	3	4	4	5	6	6
,50	3162	3170	3177	3184	3192	3199	3206	3214	3221	3228	1	1	2	3	4	4	5	6	7
,51	3236	3243	3251	3258	3266	3273	3281	3289	3296	3304	1	2	2	3	4	5	5	6	7
,52	3311	3319	3327	3334	3342	3350	3357	3365	3373	3381	1	2	2	3	4	5	5	6	7
,53	3388	3396	3404	3412	3420	3428	3436	3443	3451	3459	1	2	2	3	4	5	6	6	7
,54	3467	3475	3483	3491	3499	3508	3516	3524	3532	3540	1	2	2	3	4	5	6	6	7
,55	3548	3556	3565	3573	3581	3589	3597	3606	3614	3622	1	2	2	3	4	5	6	7	7
,56	3631	3639	3648	3656	3664	3673	3681	3690	3698	3707	1	2	3	3	4	5	6	7	8
,57	3715	3724	3733	3741	3750	3758	3767	3776	3784	3793	1	2	3	3	4	5	6	7	8
,58	3802	3811	3819	3828	3837	3846	3855	3864	3873	3882	1	2	3	4	4	5	6	7	8
,59	3890	3899	3908	3917	3926	3936	3945	3954	3963	3972	1	2	3	4	5	6	7	8	8
,60	3981	3990	3999	4009	4018	4027	4036	4046	4055	4064	1	2	3	4	5	6	6	7	8
,61	4074	4083	4093	4102	4111	4121	4130	4140	4150	4159	1	2	3	4	5	6	7	8	9
,62	4169	4178	4188	4198	4207	4217	4227	4236	4246	4256	1	2	3	4	5	6	7	8	9
,63	4266	4276	4285	4295	4305	4315	4325	4335	4345	4355	1	2	3	4	5	6	7	8	9
,64	4365	4375	4385	4395	4406	4416	4426	4436	4446	4457	1	2	3	4	5	6	7	8	9
,65	4467	4477	4487	4498	4508	4519	4529	4539	4550	4560	1	2	3	4	5	6	7	8	9
,66	4571	4581	4592	4603	4613	4624	4634	4645	4656	4667	1	2	3	4	5	6	7	9	10
,67	4677	4688	4699	4710	4721	4732	4742	4753	4764	4775	1	2	3	4	5	7	8	9	10
,68	4785	4797	4808	4819	4831	4842	4853	4864	4875	4887	1	2	3	4	6	7	8	9	10
,69	4898	4909	4920	4932	4943	4955	4966	4977	4989	5000	1	2	3	5	6	7	8	9	10
<i>m</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9

XIV таблица. 10<sup>x</sup> ФУНКЦИЯСЫНЫН МААНИЛЕРИ  
(ОНДУК АНТИЛОГАРИФМАЛАР).

<i>m</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
,70	5012	5023	5035	5047	5058	5070	5082	5093	5105	5117	1	2	4	5	6	7	8	9	11
,71	5129	5140	5152	5164	5176	5188	5200	5212	5224	5236	1	2	4	5	6	7	8	10	11
,72	5248	5260	5272	5284	5297	5309	5321	5333	5346	5358	1	2	4	5	6	7	9	10	11
,73	5370	5383	5395	5408	5420	5433	5445	5458	5470	5483	1	3	4	5	6	8	9	10	11
,74	5495	5508	5521	5534	5546	5559	5572	5585	5598	5610	1	3	4	5	6	8	9	10	12
,75	5623	5636	5649	5662	5675	5689	5702	5715	5728	5741	1	3	4	5	7	8	9	10	12
,76	5754	5768	5781	5794	5808	5821	5834	5848	5861	5875	1	3	4	5	7	8	9	11	12
,77	5888	5902	5916	5929	5943	5957	5970	5984	5998	6012	1	3	4	5	7	8	10	11	12
,78	6026	6039	6053	6067	6081	6095	6109	6124	6138	6152	1	3	4	6	7	8	10	11	13
,79	6166	6180	6194	6209	6223	6237	6252	6266	6281	6295	1	3	4	6	7	9	10	11	13
,80	6310	6324	6339	6353	6368	6383	6397	6412	6427	6442	1	3	4	6	7	9	10	12	13
,81	6457	6471	6486	6501	6516	6531	6546	6561	6577	6592	2	3	5	6	8	9	11	12	14
,82	6607	6622	6637	6653	6668	6683	6699	6714	6730	6745	2	3	5	6	8	9	11	12	14
,83	6761	6776	6792	6808	6823	6839	6855	6871	6887	6902	2	3	5	6	8	9	11	13	14
,84	6918	6934	6950	6966	6982	6998	7015	7031	7047	7063	2	3	5	6	8	10	11	13	15
,85	7079	7096	7112	7129	7145	7161	7178	7194	7211	7228	2	3	5	7	8	10	12	13	15
,86	7244	7261	7278	7295	7311	7328	7345	7362	7379	7396	2	3	5	7	8	10	12	13	15
,87	7413	7430	7447	7464	7482	7499	7516	7534	7551	7568	2	3	5	7	9	10	12	14	16
,88	7586	7603	7621	7638	7656	7674	7691	7709	7727	7745	2	4	5	7	9	11	12	14	16
,89	7762	7780	7798	7816	7834	7852	7870	7889	7907	7925	2	4	5	7	9	11	13	14	16
,90	7943	7962	7980	7998	8017	8035	8054	8072	8091	8110	2	4	6	7	9	11	13	15	17
,91	8128	8147	8166	8185	8204	8222	8241	8260	8279	8299	2	4	6	8	9	11	13	15	17
,92	8318	8337	8356	8375	8395	8414	8433	8453	8472	8492	2	4	6	8	10	12	14	16	18
,93	8511	8531	8551	8570	8590	8610	8630	8650	8670	8690	2	4	6	8	10	12	14	16	18
,94	8710	8730	8750	8770	8790	8810	8831	8851	8872	8892	2	4	6	8	10	12	14	16	18
,95	8913	8933	8954	8974	8995	9016	9036	9057	9078	9099	2	4	6	8	10	12	15	17	19
,96	9120	9141	9162	9183	9204	9225	9247	9268	9290	9311	2	4	6	8	11	13	15	17	19
,97	9333	9354	9374	9397	9419	9441	9462	9484	9506	9528	2	4	7	9	11	13	15	17	20
,98	9550	9572	9594	9616	9638	9661	9683	9705	9727	9750	2	4	7	9	11	13	16	18	20
,99	9772	9795	9817	9840	9863	9886	9908	9931	9954	9977	2	5	7	9	11	14	16	18	20
<i>m</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Каалаган үч орундуу сандын ондук логарифмасынын мантиссасы XIII таблица боюнча, бул сандын биринчи маанилүү эки цифрасын пайда кылуучу номерлерди горизонталдуу саптан, номери ал сандын үчүнчү цифрасы менен туура келген вертикалдуу саптан изделет. Сандын төртүнчү цифрасынын интерполяциясы, ошол эле горизонталдуу сапта он жактагы тиешелүү вертикалдуу сапка (курсив менен) жазылган түзөтүү берет. Түзөтүү, таблицадан алынган мантиссасга кошулат. Мисалы, 3174 санынын логарифмасынын мантиссасы  $5011+6=5017$  болот. Ошондой эле жол менен XIV таблица боюнча сандын логарифмасынын берилген мантиссасы боюнча, сандын өзү аныкталат. Мисалы, 8352 мантиссасына ээ болгондо,  $6839+3=6842$  санын алабыз, мындагы бөлчөктүн үтүрүнүн абалы характеристика боюнча белгиленет.

ХV таблица. КИЧИНЕ БУРЧТАРДЫН СИНУСТАРЫНЫН ЛОГАРИФМАЛАРЫ.

А	0'	1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	10'	
0°00'		4,4637	7648	9408	0658	1627	2419	3088	3668	4180	3,4637	50'
10'	3,4637	5051	5429	5777	6099	6398	6678	6942	7190	7425	7648	40'
20'	7648	7839	8061	8255	8439	8617	8787	8951	9109	9261	9408	30'
30'	9408	9531	9689	9822	9952	0078	0200	0319	1435	0548	2,0658	20'
40'	2,0658	0735	0970	0972	1072	1169	1265	1358	1450	1539	1627	10'
50'	1627	1713	1797	1880	1961	2041	2119	2196	2271	2346	2419	89°00'
1°00'	2,2419	2430	2561	2630	2699	2766	2832	2898	2962	3025	3088	50'
10'	3088	3130	3210	3270	3329	3388	3445	3502	3558	3613	3668	40'
20'	3668	3722	3775	3828	3880	3931	3982	4032	4082	4131	4179	30'
30'	4179	4227	4275	4322	4368	4414	4459	4504	4549	4593	4637	20'
40'	4637	4680	4723	4765	4807	4848	4890	4930	4971	5011	5050	10'
50'	5050	5090	5129	5167	5206	5243	5281	5318	5355	5392	2,5428	88°00'
2°00'	2,5429	5464	5500	5535	5571	5605	5640	5674	5708	5742	5776	50'
10'	5776	5809	5842	5875	5907	5939	5972	6003	6035	6066	6097	40'
20'	6097	6128	6159	6189	6220	6250	6279	6309	6339	6368	6397	30'
30'	6397	6425	6454	6483	6511	6539	6567	6595	6622	6650	6677	20'
40'	6677	6704	6731	6758	6784	6810	6837	6863	6889	6914	6940	10'
50'	6940	6935	6991	7016	7041	7066	7090	7115	7140	7164	2,7188	87°00'
3°00'	2,7188	7212	7236	7260	7283	7307	7330	7354	7377	7400	7423	50'
10'	7423	7445	7468	7491	7513	7535	7557	7580	7602	7623	7645	40'
20'	7645	7667	7688	7710	7731	7752	7773	7794	7815	7836	7857	30'
30'	7857	7877	7898	7918	7939	7959	7979	7999	8019	8039	8059	20'
40'	8059	8078	8098	8117	8137	8156	8175	8194	8213	8232	8251	10'
50'	8251	8270	8289	8307	8326	8345	8363	8381	8400	8418	2,8436	86°00'
4°00'	2,8436	8454	8472	8490	8505	8525	8543	8560	8578	8595	8613	50'
10'	8613	8630	8647	8665	8682	8699	8716	8733	8749	8766	8793	40'
20'	8783	8799	8816	8833	8849	8865	8882	8898	8914	8930	8946	30'
30'	8946	8962	8978	8994	9010	9026	9042	9057	9073	9089	9104	20'
40'	9104	9119	9135	9150	9166	9181	9196	9211	9226	9241	9256	10'
50'	9256	9271	9286	9301	9315	9330	9345	9359	9374	9388	2,9403	85°00'
5°00'	2,9403	9417	9432	9446	9460	9475	9489	9503	9517	9531	9545	50'
10'	9545	9559	9573	9587	9601	9614	9628	9642	9655	9669	9682	40'
20'	9682	9696	9709	9723	9736	9750	9763	9776	9789	9803	9816	30'
30'	9816	9829	9842	9855	9868	9881	9894	9907	9919	9932	2,9945	20'
40'	9945	9958	9970	9983	9996	0008	0021	0033	0046	0058	1,0070	10'
50'	1,0070	0083	0095	0107	0120	0132	0144	0156	0168	0180	0192	84°00'
6°00'	1,0192	0204	0216	0228	0240	0252	0264	0276	0287	0299	0311	50'
10'	0311	0323	0334	0346	0357	0369	0380	0392	0403	0415	0426	40'
20'	0426	0438	0449	0460	0472	0483	0494	0505	0516	0527	0539	30'
30'	0539	0550	0561	0572	0583	0594	0605	0616	0626	0637	0648	20'
40'	0648	0659	0670	0680	0691	0702	0712	0723	0734	0744	0755	10'
50'	0755	0765	0776	0786	0797	0807	0818	0828	0838	0849	1,0859	83°00'
	10'	9'	8'	7'	6'	5'	4'	3'	2'	1'	0'	А

90° КА ЖАКЫН БУРЧТАРДЫН КОСИНУСТАРЫНЫН ЛОГАРИФМАЛАРЫ.



**XV таблица. КИЧИНЕ БУРЧТАРДЫН СИНУСТАРЫНЫН ЛОГАРИФМАЛАРЫ.**

А	0'	1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	10'	
7°00'	1,0859	0869	0879	0890	0900	0910	0920	0930	0940	0951	1,0961	50'
10'	0961	0971	0981	0991	1001	1011	1020	1030	1040	1050	1060	40'
20'	1060	1070	1080	1089	1099	1109	1118	1128	1138	1147	1157	30'
30'	1157	1167	1176	1186	1195	1205	1214	1224	1233	1242	1252	20'
40'	1252	1261	1271	1280	1289	1299	1308	1317	1326	1336	1345	10'
50'	1345	1354	1363	1372	1381	1390	1399	1409	1418	1427	1,1436	82°00'
8°00'	1,1436	1445	1453	1462	1471	1480	1489	1498	1507	1516	1525	50'
10'	1525	1533	1542	1551	1560	1568	1577	1586	1594	1603	1612	40'
20'	1612	1620	1629	1637	1646	1655	1663	1672	1680	1689	1697	30'
30'	1697	1705	1714	1722	1731	1739	1747	1756	1764	1772	1781	20'
40'	1781	1789	1797	1806	1814	1822	1830	1838	1847	1855	1863	10'
50'	1863	1871	1879	1887	1895	1903	1911	1919	1927	1935	1,1943	81°00'
9°00'	1,1943	1951	1959	1967	1975	1983	1991	1999	2007	2015	2022	50'
10'	2022	2030	2038	2046	2054	2061	2069	2077	2085	2092	2100	40'
20'	2100	2108	2115	2123	2131	2138	2146	2153	2161	2169	2176	30'
30'	2176	2184	2191	2199	2206	2214	2221	2229	2236	2243	2251	20'
40'	2251	2258	2266	2273	2280	2288	2295	2303	2310	2317	2324	10'
50'	2324	2332	2339	2346	2353	2361	2368	2375	2382	2390	1,2397	80°00'
10°00'	1,2397	2404	2411	2418	2425	2432	2439	2447	2454	2461	2468	50'
10'	2468	2475	2482	2489	2495	2503	2510	2517	2524	2531	2538	40'
20'	2538	2545	2551	2558	2565	2572	2579	2586	2593	2600	2606	30'
30'	2606	2613	2620	2627	2634	2640	2647	2654	2661	2667	2674	20'
40'	2674	2681	2687	2694	2701	2707	2714	2721	2727	2734	2740	10'
50'	2740	2747	2754	2760	2767	2773	2780	2786	2793	2799	1,2806	79°00'
11°00'	1,2806	2812	2819	2825	2832	2838	2845	2851	2858	2864	2870	50'
10'	2870	2877	2883	2890	2896	2902	2909	2915	2921	2928	2934	40'
20'	2934	2940	2947	2953	2959	2965	2972	2978	2984	2990	2997	30'
30'	2997	3003	3009	3015	3021	3027	3034	3040	3046	3052	3058	20'
40'	3058	3064	3070	3077	3083	3089	3095	3101	3107	3113	3119	10'
50'	3119	3125	3131	3137	3143	3149	3155	3161	3167	3173	1,3179	78°00'
12°00'	1,3179	3185	3191	3197	3202	3208	3214	3220	3226	3232	3238	50'
10'	3238	3244	3250	3255	3261	3267	3273	3279	3284	3290	3296	40'
20'	3296	3302	3308	3313	3319	3325	3331	3336	3342	3348	3353	30'
30'	3353	3359	3365	3370	3376	3382	3387	3393	3399	3404	3410	20'
40'	3410	3416	3421	3427	3432	3438	3444	3449	3455	3460	3466	10'
50'	3466	3471	3477	3482	3488	3493	3499	3504	3510	3515	1,3521	77°00'
13°00'	1,3521	3526	3532	3537	3543	3548	3554	3559	3564	3570	3575	50'
10'	3575	3581	3586	3591	3597	3602	3608	3613	3618	3624	3629	40'
20'	3629	3634	3640	3645	3650	3655	3661	3666	3671	3677	3682	30'
30'	3682	3687	3692	3698	3703	3708	3713	3719	3724	3729	3734	20'
40'	3734	3739	3745	3750	3755	3760	3765	3770	3775	3781	3786	10'
50'	3786	3791	3796	3801	3806	3811	3816	3822	3827	3832	1,3837	76°00'
	10'	9'	8'	7'	6'	5'	4'	3'	2'	1'	0'	А

**90° КА ЖАКЫН БУРЧТАРДЫН КОСИНУСТАРЫНЫН ЛОГАРИФМАЛАРЫ.**

**XVI таблица. 14° ТАН 90° КА ЧЕЙИНКИ БУРЧТАРДЫН СИНУСТАРЫНЫН  
ЖАНА ТОЛУКТООЧ БУРЧТАРДЫН КОСИНУСТАРЫНЫН ЛОГАРИФМАЛАРЫ.**

А	0'	6'	12'	18'	24'	30'	36'	42'	48'	54'	60'		1'	2'	3'
14°	1,3837	3867	3897	3927	3957	3986							5	10	15
15°	1,4130	4158	4186	4214	4242	4269	4015	4044	4073	4102	1,4130	75°	5	10	14
16°	1,4403	4430	4456	4482	4508	4533	4296	4323	4350	4377	1,4403	74°	4	9	13
17°	1,4659	4684	4709	4733	4757	4781	4559	4584	4509	4634	1,4659	73°	4	9	13
18°	4900	4923	4945	4969	4992	5015	4805	4829	4853	4876	4900	72°		8	12
19°	5126	5148	5170	5192	5213	5235	5037	5060	5082	5104	5126	71°	4	8	11
20°	1,5341	5361	5382	5402	5423	5443	5256	5278	5299	5320	1,5341	70°	4	7	11
21°	5543	5563	5583	5602	5621	5641	5453	5484	5504	5523	5543	69°	3	7	10
22°	5736	5754	5773	5792	5810	5828	5660	5679	5698	5717	5736	68°	3	6	10
23°	5919	5937	5954	5972	5990	6007	6024	6042	6059	6076	6093	67°	3	6	9
24°	6093	6110	6127	6144	6161	6177	6194	6210	6227	6243	1,6259	66°	3	6	9
25°	1,6259	6276	6292	6308	6324	6340	6356	6371	6387	6403	6418	65°	3	6	8
26°	6418	6434	6449	6465	6480	6495	6510	6526	6541	6556	6570	64°	3	5	8
27°	6570	6585	6600	6615	6629	6644	6659	6673	6687	6702	6716	63°	2	5	7
28°	6716	6730	6744	6759	6773	6787	6801	6814	6828	6842	6856	62°	2	5	7
29°	6856	6869	6883	6896	6910	6923	6937	6950	6963	6977	1,6990	61°	2	4	7
30°	1,6990	7003	7016	7029	7042	7055	7068	7080	7093	7106	7118	60°	2	4	6
31°	7118	7131	7144	7156	7168	7181	7193	7205	7218	7230	7242	59°	2	4	6
32°	7242	7254	7266	7278	7290	7302	7314	7326	7338	7349	7361	58°	2	4	6
33°	7361	7373	7384	7396	7407	7419	7430	7442	7453	7464	7476	57°	2	4	6
34°	7476	7487	7498	7509	7520	7531	7542	7553	7564	7575	1,7585	56°	2	4	6
35°	1,7585	7597	7607	7618	7629	7640	7650	7661	7671	7682	7692	55°	2	4	5
36°	7692	7703	7713	7723	7734	7744	7754	7764	7774	7785	7795	54°	2	3	5
37°	7795	7805	7815	7825	7835	7844	7854	7864	7874	7884	7893	53°	2	3	5
38°	7893	7903	7913	7922	7932	7941	7951	7960	7970	7979	7989	52°	2	3	5
39°	7989	7998	8007	8017	8026	8035	8044	8053	8063	8072	1,8081	51°	2	3	5
40°	1,8081	8090	8099	8108	8117	8125	8134	8143	8152	8161	8169	50°	2	3	5
41°	8169	8178	8187	8195	8204	8213	8221	8230	8238	8247	8255	49°	1	3	4
42°	8255	8264	8272	8280	8289	8297	8305	8313	8322	8330	8338	48°	1	3	4
43°	8338	8346	8354	8362	8370	8378	8386	8394	8402	8410	8418	47°	1	3	4
44°	8418	8426	8433	8441	8449	8457	8464	8472	8480	8487	1,8495	46°	1	3	4
45°	1,8495	8502	8510	8517	8525	8532	8540	8547	8555	8562	8569	45°	1	3	4
46°	8569	8577	8584	8591	8598	8606	8613	8620	8627	8634	8641	44°	1	2	4
47°	8641	8648	8655	8662	8669	8676	8683	8690	8697	8704	8711	43°	1	2	4
48°	8711	8718	8724	8731	8738	8745	8751	8758	8765	8771	8778	42°	1	2	3
49°	8778	8784	8791	8797	8804	8810	8817	8823	8830	8836	1,8843	41°	1	2	3
	60'	54'	48'	42'	36'	30'	24'	18'	12'	6'	0'	А	1'	2'	3'

**0° ТАН 76° КА ЧЕЙИНКИ БУРЧТАРДЫН КОСИНУСТАРЫНЫН  
ЛОГАРИФМАЛАРЫ.**

**XVI таблица. 14° ТАН 90° КА ЧЕЙИНКИ БУРЧТАРДЫН СИНУСТАРЫНЫН  
ЛОГАРИФМАЛАРЫ.**

А	0'	6'	12'	18'	24'	30'	36'	42'	48'	54'	60'	1'	2'	3'	
50°	1,8843	8849	8855	8862	8868	8874	8880	8887	8893	8899	1,8905	39°	1	2	3
51°	8905	8911	8917	8923	8929	8935	8941	8947	8953	8959	8965	38°	1	2	3
52°	8965	8971	8977	8983	8989	8995	9000	9006	9012	9018	9023	37°	1	2	3
53°	9023	9029	9035	9041	9046	9052	9057	9063	9069	9074	9080	36°	1	2	3
54°	9080	9085	9091	9096	9101	9107	9112	9118	9123	9128	1,9134	35°	1	2	3
55°	1,9134	9139	9144	9149	9155	9160	9165	9170	9175	9181	9186	34°	1	2	3
56°	9186	9191	9196	9201	9206	9211	9216	9221	9226	9231	9236	33°	1	2	3
57°	9236	9241	9246	9251	9255	9260	9265	9270	9275	9279	9284	32°	1	2	2
58°	9284	9289	9294	9298	9303	9308	9312	9317	9322	9326	9331	31°	1	2	2
59°	9331	9335	9340	9344	9349	9353	9358	9362	9367	9371	1,9375	30°	1	1	2
60°	1,9375	9380	9384	9388	9393	9397	9401	9406	9410	9414	9418	29°	1	1	2
61°	9418	9422	9427	9431	9435	9439	9443	9447	9451	9455	9459	28°	1	1	2
62°	9459	9463	9467	9471	9475	9479	9483	9487	9491	9495	9499	27°	1	1	2
63°	9499	9503	9506	9510	9514	9518	9522	9525	9529	9533	9537	26°	1	1	2
64°	9537	9540	9544	9548	9551	9555	9558	9562	9566	9569	1,9573	25°	1	1	2
65°	1,9573	9576	9580	9583	9587	9590	9594	9597	9601	9604	9607	24°	1	1	2
66°	9607	9611	9614	9617	9621	9624	9627	9631	9634	9637	9640	23°	1	1	2
67°	9640	9643	9647	9650	9653	9656	9659	9662	9665	9669	9672	22°	1	1	2
68°	9672	9675	9678	9681	9684	9687	9690	9693	9696	9699	9702	21°	0	1	1
69°	9702	9704	9707	9710	9713	9716	9719	9722	9724	9727	1,9730	20°	0	1	1
70°	1,9730	9733	9735	9738	9741	9743	9746	9749	9751	9754	9757	19°	0	1	1
71°	9757	9759	9762	9764	9767	9770	9772	9775	9777	9780	9782	18°	0	1	1
72°	9782	9785	9787	9789	9792	9794	9797	9799	9801	9804	9806	17°	0	1	1
73°	9806	9808	9811	9813	9815	9817	9820	9822	9824	9826	9828	16°	0	1	1
74°	9828	9831	9833	9835	9837	9839	9841	9843	9845	9847	1,9849	15°	0	1	1
75°	1,9849	9851	9853	9855	9857	9859	9861	9863	9865	9867	9869	14°	0	1	1
76°	9869	9871	9873	9875	9876	9878	9880	9882	9884	9885	9887	13°	0	1	1
77°	9887	9889	9891	9892	9894	9896	9897	9899	9901	9902	9904	12°	0	1	1
78°	9904	9906	9907	9909	9910	9912	9913	9915	9916	9918	9919	11°	0	1	1
79°	9919	9921	9922	9924	9925	9927	9928	9929	9931	9932	1,9934	10°	0	0	1
80°	1,9934	9935	9936	9937	9939	9940	9941	9943	9944	9945	9946	9°	0	0	1
81°	9946	9947	9949	9950	9951	9952	9953	9954	9955	9956	9958	8°	0	0	1
82°	9958	9959	9960	9961	9962	9963	9964	9965	9966	9967	9968	7°	0	0	1
83°	9968	9968	9969	9970	9971	9972	9973	9974	9975	9975	9976	6°	0	0	0
84°	9976	9977	9978	9978	9979	9980	9981	9981	9982	9983	1,9983	5°	0	0	0
85°	1,9983	9984	9985	9985	9985	9987	9987	9988	9988	9989	9989	4°	0	0	0
86°	9989	9990	9990	9991	9991	9992	9992	9993	9993	9994	9994	3°	0	0	0
87°	9994	9994	9995	9995	9996	9996	9996	9996	9997	9997	9997	2°	0	0	0
88°	9997	9998	9998	9998	9999	9999	9999	9999	9999	9999	1,9999	1°	0	0	0
89°	9999	9999	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0,0000	0°	0	0	0
90°	0,0000														
	60'	54'	48'	42'	36'	30'	24'	18'	12'	6'	0'	А	1'	2'	3'

**0° ТАН 76° КА ЧЕЙИНКИ БУРЧТАРДЫН КОСИНУСТАРЫНЫН  
ЛОГАРИФМАЛАРЫ.**



**XVII таблица. КИЧИНЕ БУРЧТАРДЫН ТАНГЕНСТЕРИНИН  
ЛОГАРИФМАЛАРЫ.**

А	0'	1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	10'	
0°00'		4,4637	7648	9408	0658	1627	2419	3088	3668	4180	3,4637	50'
10'	3,4637	5051	5429	5777	6099	6398	6678	6942	7190	7425	7648	40'
20'	7648	7860	8062	8255	8439	8617	8787	8951	9109	9261	9409	30'
30'	9409	9551	9689	9823	9952	0078	0200	0319	0435	0548	2,0658	20'
40'	2,0658	0765	0870	0972	1072	1170	1265	1359	1450	1540	1627	10'
50'	1627	1713	1798	1880	1962	2041	2120	2193	2272	2346	2,2419	89°00'
1°00'	2,2419	2491	2562	2631	2700	2767	2833	2899	2963	3026	3089	50'
10'	3089	3150	3211	3271	3330	3389	3446	3503	3559	3614	3669	40'
20'	3669	3723	3776	3829	3881	3932	3983	4033	4083	4132	4181	30'
30'	4181	4229	4276	4323	4370	4416	4461	4506	4551	4595	4638	20'
40'	4638	4682	4725	4767	4809	4851	4892	4933	4973	5013	5053	10'
50'	5053	5092	5131	5170	5208	5246	5283	5321	5358	5394	2,5431	88°00'
2°00'	2,5431	5467	5502	5538	5573	5608	5643	5677	5711	5745	5779	50'
10'	5779	5812	5845	5878	5911	5943	5975	6007	6038	6070	6101	40'
20'	6101	6132	6162	6193	6223	6254	6283	6313	6343	6372	6401	30'
30'	6401	6430	6459	6487	6515	6544	6571	6599	6627	6654	6682	20'
40'	6682	6709	6736	6762	6789	6815	6842	6868	6894	6920	6945	10'
50'	6945	6971	6996	7021	7046	7071	7096	7121	7145	7170	2,7194	87°00'
3°00'	2,7194	7218	7242	7266	7290	7313	7337	7360	7383	7406	7429	50'
10'	7429	7452	7475	7497	7520	7542	7565	7587	7609	7631	7652	40'
20'	7652	7674	7696	7717	7739	7760	7781	7802	7823	7844	7865	30'
30'	7865	7886	7906	7927	7947	7967	7988	8008	8028	8048	8067	20'
40'	8067	8087	8107	8126	8146	8165	8185	8204	8223	8242	8261	10'
50'	8261	8280	8299	8317	8336	8355	8373	8392	8410	8428	2,8446	86°00'
4°00'	2,8446	8465	8483	8501	8518	8536	8554	8572	8589	8607	8624	50'
10'	8624	8642	8659	8676	8694	8711	8728	8745	8762	8778	8795	40'
20'	8795	8812	8829	8845	8862	8878	8895	8911	8927	8944	8960	30'
30'	8960	8976	8992	9008	9024	9040	9056	9071	9087	9103	9118	20'
40'	9118	9134	9150	9165	9180	9196	9211	9226	9241	9256	9271	10'
50'	9272	9287	9302	9316	9331	9346	9361	9376	9390	9405	2,9420	85°00'
5°00'	2,9420	9434	9449	9463	9477	9492	9506	9520	9534	9549	9563	50'
10'	9563	9577	9591	9605	9619	9633	9646	9660	9674	9688	9701	40'
20'	9701	9715	9729	9742	9756	9769	9782	9796	9809	9823	9836	30'
30'	9836	9849	9862	9875	9888	9901	9915	9928	9940	9953	9966	20'
40'	9966	9979	9992	0005	0017	0030	0043	0055	0068	0080	0093	10'
50'	1,0093	0105	0118	0130	0143	0155	0167	0180	0192	0204	1,0216	84°00'
6°00'	1,0216	0228	0240	0253	0265	0277	0289	0300	0312	0324	0336	50'
10'	0336	0348	0360	0371	0383	0395	0407	0418	0430	0441	0453	40'
20'	0453	0464	0476	0487	0499	0510	0521	0533	0544	0555	0567	30'
30'	0567	0578	0589	0600	0511	0522	0533	0545	0556	0567	0578	20'
40'	0578	0688	0699	0710	0721	0732	0743	0754	0764	0775	0785	10'
50'	0786	0796	0807	0818	0828	0839	0849	0860	0871	0881	1,0891	83°00'
	10'	9'	8'	7'	6'	5'	4'	3'	2'	1'	0'	А

**90° КА ЖАКЫН БУРЧТАРДЫН КОТАНГЕНСТЕРИНИН ЛОГАРИФМАЛАРЫ.**

**XVII таблица. КИЧИНЕ БУРЧТАРДЫН ТАНГЕНСТЕРИНИН  
ЛОГАРИФМАЛАРЫ.**

A	0'	1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	10'	
7°00'	1,0891	0901	0912	0923	0933	0943	0954	0964	0974	0984	1,0995	50'
10'	0995	1005	1015	1025	1035	1045	1055	1066	1076	1086	1096	40'
20'	1096	1106	1116	1125	1135	1145	1155	1165	1175	1185	1194	30'
30'	1194	1204	1214	1223	1233	1243	1252	1262	1272	1281	1291	20'
40'	1291	1300	1310	1319	1329	1338	1348	1357	1367	1376	1385	10'
50'	1385	1395	1404	1413	1423	1432	1441	1450	1460	1469	1,1478	82°00'
8°00'	1,1478	1487	1496	1505	1515	1524	1533	1542	1551	1560	1569	50'
10'	1569	1578	1587	1596	1605	1613	1622	1631	1640	1649	1658	40'
20'	1658	1667	1675	1684	1693	1702	1710	1719	1728	1736	1745	30'
30'	1745	1754	1762	1771	1779	1788	1797	1805	1814	1822	1831	20'
40'	1831	1839	1848	1856	1864	1873	1881	1890	1898	1906	1915	10'
50'	1915	1923	1931	1940	1948	1956	1964	1973	1981	1989	1,1997	81°00'
9°00'	1,1997	2005	2013	2022	2030	2038	2046	2054	2062	2070	2078	50'
10'	2078	2086	2094	2102	2110	2118	2126	2134	2142	2150	2158	40'
20'	2158	2166	2174	2181	2189	2197	2205	2213	2221	2228	2236	30'
30'	2236	2244	2252	2259	2267	2275	2282	2290	2298	2305	2313	20'
40'	2313	2321	2328	2336	2343	2351	2359	2366	2374	2381	2389	10'
50'	2389	2396	2404	2411	2419	2426	2434	2441	2448	2456	1,2463	80°00'
10°00'	1,2463	2471	2478	2485	2493	2500	2507	2515	2522	2529	2536	50'
10'	2536	2544	2551	2558	2565	2573	2580	2587	2594	2601	2609	40'
20'	2609	2616	2623	2630	2637	2644	2651	2658	2666	2673	2680	30'
30'	2680	2687	2694	2701	2708	2715	2722	2729	2736	2743	2750	20'
40'	2750	2757	2764	2770	2777	2784	2791	2798	2805	2812	2819	10'
50'	2819	2825	2832	2839	2846	2853	2859	2866	2873	2880	1,2887	79°00'
11°00'	1,2887	2893	2900	2907	2913	2920	2927	2934	2940	2947	2953	50'
10'	2953	2960	2967	2973	2980	2987	2993	3000	3006	3013	3020	40'
20'	3020	3026	3033	3039	3046	3052	3059	3065	3072	3078	3085	30'
30'	3085	3091	3098	3104	3110	3117	3123	3130	3136	3142	3149	20'
40'	3149	3155	3162	3168	3174	3181	3187	3193	3200	3206	3212	10'
50'	3212	3219	3225	3231	3237	3244	3250	3256	3262	3269	1,3275	78°00'
12°00'	1,3275	3281	3287	3293	3300	3306	3312	3318	3324	3330	3336	50'
10'	3336	3343	3349	3355	3361	3367	3373	3379	3385	3391	3397	40'
20'	3397	3403	3409	3416	3422	3428	3434	3440	3446	3452	3458	30'
30'	3458	3464	3469	3475	3481	3487	3493	3499	3505	3511	3517	20'
40'	3517	3523	3529	3535	3541	3546	3552	3558	3564	3570	3576	10'
50'	3576	3581	3587	3593	3599	3605	3611	3616	3622	3628	1,3634	77°00'
13°00'	1,3634	3639	3645	3651	3657	3662	3668	3674	3680	3685	3691	50'
10'	3691	3697	3702	3708	3714	3719	3725	3731	3736	3742	3748	40'
20'	3748	3753	3759	3764	3770	3776	3781	3787	3792	3798	3804	30'
30'	3804	3809	3815	3820	3826	3831	3837	3842	3848	3853	3859	20'
40'	3859	3864	3870	3875	3881	3886	3892	3897	3903	3908	3914	10'
50'	3914	3919	3924	3930	3935	3941	3946	3952	3957	3962	1,3968	76°00'
	10'	9'	8'	7'	6'	5'	4'	3'	2'	1'	0'	A

**90° КА ЖАКЫН БУРЧТАРДЫН КОТАНГЕНСТЕРИНИН ЛОГАРИФМАЛАРЫ.**

**ХVIII таблица. 14° ТАН 76° КА ЧЕЙИНКИ БУРЧТАРДЫН  
ТАНГЕНСТЕРИНИН ЛОГАРИФМАЛАРЫ.**

А	0'	6'	12'	18'	24'	30'	36'	42'	48'	54'	60'	1'	2'	3'	
14°	1,3968	4000	4032	4054	4095	4127							5	11	16
							4158	4189	4220	4250	1,4281	75°	5	10	15
15°	1,4281	4311	4341	4371	4400	4430	4459	4488	4517	4546	4575	74°	5	10	15
16°	4575	4603	4632	4660	4688	4716	4744	4771	4799	4826	4853	73°	5	9	14
17°	4852	4880	4907	4934	4961	4987	5014	5040	5066	5092	5118	72°	4	9	13
18°	5118	5143	5169	5195	5220	5245	5270	5295	5320	5345	5370	71°	4	8	13
19°	5370	5394	5419	5443	5467	5491	5516	5539	5563	5587	1,5611	70°	4	8	12
20°	1,5611	5634	5658	5681	5704	5727	5750	5773	5796	5819	5842	69°	4	8	12
21°	5842	5864	5887	5909	5932	5954	5976	5998	6020	6042	6064	68°	4	7	11
22°	6064	6086	6108	6129	6151	6172	6194	6215	6236	6257	6279	67°	4	7	11
23°	6279	6300	6321	6341	6362	6383	6404	6424	6445	6465	6486	66°	3	7	10
24°	6486	6506	6527	6547	6567	6587	6607	6627	6647	6667	1,6687	65°	3	7	10
25°	1,6687	6706	6726	6746	6765	6785	6804	6824	6843	6863	6882	64°	3	7	10
26°	6882	6901	6920	6939	6958	6977	6996	7015	7034	7053	7072	63°	3	6	9
27°	7072	7090	7109	7128	7146	7165	7183	7202	7220	7238	7257	62°	3	6	9
28°	7257	7275	7293	7311	7330	7348	7366	7384	7402	7420	7438	61°	3	6	9
29°	7438	7455	7473	7491	7509	7526	7544	7562	7579	7597	1,7614	60°	3	6	9
30°	1,7614	7632	7649	7667	7684	7701	7719	7736	7753	7771	7788	59°	3	6	9
31°	7788	7805	7822	7839	7856	7873	7890	7907	7924	7941	7958	58°	3	6	9
32°	7958	7975	7992	8008	8025	8042	8059	8075	8092	8109	8125	57°	3	6	8
33°	8125	8142	8158	8175	8191	8208	8224	8241	8257	8274	8290	56°	3	5	8
34°	8290	8306	8323	8339	8355	8371	8388	8404	8420	8436	1,8452	55°	3	5	8
35°	1,8452	8468	8484	8501	8517	8533	8549	8565	8581	8597	8613	54°	3	5	8
36°	8613	8629	8644	8660	8676	8692	8708	8724	8740	8755	8771	53°	3	5	8
37°	8771	8787	8803	8818	8834	8850	8865	8881	8897	8912	8928	52°	3	5	8
38°	8928	8944	8959	8975	8990	9006	9022	9037	9053	9068	9084	51°	3	5	8
39°	9084	9099	9115	9130	9146	9161	9176	9192	9207	9223	1,9238	50°	3	5	8
40°	1,9238	9254	9269	9284	9300	9315	9330	9346	9361	9376	9392	49°	3	5	8
41°	9392	9407	9422	9438	9453	9468	9483	9499	9514	9529	9544	48°	3	5	8
42°	9544	9560	9575	9590	9605	9621	9636	9651	9666	9681	9697	47°	3	5	8
43°	9697	9712	9727	9742	9757	9772	9788	9803	9818	9833	1,9848	46°	3	5	8
44°	9848	9864	9879	9894	9909	9924	9939	9955	9970	9985	0,0000	45°	3	5	8
45°	0,0000	0015	0030	0045	0061	0076	0091	0106	0121	0136	0152	44°	3	5	8
46°	0152	0167	0182	0197	0212	0228	0243	0258	0273	0288	0303	43°	3	5	8
47°	0303	0319	0334	0349	0364	0379	0395	0410	0425	0440	0456	42°	3	5	8
48°	0456	0471	0486	0501	0517	0532	0547	0562	0578	0593	0608	41°	3	5	8
49°	0608	0624	0639	0654	0670	0685	0700	0716	0731	0746	0,0762	40°	3	5	8
50°	0,0762	0777	0793	0808	0824	0839	0854	0870	0885	0901	0916	39°	3	5	8
51°	0916	0932	0947	0963	0978	1994	1010	1025	1041	1056	1072	38°	3	5	8
52°	1072	1088	1103	1119	1135	1150	1166	1182	1197	1213	1229	37°	3	5	8
53°	1229	1245	1260	1276	1292	1308	1324	1340	1356	1371	1387	36°	3	5	8
54°	1387	1403	1419	1435	1451	1467	1483	1499	1515	1532	1548	35°	3	5	8
	60'	54'	48'	42'	36'	30'	24'	18'	12'	6'	0'	А	1'	2'	3'

**14° ТАН 76° КА ЧЕЙИНКИ БУРЧТАРДЫН КОТАНГЕНСТЕРИНИН  
ЛОГАРИФМАЛАРЫ.**



**XVIII таблица. 14° ТАН 76° КА ЧЕЙИНКИ БУРЧТАРДЫН  
ТАНГЕНСТЕРИНИН ЛОГАРИФМАЛАРЫ.**

A	0'	6'	12'	18'	24'	30'	36'	42'	48'	54'	60'	1'	2'	3'	
55°	0,1548	1564	1580	1596	1612	1629	1645	1661	1677	1694	0,1710	34°	3	5	8
56°	1710	1726	1743	1759	1776	1792	1809	1825	1842	1858	1875	33°	3	5	8
57°	1875	1891	1908	1925	1941	1958	1975	1992	2008	2025	2042	32°	3	6	8
58°	2042	2059	2076	2093	2110	2127	2144	2161	2178	2195	2212	31°	3	6	9
59°	2212	2229	2247	2264	2281	2299	2316	2333	2351	2368	0,2386	30°	3	6	9
60°	0,2386	2403	2421	2438	2456	2474	2491	2509	2527	2545	2562	29°	3	6	9
61°	2562	2580	2598	2616	2634	2652	2670	2689	2707	2725	2743	28°	3	6	9
62°	2743	2762	2780	2798	2817	2835	2854	2872	2891	2910	2928	27°	3	6	9
63°	2928	2947	2965	2985	3004	3023	3042	3061	3080	3099	3118	26°	3	6	9
64°	3118	3137	3157	3176	3196	3215	3235	3254	3274	3294	0,3313	25°	3	7	10
65°	0,3313	3333	3353	3373	3393	3413	3433	3453	3473	3494	3514	24°	3	7	10
66°	3514	3535	3555	3576	3596	3617	3638	3659	3679	3700	3721	23°	3	7	10
67°	3721	3743	3764	3785	3806	3828	3849	3871	3892	3914	3936	22°	4	7	11
68°	3936	3958	3980	4002	4024	4046	4068	4091	4113	4136	4158	21°	4	7	11
69°	4158	4181	4204	4227	4250	4273	4296	4319	4342	4365	0,4389	20°	4	8	12
70°	0,4389	4413	4437	4461	4484	4509	4533	4557	4581	4603	4630	19°	4	8	12
71°	4630	4655	4680	4705	4730	4755	4780	4805	4831	4857	4882	18°	4	8	13
72°	4882	4908	4934	4960	4986	5013	5039	5066	5093	5120	5147	17°	4	9	13
73°	5147	5174	5201	5229	5256	5284	5312	5340	5368	5397	5425	16°	5	9	14
74°	5425	5454	5483	5512	5541	5570	5600	5629	5659	5689	0,5719	15°	5	10	15
75°	0,5719	5750	5780	5811	5842	5873	5905	5936	5968	6000	0,6032	14°	5	11	16
	60'	54'	48'	42'	36'	30'	24'	18'	12'	6'	0'	A	1	2'	3'

**14° ТАН 76° КА ЧЕЙИНКИ БУРЧТАРДЫН КОТАНГЕНСТЕРИНИН  
ЛОГАРИФМАЛАРЫ.**

Градустарынын жана минуталарынын саны бүтүн сан болгон ар кандай бурчтун синусунун логарифмасы: эгер бурч 0° менен 14° тун арасында болсо XV таблицадан жана эгерде бурч 14° менен 90°тун арасында болсо XVI таблицадан алынат. XVI таблицадан бурчтардын синустарынын логарифмалары даяр түрүндө 0,1°=6' аркылуу гана берилет, башкалары үчүн, берилген бурч менен таблицадан эң жакынкы сандын арасындагы айырмага түзөтүү киргизүүчү интерполяция керек болот. Бул түзөтүү оң жактагы тиешелүү вертикалдуу (курсив менен жазылган) саптан алынат. Эгерде берилген бурч таблицадан эң жакынкы сандан 1, 2, 3 минутага ашып кетсе, ал түзөтүү таблицадан эң жакыны болгон кичине логарифмга кошулат, башка учурларда таблицадан жакын болгон чоң логарифмдан кемитилет. Мисалы,  $\lg \sin 20^{\circ} 38' = 1,5470$ , себеби  $5463 + 7 = 5470$ , ал эми  $\lg \sin 20^{\circ} 41' = 1,5481$ , себеби  $5484 - 3 = 5481$ . Ошол эле XV жана XVI таблицалардан косинустардын логарифмалары изделет, мында градустардын оң жактагы, минуталардын төмөн жактагы нумерациясынан пайдалануу керек жана тар бурч чоңойгондо анын косинусу кичирее тургандыгын унутпоо керек. Косинустарды кошумча бурчтардын синустары менен алмаштырып, косинустарды издөөнү жоюуга болот.

Градустарынын жана минуталарынын саны бүтүн сан болгон ар кандай тар бурчтардын тангенсинин логарифмалары: эгерде бурч 0° менен 14°тун арасында болсо XVII таблицадан, эгерде бурч 14° менен 76°тун арасында болсо XVIII таблицадан жана эгерде бурч 76° менен 90°тун арасында болсо XIX таблицадан алынат. XVIII таблица менен иштөө XVI таблицадангыдай эле жүргүзүлөт. Котангенстердин логарифмалары ошол эле таблицалар боюнча изделет, бирок котангенстерди кошумча бурчтардын тангенстери менен алмаштырып, котангенстерден кутулууга болот.

XV—XIX таблицалар тескери маселелерди да чечүүгө, атап айтканда: тар бурчтун мааниси анын синусунун, косинусунун, тангенсинин, котангенсинин логарифмасынын берилген мааниси боюнча табууга мүмкүндүк берет (толугураак айтылганын 89-беттен карагыла).

**ХІХ таблица. 90° КА ЖАКЫН БУРЧТАРДЫН ТАНГЕНСТЕРИНИН  
ЛОГАРИФМАЛАРЫ.**

А	0'	1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	10'	
76°00'	0,6032	6038	6043	6048	6054	6069	6065	6070	6076	6081	0,6086	50'
10'	6086	6092	6097	6103	6108	6114	6119	6125	6130	6136	6141	40'
20'	6141	6147	6152	6158	6163	6169	6174	6180	6185	6191	6196	30'
30'	6196	6202	6208	6213	6219	6224	6230	6236	6241	6247	6252	20'
40'	6252	6258	6264	6269	6275	6281	6286	6292	6298	6303	6309	10'
50'	6309	6315	6320	6326	6332	6338	6343	6349	6355	6361.	0,6366	13°00'
77°00'	0,6366	6372	6378	6384	6389	6395	6401	6407	6413	6419	6424	50'
10'	6424	6430	6436	6442	6448	6454	6459	6465	6471	6477	6483	40'
20'	6483	6489	6495	6501	6507	6513	6519	6525	6531	6536	6542	30'
30'	6542	6548	6554	6560	6566	6572	6578	6584	6591	6597	6603	20'
40'	6603	6609	6615	6621	6627	6633	6639	6645	6651	6657	6664	10'
50'	6665	6670	6676	6682	6688	6694	6700	6707	6713	6719	0,6725	12°00'
78°00'	0,6725	6731	6738	6744	6750	6756	6763	6769	6775	6781	6788	50'
10'	6788	6794	6800	6807	6813	6819	6826	6832	6838	6845	6851	40'
20'	6851	6858	6864	6870	6877	6883	6890	6896	6902	6909	6915	30'
30'	6915	6922	6928	6935	6941	6948	6954	6961	6967	6974	6980	20'
40'	6980	6987	6994	7000	7007	7013	7020	7027	7033	7040	7047	10'
50'	7047	7053	7060	7067	7073	7080	7087	7093	7100	7107	0,7113	11°00'
79°00'	0,7113	7120	7127	7134	7141	7147	7154	7167	7168	7175	7181	50'
10'	7181	7188	7195	7202	7209	7216	7223	7230	7236	7243	7250	40'
20'	7250	7257	7264	7271	7278	7285	7292	7299	7306	7313	7320	30'
30'	7320	7327	7334	7342	7349	7356	7363	7370	7377	7384	7391	20'
40'	7391	7399	7406	7413	7420	7427	7435	7442	7449	7456	7464	10'
50'	7464	7471	7478	7485	7493	7500	7507	7515	7522	7529	0,7537	10°00'
80°00'	0,7537	7544	7552	7559	7566	7574	7581	7589	7596	7604	7611	50'
10'	7611	7619	7626	7634	7641	7649	7657	7664	7672	7679	7687	40'
20'	7687	7695	7702	7710	7718	7725	7733	7741	7748	7756	7764	30'
30'	7764	7772	7779	7787	7795	7803	7811	7819	7826	7834	7842	20'
40'	7842	7850	7858	7866	7874	7882	7890	7898	7906	7914	7922	10'
50'	7922	7930	7938	7946	7954	7962	7970	7978	7987	7995	0,8003	9°00'
81°00'	0,8003	8011	8019	8027	8036	8044	8052	8060	8069	8077	8085	50'
10'	8085	8094	8102	8110	8119	8127	8136	8144	8152	8161	8169	40'
20'	8169	8178	8186	8195	8203	8212	8221	8229	8238	8246	8255	30'
30'	8255	8264	8272	8281	8290	8298	8307	8316	8325	8333	8342	20'
40'	8342	8351	8360	8369	8378	8387	8395	8404	8413	8422	8431	10'
50'	8431	8440	8449	8458	8467	8476	8485	8495	8504	8513	0,8522	8°00'
82°00'	0,8522	8531	8540	8550	8559	8568	8577	8587	8596	8605	8615	50'
10'	8615	8624	8633	8643	8652	8662	8671	8681	8690	8700	8709	40'
20'	8709	8719	8728	8738	8748	8757	8767	8777	8786	8796	8806	30'
30'	8806	8815	8825	8835	8845	8855	8865	8875	8884	8894	8904	20'
40'	8904	8914	8924	8934	8945	8955	8965	8975	8985	8995	9005	10'
50'	9005	9016	9026	9036	9046	9057	9067	9077	9088	9098	0,9109	7°00'
	10'	9'	8'	7'	6'	5'	4'	3'	2'	1'	0'	А

**КИЧИНЕ БУРЧТАРДЫН КОТАНГЕНСТЕРИНИН ЛОГАРИФМАЛАРЫ.**

**ХІХ табица. 90° КА ЖАКЫН БУРЧТАРДЫН ТАНГЕНСТЕРИНИН  
ЛОГАРИФМАЛАРЫ.**

А	0'	1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	10'	
83°00'	0,9109	9119	9129	9140	9151	9161	9172	9182	9193	9204	0,9214	50'
10'	9214	9225	9236	9246	9257	9268	9279	9290	9301	9312	9322	40'
20'	9322	9333	9344	9355	9367	9378	9389	9400	9411	9422	9433	30'
30'	9433	9445	9456	9467	9479	9490	9501	9513	9524	9536	9547	20'
40'	9547	9559	9570	9582	9593	9605	9617	9629	9640	9652	9664	10'
50'	9664	9676	9688	9700	9711	9723	9735	9747	9760	9772	0,9784	6°00'
84°00'	0,9784	9796	9808	9820	9833	9845	9857	9870	9882	9895	0,9907	50'
10'	9907	9920	9932	9945	9957	9970	9983	9995	0008	0021	1,0034	40'
20'	1,0034	0047	0060	0072	0085	0099	0112	0125	0138	0151	0164	30'
30'	0164	0177	0191	0204	0218	0231	0244	0258	0271	0285	0299	20'
40'	0299	0312	0326	0340	0354	0367	0381	0395	0409	0423	0437	10'
50'	0437	0451	0466	0480	0494	0508	0523	0537	0551	0566	1,0580	5°00'
85°00'	1,0580	0595	0610	0624	0639	0654	0669	0684	0698	0713	0728	50'
10'	0728	0744	0759	0774	0789	0804	0820	0835	0850	0865	0882	40'
20'	0882	0897	0913	0929	0944	0960	0976	0992	1008	1024	1040	30'
30'	1040	1056	1073	1089	1105	1122	1138	1155	1171	1188	1205	20'
40'	1205	1222	1238	1255	1272	1289	1306	1324	1341	1358	1376	10'
50'	1376	1393	1411	1428	1446	1464	1482	1499	1517	1535	1,1554	4°00'
86°00'	1,1554	1572	1590	1608	1627	1645	1664	1683	1701	1720	1739	50'
10'	1739	1758	1777	1796	1815	1835	1854	1874	1893	1913	1933	40'
20'	1933	1952	1972	1992	2012	2033	2053	2073	2094	2114	2135	30'
30'	2135	2156	2177	2198	2219	2240	2261	2283	2304	2326	2348	20'
40'	2348	2369	2391	2413	2435	2458	2480	2503	2525	2548	2571	10'
50'	2571	2594	2617	2640	2663	2687	2710	2734	2758	2782	1,2806	3°00'
87°00'	1,2806	2830	2855	2879	2904	2929	2954	2979	3004	3029	3055	50'
10'	3055	3080	3106	3132	3158	3185	3211	3238	3264	3291	3318	40'
20'	3318	3346	3373	3401	3429	3457	3485	3513	3541	3570	3599	30'
30'	3599	3628	3657	3687	3717	3746	3777	3807	3837	3868	3899	20'
40'	3899	3930	3962	3993	4025	4057	4089	4122	4155	4188	4221	10'
50'	4221	4255	4289	4323	4357	4392	4427	4462	4497	4533	1,4569	2°00'
88°00'	1,4569	4606	4642	4679	4717	4754	4792	4830	4869	4908	4947	50'
10'	4947	4987	5027	5067	5108	5149	5191	5233	5275	5318	5362	40'
20'	5362	5405	5449	5494	5539	5584	5630	5677	5724	5771	5819	30'
30'	5819	5858	5917	5967	6017	6068	6119	6171	6224	6277	6331	20'
40'	6331	6386	6441	6497	6554	6611	6670	6729	6789	6850	6911	10'
50'	6911	6974	7037	7101	7167	7233	7300	7369	7438	7509	1,7581	1°00'
89°00'	1,7581	7654	7728	7804	7883	7959	8038	8120	8202	8277	8373	50'
10'	8373	8450	8550	8641	8735	8830	8928	9028	9130	9235	1,9342	40'
20'	9342	9452	9565	9681	9800	9922	0048	0177	0311	0449	2,0591	30'
30'	2,0591	0739	0891	1049	1213	1383	1561	1745	1938	2140	2352	20'
40'	2352	2575	2810	3058	3322	3602	3901	4223	4571	4949	2,5363	10'
50'	5363	5820	6332	6912	7581	8373	9342	3,0592	3,2352	3,5363		0°00'
	10'	9'	8'	7'	6'	5'	4'	3'	2'	1'	0'	А

**КИЧИНЕ БУРЧТАРДЫН КОТАНГЕНСТЕРИНИН ЛОГАРИФМАЛАРЫ.**



**XX таблица. АР ТҮРДҮҮ ТАБЛИЦАЛАР**  
**1) Натуралдык логарифмалар (негизи  $e=2,71828...$ )**

Бирдиктер Ондуктар	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	—	0,0000	0,6931	1,0986	1,3863	1,6094	1,7918	1,9459	2,0794	2,1972
1	2,3026	2,3979	2,4849	2,5649	2,6391	2,7081	2,7726	2,8332	2,8904	2,9444
2	2,9957	3,0445	3,0910	3,1355	3,1781	3,2189	3,2581	3,2958	3,3322	3,3673
3	3,4012	3,4340	3,4657	3,4965	3,5264	3,5553	3,5835	3,6109	3,6376	3,6636
4	3,6889	3,7136	3,7377	3,7612	3,7842	3,8067	3,8286	3,8501	3,8712	3,8918
5	3,9120	3,9318	3,9512	3,9703	3,9890	4,0073	4,0254	4,0431	4,0604	4,0775
6	4,0943	4,1109	4,1271	4,1431	4,1589	4,1744	4,1897	4,2047	4,2195	4,2341
7	4,2485	4,2627	4,2767	4,2905	4,3041	4,3175	4,3307	4,3438	4,3567	4,3694
8	4,3820	4,3944	4,4067	4,4188	4,4308	4,4427	4,4543	4,4659	4,4773	4,4886
9	4,4998	4,5109	4,5218	4,5326	4,5433	4,5539	4,5643	4,5747	4,5850	4,5951
10	4,6052	4,6151	4,6250	4,6347	4,6444	4,6540	4,6634	4,6728	4,6821	4,6913

**2) Жакындатылган формулалар.**

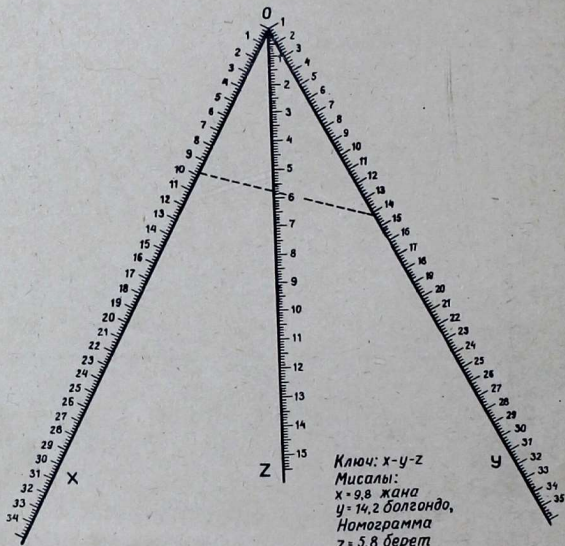
Төмөндө өтө көп пайдаланылуучу жакындатылган он бир формула келтирилген. Формула  $k$  так ондук белгилерди берсин үчүн, ар бир формула үчүн  $x$  тамгасынын абсолюттук мааниси кайсы сандан ашып кетпөөгө тийиш экендиги көрсөтүлгөн.

Формула	$k=2$	$k=3$	$k=4$	Формула	$k=2$	$k=3$	$k=4$
$(1+x)^2 \approx 1+2x$	0,07	0,022	0,007	$\sin x \approx x$	17°48'	8°15'	3°50'
$(1+x)^3 \approx 1+3x$	0,04	0,012	0,004	$\cos x \approx 1$	5°43'	1°48'	0°34'
$\frac{1}{1+x} \approx 1-x$	0,06	0,022	0,007	$\operatorname{tg} x \approx x$	14°8'	6°25'	3°2'
$\sqrt{1+x} \approx 1 + \frac{1}{2}x$	0,19	0,062	0,020	$\lg(1+x) \approx 0,4343x$	0,14	0,047	0,015
$\sqrt[3]{1+x} \approx 1 + \frac{1}{3}x$	0,20	0,065	0,021	$10^x \approx 1+2,303x$	0,04	0,014	0,004
				$\lg \frac{1+x}{1-x} \approx 0,8686x$	0,25	0,119	0,055

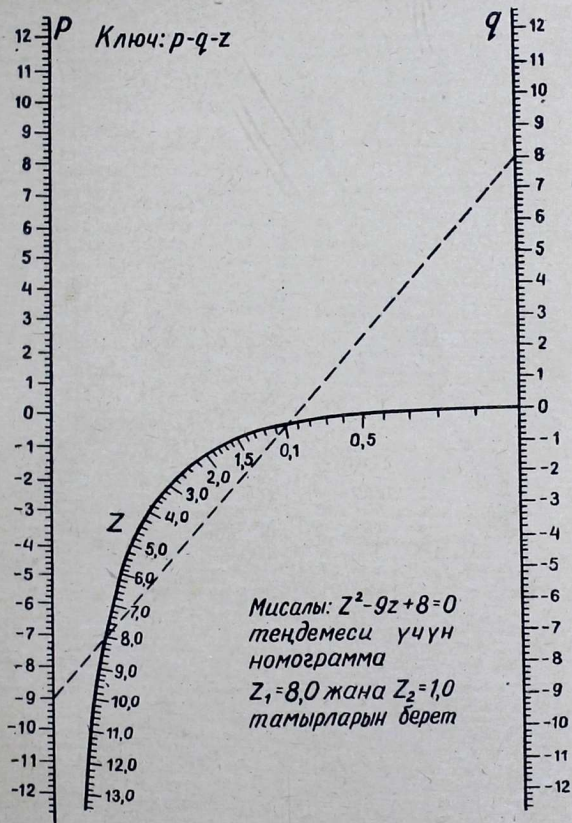
**3) Биномдук коэффициенттер.**

$n=1$	1	1										
$n=2$	1	2	1									
$n=3$	1	3	3	1								
$n=4$	1	4	6	4	1							
$n=5$	1	5	10	10	5	1						
$n=6$	1	6	15	20	15	6	1					
$n=7$	1	7	21	35	35	21	7	1				
$n=8$	1	8	28	56	70	56	28	8	1			
$n=9$	1	9	36	84	126	126	84	36	9	1		
$n=10$	1	10	45	120	210	252	210	120	45	10	1	
$n=11$	1	11	55	165	330	462	462	330	165	55	11	1
$n=12$	1	12	66	220	495	792	924	792	495	220	66	12...
$n=13$	1	13	78	286	715	1287	1716	1716	1287	715	286	78...
$n=14$	1	14	91	364	1001	2002	3003	3432	3003	2002	1001	364...
$n=15$	1	15	105	455	1365	3003	5005	6435	6435	5005	3003	1365...

XXI таблица.  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{z}$  теңдемесин чыгаруу үчүн номограмма.



Номограмма жогорудагы теңдеме менен байланыштуу болгон  $x, y, z$  сандарынын (эгерде алардын экөө белгилүү болсо) биринин маанисин табууга мүмкүндүк берет. Берилген же изделүүчү сандар шкалалардын пределенин чыгып кеткен учурда, бардык үч санды бир эле тандалып алынган керектүү санга көбөйтүү же бөлүү керек. Мисалы, эгерде  $x=75$  жана  $y=4,8$  маанилери берилген болсо, анда 10 го бөлгөндөн кийин  $x=7,5$  жана  $y=4,8$  ээ болуп номограмма боюнча  $z=2,9$  табабыз. Ал эми 10 го көбөйткөндөн кийин изделүүчү  $z=29$  маанисин табабыз. (Бул номограмманын түзүлүшү жөнүндө берилген түшүнүктү 84-беттен карагыла).

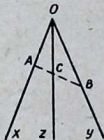




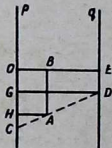
Эмне үчүн 82-беттеги номограмма  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{z}$  теңдемесинин чыгарылышын бере тургандыгына түшүнүш үчүн,  $z$  тин шкаласы кадимки сантиметрлерге бөлүнгөн шкала экендигин, ал эми  $x$  менен  $y$  тин шкалалары  $\bar{x} = 0,5x \operatorname{сес}a$ ,  $\bar{y} = 0,5y \operatorname{сес}a$  формулаларына ылайык белгиленгендигин (мында  $x$  жана  $y$  — тиешелүү түрдө  $x$  жана  $y$  белгилери бар тоңкалардан  $O$  чекитине чейинки аралык,  $a$  бурчу — ар бири  $\triangle OAC$  жана  $\triangle OCB$  болгон барабар бурчтар (1-чйме), ал эми  $z = z$  бөлүнгөндүгүн айтып кетүү жеңиштүү болот.  $\triangle OAC$  жана  $\triangle OCB$  үч бурчтуктарынын аянттарынын суммасын  $\triangle AOB$  үч бурчтугунун аянты менен салыштырып, адегенде  $0,5xz \sin\alpha + 0,5yz \sin\alpha = 0,5xy \sin 2\alpha$  ны таап ордуна маанисин коюп жөнөкөйлөткөндөн кийин  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{z}$  ти алабыз.

Көрсөтмө:  $x=9,8$  жана  $y=14,2$  болгондо  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{z}$  теңдемесин чыгарыш үчүн номограмманын  $x-y-z$  ключу менен мындай пайдалануу керек, сол тараптагы шкаладагы  $x(9,8)$  белги жана оң тараптагы  $y(14,2)$  белги аркылуу түз сызык жүргүзөбүз. Бул түз сызык ортоңку шкала менен кесилишкенде  $z(5,8)$  белгини —  $x=9,8$  жана  $y=14,2$  болгондогу  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{z}$  теңдемесинин  $z$  тамырынын жакындатылган маанисин берет.

83-беттеги номограмманын ийри сызыктуу шкаласы төмөнкү формулалар боюнча түзүлгөн:  $OB = a : (1+z)$ ,  $AB = -z^2 : (1+z)$  (2-чймени карагыла).  $OC = p$ ,  $ED = q$ ,  $OE = a$  (бардыгы см менен) деп болжолдоп,  $\triangle OAC$  жана  $\triangle CDG$  үч бурчтуктарынын окшоштуктарынан  $(p-q) : (p-AB) = a : OB$  пропорциясын алабыз, мындан, ордуна коюп жана жөнөкөйлөткөндөн кийин  $z^2 + pz + q = 0$  теңдемеси келип чыгат. Анын үстүнө  $z$  тамгасы ийри сызыктуу шкаладагы ар кандай чекиттин белгисин билдирет.



1-чйме



2-чйме

Номограмма  $z^2 + pz + q = 0$  теңдемесинин оң тамырларынын маанисин берет. Эгерде бул теңдеменин тамырларынын белгилери ар түрдүү болсо, анда номограмма боюнча оң тамырды табуу менен тескери тамырды, оңунан —  $p$  дан кемитип табышат. Эки тамыр тең тескери болгон учурда,  $z = -t$  деп алып жана номограмма боюнча  $t^2 - pt + q = 0$  теңдемесинин эки  $t_1$  жана  $t_2$  оң тамырларын, ал эми андан кийин  $z_1 = -t_1$ ,  $z_2 = -t_2$  ни табышат. Эгерде  $p$  жана  $q$  коэффициенттери шкалалардын пределенин чыгып кетише, ордуна  $z = kt$  ны коюп жана номограмманын жардамы менен  $t^2 + \frac{p}{k}t + \frac{q}{k^2} = 0$  теңдемесин чыгарышат, мындан  $k$  ны төмөнкү барабарсыздык орун алгандай кылып тандап алышат:

$$-12,6 \leq \frac{p}{k} \leq +12,6; \quad -12,6 \leq \frac{q}{k^2} \leq +12,6.$$

83-беттеги квадрат теңдемени чыгаруу үчүн номограмманын түзүлүшү жана кодду донулушу В. Д. Такунун «Квадрат теңдемени чыгаруудагы бир номограмма жөнүндө» деген макаласында толук түшүндүрүлгөн (редактор-түзүүчү П. В. Стратилатовдун «Орто мектептин окуучуларынын эсептөө маданиятын жогорулатуу» деген жыйнагын карагыла. М., «Провещение», 1965).

## ТАБЛИЦАЛАРГА КАРАТА ТҮШҮНДҮРҮҮЛӨР.

Бул жыйнактын ар бир таблицасы кандайдыр бир чоңдуктун (функциянын) кандайдыр бир башка чоңдуктун (аргументтин) маанисине карата алынган маанилерин берет. Мисалы, III таблица квадратка көтөрүлүүчү сандын маанисине карата алынган квадраттын маанисин берет ( $x$  аргументинин  $y=x^2$  функциясы), VII таблицада — тегеректин диаметринин маанисине жараша анын аянтынын маанилери берилет ( $\alpha$  аргументинин  $K=\pi d^2/4$  функциясы) ж. б. Орунду үнөмдөө максатында жыйнактын бардык таблицалары «эки багытта» жайлаштырылган: функциялардын таблицалык ар бир мааниси заголовкасында (сол жакта) аргументтин тиешелүү маанилеринин кандайдыр биринчи цифралары болгон саптын, заголовкасында (жогору жакта) анын калган цифралары болгон вертикалдуу сап менен кесилишкен жерде болот. Мисалы, 5,67 санынын квадраты үчүн 33-бетте 5,6 сап менен мамычада  $5,67^2=32,1489$  квадраттынын так маанисинин маани берүүчү цифрага чейин тегеректелген жыйынтыгын элестетүүчү 32,15 маанисин табабыз.

Жыйнакта келтирилген функциянын бардык таблицалык маанилери, тиешелүү так маанилердин 4 же 5 маанилүү цифраларына чейин тегеректөө жолу менен алынган, ошондуктан алар так маанилердин акыркы цифранын разрядынын бирдигинин жарымынан көпкө айырмаланбайт. Мисалы, VII таблицада диаметри 2,16 (биринчи даражадагы бирдик менен) болгон тегеректин аянты 3,664 тиешелүү квадраттык бирдикке барабар экендигин таап (49-бет, 2,1-сап, 6-мамыча), биз бул тегеректин аянтынын так маанисин таблицалык маанисинен миңден бир бөлүгүнүн жарымынан көпкө айырмаланбасына, б. а.  $3,6635 < K < 3,6645$  экендигине толук ишене алабыз. Тагыраак (таблица-сыз) жүргүзүлгөн эсептөөлөр  $K=3,66435$  ны берет.

Ар бир таблицада аргументтин маанилери бир калыпта (жок дегенде кандайдыр бир интервалда) өсөт жана коңшу турган эки аргументтин маанисинин айырмасынын турактуу мааниси таблицанын «баскычы» деп аталат. Мисалы III таблицада бардык жерде баскыч 0,01, ал эми IV таблицада баскыч адегенде 0,01 болуп, андан кийин 0,1 болот. Таблицаалардын көпчүлүгүндө функциялардын маанилери да өсөт, бирок сызыктуу (биринчи даражадагы) функциялар үчүн гана, б. а.  $y=ax+b$  (мында  $a$  жана  $b$  турактуу сандар) түрүндөгү функциялар үчүн гана алардын өсүшү бир калыпта болот. Мындай функцияларда  $x$  тин  $h$  баскычка чоңоюшу функцияларды  $ah$  турактуу санга чоңойтот. Мисалы, диаметр 0,01 ге чоңойгондо айлананын  $S=\pi a^2$  узундугу  $0,01\pi=0,0314\dots$  ге чоңоёт. 46-беттеги айлананын узундугунун таблицалык маанилерин байкап көрүп, диаметр 0,01 ге чоңойгондо алар бирде миңден 31 ге, бирде миңден 32 ге чоңойгонун байкайбыз. Мындай чоң эмес өзгөрүүнүн болушу таблицалык маанилердин жакындатылган мүнөзүнөн болот.

Функциянын эки коңшу таблицалык маанилеринин айырмасы «таблицалык айырма» деп аталат. Бир калыпта эмес өзгөрүүчү функциянын таблицасы менен иш жүргүзгөндө эки учурду ажырата билүү керек: таблицалык айырма өтө жай өзгөрүп, функция дээрлик бир калыпта өзгөргөн учур жана коңшу таблицалык айырмалар бири-биринен акыркы разряддын бир нече бирдиктерине айырмаланып, анын «ескин түрдө бир калыпта эмес» өзгөргөн учуру мисалы, кубдардын таблицасында  $1^3=1, 2^3=8, 3^3=27, 4^3=64, \dots$  функциянын ескин түрдө бир калыпта эмес өзгөрүшүнүн таблицасына ээ болобуз, бирок эгерде кубдардын ошол эле таблицасына 1 баскычта эмес, 0,001 баскычы менен алып жана кубдарды 4 маани берүүчү цифрага чейин тегеректесе, анда бир калыпта дээрлик өзгөргөн функциянын 40-беттеги таблицасы келип чыгат. Ал таблицада 1,00 саптагы таблицалык айырмалар (миңден) 3 кө, ал эми кийинки бир нече саптарда кээде 3 кө, кээде 4 кө барабар. Функциялардын бир калыпта дээрлик бир калыпта жана ескин түрдө бир калыпта эмес өзгөрүүлөрү менен таблицалардын өз ара айырмаланышы, бул функцияларды тик бурчтуу координаталарда графиктердин жар-

дамы менен сүрөттөгөндө өзгөчө ачык көрүнөт: биринчи учурда график түз сызык түрүндө, экинчи учурда — айрым участкактору араң байкалгандай ийрилген ийри сызык түрүндө, үчүнчү учурда — ар бир кичине-участокто ийриси билинген ийри сызык түрүндө болот. Ар бир таблица бир интервалда функциясы дээрлик бир калыпта өзгөргөн жана экинчисинде кескин түрдө бир калыпта эмес өзгөргөн таблица болушу мүмкүн. Мисалы, X таблица ушундай, анда 58-беттеги кийинки саптарда функциянын өзгөрүшү кескин түрдө бир калыпта эмес. Функциясы кескин түрдө бир калыпта эмес таблицага ээ болуп, аны дээрлик бир калыпта өзгөрүүчү таблицага эки жол менен өзгөртүп түзүүгө болот: таблицанын баскычы кичирейтүү менен, башкача айтканда, аны башка жөн эле иштелбей турган оңооруак баскыч менен алмаштыруу аркылуу (же оңооруак таблицкага ээ болушу керек, же аны кайтадан түзүү керек), же болбосо таблицалык маанисин тегеректөө менен, ал өтө жөнөкөй жол менен иштетел, бирок ал таксыздыкка келтирүү менен байланыштуу. Мисалы, 58-бетте  $89^{\circ}20'$  сапта жүздүк үлүшкө чейинки тактык менен көрсөтүлгөн жана кескин түрдө бир калыпта эмес өзгөрүүчү тангенстердин бурчтары ондук үлүшкө чейин тегеректегенден кийин дээрлик бир калыпта өзгөрүлө турган болуп калат.

Ар бир таблица функциялардын бардык маанилерин ичине албастан ал аргументтин кээ бир маанилерин гана ичине алган. Анда мындай деген суроо келип чыгышы мүмкүн: аргументтин калган маанилери үчүн функциялардын маанилерин кандайча табууга болот? Мындай маанилерди табуу жолу «интерполяция» деп аталат. Аны кээде «таблицанын саптарынын арасынан окуу» деп да атап коюшат.

Функциясы бир калыпта же бир калыпта дээрлик өзгөрүлгөн таблица болгон учурда, төмөнкүдөн турган «сызыктуу интерполяция» деп аталган жол колдонулат. Эгерде аргументтин маанисин кандайдыр бир разряддын  $h$  бирдигине чонойткондо, функция кандайдыр бир разряддын  $d$  бирдигине чонойсо, анда функция бир калыпта өзгөргөндүктөн аргументтин 1 ге чоңойтулушу функциянын  $d/h$  бирдигине чоңоюшуна, ал эми аргументтин  $u$  га чоңоюшу — функциянын  $v=du/h$  бирдикке чоңоюшуна алып келет. Функциянын изделе турган маанисин табуу үчүн, анын кели менен алынган таблицалык эң жакынкы маанисин алып жана ушул  $v$  түзөтүүнү кошуп керек экендиги анык. Мисалы,  $8,053$  санынын квадраты эмнеге барабар экендигин билүү үчүн 33-беттен  $8,05^2=64,80$ ;  $8,06^2=64,96$ ;  $8,07^2=65,12$  ни алып, функциянын өзгөрүшү мында дээрлик бир калыпта экендигине ишенебиз: баскыч  $h=0,01$  же миңден 10 болгондо мындан таблицалык айырма жүздөн 16 ны түзөт.  $8,053$  аргументинин берилген мааниси анын таблицалык эң жакынкы кичине  $8,05$  маанисинин  $u=(\text{миңден}) 3$  кө ашып кетет, ошондуктан  $v$  түзөтүүсү  $16 \cdot 3/10=4,8 \approx$  (жүздөн) 5 ке барабар. Аны функциянын таблицалык эң жакынкы кичине маанисине  $8,05^2=64,80$  ге кошсок,  $8,053^2=64,80+0,05=64,85$  (көбөйткөндө так  $8,053^2=64,850809$ ) болот.

Биз азыр эле иштегендей, аргументтин берилген маанисин анын таблицалык эң жакынкы кичине маанисинен түзөтүүсүн «ашыгы менен» алуунун ордуна, анын таблицалык эң жакынкы чоң маанисине салыштырганда ага түзөтүүнү «кеми менен» алып жана түзөтүүнү функциянын эң жакынкы чоң маанисинен кемитүүгө болот. Мисалы,  $8,057$  санынын квадратын алуу үчүн  $8,06^2=8,060^2=64,96$  ны алып жана миңден 3 түн жүздөн 5 ке барабар болгон түзөтүүсүн кемитип  $8,057^2=64,91$  ди алабыз (так мааниси  $64,915249$  га барабар). Эгерде ашыгы баскычтын жарымынан ашып кетпесе, ашыгы менен алынган түзөтүүнү алуу пайдалуу; эгерде ашыгы баскычтын жарымынан ашып кетсе, түзөтүүнү кеми менен алуу пайдалуу болот.

Сызыктуу интерполяциянын жолун (операциясын) биз жогоруда иштегендей, функциянын бир калыпта өзгөрүшүнөн эмес, аргументтин жана функциянын өсүшүнүн пропорциялаштыгынан, аргументтин ашыгы менен функция үчүн түзөтүүнүн пропорциялаштыгына негиздеп түшүндүрүүгө болот, ал бирөөнүн катеттери  $h$  жана  $d$ , экинчисинин катеттери  $u$  жана  $v$  болгон окшош тик бурчтуу эки үч бурчтук пайда боло турган графикте эң сонун көрсөтүлөт (иллюстрацияланат). Чындыгында, эки жол тең окшош, себеби — экөө тең бир эле  $u:v=h:d$  пропорциясына негизделген.

Сызыктуу интерполяциянын жардамы менен алынган натыйжалардын тактыгы кандай? Мында каталыктын үч булагы бар: алынган функциянын таблицалык эң жакынкы маанилеринин таксыздыгы анын кийинки цифрасынын бирдиктен разрядынын жарымынан ашып кетпейт; таблицалык маанилердин таксыздыгы жана түзөтүүлөрдүк тегеректөөлөрүнүн таксыздыгы менен шартталган таксыздык эң акырында, функциянын толук эмес бир калыпта өзгөрүшүнөн болгон түзөтүүнүн таксыздыгы. Суроону толугураак карап көрүү, таблицалык коңшу айырмалардын эки маанисинин айырмасы 4 бирдиктен ашпаганда, таксыздыктын үчүнчү булагы анчалык билинердик мааниге ээ



болбойт жана сызыктуу интерполяциялардын натыйжасынын жалпы таксыздыгы айрым учурларда гана акыркы цифранын разрядынын бирдигинен бир аз ашып кетиши мүмкүн экендигин көрсөтөт. Бул корутунду тажрыйба аркылуу оной текшерилет. Мисалы 33-беттеги таблицаны пайдаланып, сызыктуу интерполяцияны колдонуп, төмөндө биринчи сапка келтирилген сандардын квадраттарын таап, аларды экинчи сапка жазалы, ал эми үчүнчү сапка төртүнчү ондук белгиге чейин тегеректелген тиешелүү так квадраттарды, төртүнчү сапка болсо жүздүк үлүштөр менен туюнтулган экинчи жана үчүнчү саптардын сандарынын айырмаларын жазалы.

$x$	8,051	8,052	8,053	8,054	8,055	8,056	8,057	8,058	8,059
$y_1 \approx x^2$	64,82	64,83	64,85	64,86	64,88	64,90	64,91	64,93	64,94
$y_2 \approx x^2$	64,8186	64,8347	64,8508	64,8669	64,8830	64,8991	64,9152	64,9314	46,9475
$(y_1 - y_2) \cdot 100$	0,14	-0,47	-0,08	-0,69	-0,30	0,09	-0,52	-0,14	-0,75

Интерполяцияланган маанилердин таксыздыгы эч жерде акыркы цифранын разрядынын бирдигинен ашпайт.

Сызыктуу интерполяцияны аткарууну жеңилдетүү үчүн, ушул жыйнактын таблицаларынын көпчүлүгүндө, оң жактагы вертикалдуу саптарда курсив менен терилип «даяр түзөтүүлөр» берилген. Эгерде таблицалык айырмалар бүт сап бою аз өзгөрсө, анда  $v = du/h$  формуласы боюнча түзөтүүлөрдү саптардагы бардык сандар үчүн эсептеп чыгарууга болот. Мисалы, квадраттардын таблицасынын 8,0 сабы үчүн (33-бет) 0,001 ге түзөтүү саптын башында  $(8,01^2 - 8,00^2) : 10 = 0,01601$  ге же (жүздөн) 1,601 ге, ал эми анын аягында  $(8,10^2 - 8,09^2) : 10 = 0,01619$  га, же 1,619 га, ал эми орто эсеп менен (жүздөн) 1,610 го барабар. Бул орточо түзөтүүнү 1 ден 9 га чейинки санга көбөйтүп, 1,61; 3,22; 4,83; 6,44; 8,05; 9,66; 11,27; 12,88; 14,49 сандарды, же бүтүн санга чейин тегеректегенден кийин 2; 3; 5; 6; 8; 10; 11; 13; 14 сандарын алабыз.

Мына так ушул сандар квадраттардын таблицасынын 8,0 сабынын оң жагында (курсив менен терилип) келтирилген. Бул даяр түзөтүүлөрдү колдонуу, таблицалар менен иштөө үчүн убакытты 50 процентке чейин кыскарта тургандыгын тажрыйба көрсөтөт.

Эгерде таблицалык айырмалар бардык сап боюнча билинерлик өзгөрсө, даяр түзөтүүлөрдү төмөнкү мисалда келтирилгендей саптын ар бир бөлүгү үчүн айрым эсептөөгө туура келет мисалы, ал 73°, 74°, 75° саптар үчүн 65-бетте, же логарифмалардын мантиссасынын таблицасынын бир нече биринчи саптары үчүн 65-бетте берилген. Эгерде таблицалык айырмаларынын өзгөрүүлөрү бардык сап боюнча андан да ачык туюнтулса, анда даяр түзөтүүлөрдөн баш тартууга туура келет, Мындай учурларда,  $h, d, u, v = du/h$  ты таап, сызыктуу интерполяцияны толук жүргүзүүгө туура келет, мисалы, 71-жана бир канча башка беттерде берилет.

Таблицалык айырма чоң болгондо түзөтүүнү ашыгы менен алынган биринчи цифра гана эмес, экинчисине да (эгерде ал болсо), таблицада келтирилген даяр түзөтүүлөрдү 10 эс кичирейтип киргизүү керек. Мисалы,  $2,9345^2$  ын табуу үчүн 3-беттеги  $2,93^2 = 8,585$  алынып жана минден 24 кө барабар болгон минден 4 кө түзөтүү, ал эми андан кийин  $29:10 \approx$  (минден) 3 кө барабар болгон он минден 5 кө түзөтүү киргизилет жана эң акырында 8,612 (көбөйткөндө 8,61129... болот) саны келип чыгат.

Биз жогоруда көргөндөй, эгерде аргументтин берилген маанисинин ашыгы баскычтын жарымынан көп болсо, функциянын эң жакынкы чоң маанисин менен, андан анын эң жакынкы чоң маанисин менен салыштырганда аргументтин берилген маанисинин жетишпегендигине болгон түзөтүүнү кемитип пайдалануу жакшы болот. Ошондуктан бурч аргумент болгон жана баскычы 6' га барабар таблицаларда, даяр түзөтүүлөр 1', 2', 3' га гана берилген. Эгерде ашыгы 4' же 5' болсо, 2' же 1' түзөтүүнү алып, аны функциянын эң жакынкы чоң маанисинен кемитүү керек. Бул таблица ээлеген орунду үнөмдөгөн башка, алына турган натыйжалардын так болушуна алып келет, себеби — кичине түзөтүүлөр чоң түзөтүүлөргө караганда тагыраак болот.

Функция кескин түрдө бир калыпта эмес өзгөргөн учурда сызыктуу интерполяцияны колдонуудан өтө сактануу зарыл. Даяр түзөтүүлөр берилбестен, интерполяциялоо керек болгон ар бир учурда, функциянын өзгөрүшү канчалык бир калыпта экендигин ачып алып жана таблицалык кошну айырмалар бири-биринен (4 бирдиктен ашык эмес) аз айырмаланган учурда гана сызыктуу интерполяцияны колдонуп, ал эми ага тескери болгон учурда башка жолдорду издөө керек. Мисалы,  $\lg \sin 1^{\circ}04'36''$  ны табууда даяр түзөтүүлөр болбогондуктан,  $71$ -беттеги  $\lg \sin 1^{\circ}04' = \bar{2},2699$ ,  $\lg \sin 1^{\circ}05' = \bar{2},2766$ ,  $\lg \sin 1^{\circ}06' = \bar{2},2832$  ни алып сызыктуу интерполяцияны колдонуу мүмкүн экендигине ишенебиз, себеби таблицалык айырмалар  $67$  жана  $66$  га барабар.  $v = \frac{67}{60} \cdot 36 = 40,2 \approx 40$  эсептеп

чыгарып жана бул түзөтүүнү таблицалык  $\bar{2},2699$  логарифмага кошуп,  $\lg \sin 1^{\circ}04'36'' = \bar{2},2739$ ду алабыз (жети орундуу таблицада  $\bar{2},2739331$  болот). Бирок, эгерде  $\lg \sin 0^{\circ}05'30''$  ны алуу керек болсо жана биз сызыктуу интерполяциянын ошол эле жолу колдонсок, бул логарифманын жети орундуу таблица боюнча табылган тагыраак мааниси  $\bar{3},2040886$  болгон кезде, биз төмөнкүгө ээ болобуз:  $\lg \sin 0^{\circ}05' = 3,1627$ ,  $d = 792$ ,  $h = 60'$ ,  $u = 30'$ ,  $v = \frac{792}{60} \cdot 30 = 396$ ,  $\lg \sin 0^{\circ}05'30'' = \bar{3},2023$ . Алынган натыйжанын мүмкүн

болбогон чоң таксыздыгы функциянын кескин түрдө бир калыпта эмес өзгөргөндүгүнөн болду: биз пайдаланган таблицалык айырма  $792$ нин катарында айырма  $669$  турат, мында сызыктуу интерполяцияга жол берилбейт. Мында синустун бурчтары өтө кичине болгон кезде, ал радиандык ченден (бул радиандык чендин кубунун алтыдан бир бөлүгүнөн кем) эң аз айырмалана тургандыгын пайдаланууга болот.  $61$ -беттен  $5'$ лык бурчтун  $0,0014544$  кө жана  $30'$  лык бурчтун  $0,00014544$  кө барабар болгон радиандык ченин алып жана аларды кошуп,  $\sin 0^{\circ}05'30''$ нын аныктагыч ондук  $7$  белгилерине чейин болжолдуу мааниси болгон  $0,0015998$  санын алабыз. XIII таблица боюнча анын логарифмасын таап,  $\bar{3},2041$  санын, башкача айтканда бизге керек болгон сандын өзүн алабыз.

Көп учурларда таблицалар, аргументтин бир чектелген интервалындагы мааниси кезинде функциянын маанисин түздөн-түз берет, бирок көп убакта көңүлдө эсептелүүчү татаал эмес кошумча эсептөөлөр менен бул интервалды көрүнүктүү кылып кенитүүгө болот. Квадраттардын, кубдардын, тескери маанилердин жана башкалардын таблицаларынын иштери дагы мына ушундай болот. Мисалы үчүн, диаметри  $d = 1$  ден  $d = 10$  го чейинки тегеректин аянтынын маанисин түздөн-түз берүүчү VII таблицаны алгач, тегеректин диаметри  $10$  эсе чоңойтулганда анын аянты  $10^2 = 100$  эсе чоңоё тургандыгын байкап, биз бул таблицадан диаметри ар кандай чоңдуктагы тегеректин аянтын таба алабыз. Мисалы, диаметри  $d = 49,52$  болгон тегеректин аянтын табууну кааласа, таблица боюнча адегенде диаметри  $4,952$  болгон тегеректин  $19,26$  га барабар болгон аянтын таап ( $50$ -бет,  $49$ -сая,  $5$ -мамыча,  $2$  ге түзөтүү), ал эми андан кийин бул натыйжаны  $100$  эсе чоңойтуп жана эң акырында  $1926$  ны табабыз. Диаметри  $d = 0,04567$  болгон тегеректин аянтын табуу үчүн, адегенде диаметри  $4,567$  болгон тегеректин  $16,38$  ге барабар болгон аянтын таап ( $50$ -бет,  $45$ -сая,  $7$ -мамыча,  $3$  түн түзөтүүсү кемитилет), андан кийин аны  $100^2 = 10000$  эсе кичирейтип,  $0,001638$  ди табабыз.

Аргументинин берилген мааниси боюнча функциянын маанисин таблицанын жардамы менен издөө жөңүндөгү маселени, башкача айтканда, «түз маселе» деп аталган маселени бардык жагынан талдап текшерип, таблица түзүлгөн функциянын берилген мааниси боюнча, аргументтин тиешелүү маанисин табуу керек болгон «тескери маселе» өтөбүз.

Эгерде функциянын берилген маанисин таблицада болсо, анда бардык иш аргументтин тиешелүү маанисин көчүрүп жазууга келтирилет. Ал эми эгерде функциянын берилген мааниси таблицада болбосо, анда сызыктуу интерполяциянын ошол эле жолун (операциясы) пайдаланып, ага тиешелүү өзгөрүүлөрдү киргизип жана алдын ала анын мүмкүн экендигине ишенишет. Функциянын таблицалык эң жакынкы кичине маанисин алып жана функциянын бул эң жакынкы кичине маанисин берилгенге чейин жеткирүү үчүн табилат. Мында мурдагы эле пропорция  $u:v = h:d$  колдонулат, мындагы айырма  $u$  берилип  $u = hv/d$  формулаеы боюнча  $u$  ну издейбиз. Мисалы, квадраты,  $4,235$  ке барабар болгон санды, башкача айтканда  $4,235$  санынан квадраттык тамырды, квадраттардын таблицасынын жардамы менен табуу үчүн,  $32$ -беттеги эң жакынкы кичине жана эң жакынкы чоң таблицалык квадраттар  $4,203 = 2,05^2$  жана  $4,244 = 2,06^2$  ны алышат. Мында баскыч  $h =$  (минден)  $10$ , таблицалык айырма  $d =$  (минден)  $41$ , андан кийинки

таблицалык айырма да 41. Мында сызыктуу интерполяцияга жол берилет, таблицалык эң жакынкы кичине мааниси Берилгенге чейин жеткирүү үчүн, бул эң жакынкы мааниси  $4,235 - 4,203 = 0,032$  ге чоңойтуу керек, мындан  $v = (\text{жүздөн}) 32$  болот. Ошондуктан  $u = \frac{10}{41} \cdot 32 \approx 8$  жана изделүүчү тамыр  $2,050 + 0,008 = 2,058$  болот. Функциянын маанисин

эң жакынкы кичине маанисин албастан, эң жакынкы чоңун алып жана аргументтин эң жакынкы чоң маанисинин тиешелүү кичирейиши кандай экенин билип, функциянын ошол маанисин берилгенге чейин кичирейтүүгө болот. Бул мисалда ушуга жараша  $4,244 - 4,235 = 0,009$ , б. а.  $v = (\text{миңден}) 9$  ду алып жана  $u = \frac{10}{41} \cdot 9 \approx 2$  ни, андан кийин изде-

лүүчү тамыр  $2,060 - 0,002 = 2,058$  ди табабыз. Жалпысынан функциянын кайсынысынан таблицалык эң жакынкы мааниси изделүүчүгө жакын болсо, ошонусун пайдалануу жакшы.

Даяр түзөтүүлөрдү колдонуу, мында да көрүнүктүү жеңилдик келтирет: функциянын мааниси менен анын таблицалык эң жакынкы (чоң же кичине) маанисинин арасындагы айырманы таап, сапта курсив менен басылгандардын кайсы түзөтүүсү бул айырмага баарынан жакын экенин карап көрүп жана тиешелүү мамычадан заголовкасындагы цифраны алабыз. 4,235 санынан квадраттык тамырды табуу үчүн бул сан таблицалык эң жакынкы кичине квадраттан (миңден) 32ге айырмаланганы жана ошол сапта басылган түзөтүүлөрдүн ичинен бул 32 санына эң жакынкы 33 экендигин байкап алуу жетиштүү. Аргументтин тиешелүү таблицалык мааниси 2,05 ке түзөтүүлөрдүн ушул мамычасынын заголовкасынан алынган (миңден) 8 санын кошуп, эң акырында  $2,05 + 0,008 = 2,058$  ди алабыз. Эгерде функциянын эң жакынкы (4,244) чоң маанисин алсак, анда  $4,244 - 4,235 = 0,009$  айырма пайда болот. Түзөтүүлөрдүн мамычасынан 2 мамычасынан эң жакынкы 8 санын табабыз жана 2,058 натыйжага эле алып келүүчү  $2,06 - 0,002$  кемитүүсүн аткарабыз.

Сызыктуу тескери интерполяция функциянын изделүүчү маанисин кандай тактыкта бере тургандыгы жөнүндөгү маселе бир кыйла татаал. Мында ар түрдүү учурлар болушу мүмкүн жана таблицалык айырма канчалык чоң болсо, натыйжа ошончолук тагыраак болот (сызыктуу интерполяция мүмкүн деп болжолдонот). Мисалы  $\sin A = 0,9997$  нин так 4 ондук белгиге чейин жакындатылган маанисин табуу керек болсо, анда (54-беттеги) VIII таблицадан мындай синусу бар ( $88^{\circ}30'$ ,  $88^{\circ}36'$ ,  $88^{\circ}42'$ ) үч бурчту табабыз.  $A = 88^{\circ}36'$  деп болжолдоп, изделүүчү бурчтун бул мааниси өтө так эмес экендигин эсте тутуу керек: ал  $9'$  га чейин айырмаланышы мүмкүн. Ал эми эгерде  $\sin A = 0,1070$  болсо, анда VIII таблица боюнча даяр түзөтүүлөрдүн жардамы менен табылуучу  $6^{\circ}08'$  мааниси, көрсөтүүгө мүмкүн болгондой, так түзөтүүдөн көп болгондой  $1'$  га айырмаланат: чек аралык жолду колдонуу,  $6^{\circ}08' < A < 6^{\circ}09'$  деген корутундуга алып келет.

Ошентип, ар бир таблица кайсы функция үчүн түзүлсө, ошол функциянын маанисин табууга гана эмес, аргументтин да, башкача айтканда тескери функциянын да маанисин табуу үчүн кызмат кылат: квадраттардын таблицасы боюнча квадраттык тамырларды да, логарифмалардын таблицасы боюнча — антилогарифмалары ж. у. с. табууга болот. Түз маселелерди чечүүгө караганда тескери маселелерди чечүү эмгекти көбүрөөк сарп кылууну талап кыла тургандыгын тажрыйба көрсөтөт, ошондуктан ушул жыйнакта логарифмалардын таблицасы менен катар антилогарифманын, квадраттардын таблицасы менен катар квадраттык тамырлардын таблицасы киргизилген. Бирок ал таблицаларсыз да иштөөгө болор эле.

Ушул убакытка чейин сөз өсүүчү функциялардын таблицалары жөнүндө гана болгон. Эгерде функция кемисе, таблицаны пайдалануунун жолу кандайча өзгөрөрүн түшүнүү оңой, мисалы,  $1/n$  түрүндөгү бөлчөктөрдүн маанисин берүүчү II таблица, же косинустарды издегендеги VIII таблица. Өсүүчү функциянын таблицасы жакшы көңүл коюп иштөөбөдөн каталар кездешет, ошондуктан косинустарды издөөнү толуктоочу бурчтардын синустарын издөө менен, котангенстерди издөөнү — толуктоочу бурчтардын тангенстерин издөө менен алмаштырууга сунуш кыланат.

Жалпысынан айтканда, ушул жыйнактын таблицалары, изделүүчү маанилерди 4, кээде 5 орундуу цифралары менен алууга мүмкүндүк берет. Бирок, эң акыркы натыйжа кем тактык менен алынган эсептөөлөрдүн өзгөчө ыңгайсыз учурлары болот (жакындатылган санды, дага жакын болгон башка жакындатылган сандан кемитүү, жакындатылган санды көрсөткүчү чоң болгон даражага көтөрүү ж. б.). Эгерде натыйжаны абдан так чыгаруу талап кылынса, анда өтө толугураак таблицага (беш орундуу, жети орундуу ж. б.) кайрылуу керек, же түздөн-түз эсептөөнү жүргүзүү керек. Ал даражага көтө-



рүүдө, тамыр чыгарууда жана кээ бир башка операцияларда чечилбей турган кыйынчылыктар кездешпейт. Төмөндө логарифмалардын, антилогарифмалардын, синустардын, косинустардын, тангенстердин, квадраттын жана куб тамырлардын маанилерин каалаган эң жогорку тактык менен табууга мүмкүндүк берүүчү кээ бир «катарлар» келтирилген.

$$\lg(a+b) = \lg a + 2M \left[ \left( \frac{b}{2a+b} \right) + \frac{1}{3} \left( \frac{b}{2a+b} \right)^3 + \frac{1}{5} \left( \frac{b}{2a+b} \right)^5 + \dots \right];$$

$$a > 0; b > 0; M = 0,434294482\dots$$

$$z = 1 + \frac{1}{1} \cdot \left( \frac{\lg z}{M} \right) + \frac{1}{1 \cdot 2} \cdot \left( \frac{\lg z}{M} \right)^2 + \frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3} \cdot \left( \frac{\lg z}{M} \right)^3 + \frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} \cdot \left( \frac{\lg z}{M} \right)^4 + \dots;$$

$$\sin x = x - \frac{x^3}{1 \cdot 2 \cdot 3} + \frac{x^5}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} - \frac{x^7}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7} + \frac{x^9}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9} - \dots,$$

$$\cos x = 1 - \frac{x^2}{1 \cdot 2} + \frac{x^4}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} - \frac{x^6}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6} + \frac{x^8}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8} - \dots,$$

$$\operatorname{tg} x = x + \frac{1}{3} x^3 + \frac{2}{15} x^5 + \frac{17}{315} x^7 + \frac{62}{2835} x^9 + \dots$$

$$\sqrt{a^2+b} = a \left[ 1 + \frac{1}{2} \cdot \frac{b}{a^2} - \frac{1}{2 \cdot 4} \cdot \left( \frac{b}{a^2} \right)^2 + \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4 \cdot 6} \cdot \left( \frac{b}{a^2} \right)^3 - \frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8} \cdot \left( \frac{b}{a^2} \right)^4 + \right. \\ \left. + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 10} \cdot \left( \frac{b}{a^2} \right)^5 - \dots \right]; \quad -1 < \frac{b}{a^2} < +1;$$

$$\sqrt[3]{a^3+b} = a \left[ 1 + \frac{1}{3} \cdot \frac{b}{a^3} - \frac{2}{3 \cdot 6} \cdot \left( \frac{b}{a^3} \right)^2 + \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 6 \cdot 9} \cdot \left( \frac{b}{a^3} \right)^3 - \frac{2 \cdot 5 \cdot 8}{3 \cdot 6 \cdot 9 \cdot 12} \cdot \left( \frac{b}{a^3} \right)^4 + \right. \\ \left. + \frac{2 \cdot 5 \cdot 8 \cdot 11}{3 \cdot 6 \cdot 9 \cdot 12 \cdot 15} \cdot \left( \frac{b}{a^3} \right)^5 - \dots \right]; \quad -1 < \frac{b}{a^3} < +1.$$

## VII ЖАНА VIII КЛАССТАРДЫН МАТЕМАТИКА КУРСУ БОЮНЧА ЭН МААНИЛҮҮ ФОРМУЛАЛАР

(IX—X класстардын окуучулары үчүн бир кыйла толугураак справочник, мисалы К. У. Шахноун же М. Я. Выгодскийдин справочниги сунуш кылынат.)

Бир белгисиз бар 1-даражадагы теңдеме:  $ax+b=0$ ,  $a \neq 0$ ,  $x=-b:a$ .

Эки белгисиз бар 1-даражадагы эки теңдемелин системасы:  $ax+by=c$ ,  $a_1x+b_1y=c_1$ ,  $D=ab_1-a_1b \neq 0$  болгондо;  $x=(cb_1-c_1b):D$ ,  $y=(ac_1-a_1c):D_1$  жалгыз гана чыгарылышка ээ болот;

$D=0$  болгондо  $a \neq 0$ ;  $ac_1-a_1c=0$  системасы биринчи бир теңдемеге келтирилет жана чексиз көп чыгарылышка ээ болот;

$D=0$ ,  $a \neq 0$  болгондо  $ac_1-a_1c \neq 0$  системасы туура келбейт, чыгарылышы болбойт.

Бир белгисиз бар 2-даражадагы теңдеме:

$$x^2+bx+q=0 \text{ тамырлары } x_{1,2}=-0,5 p \pm \sqrt{(0,5p)^2-q}, \quad x_1+x_2=-p, \quad x_1x_2=q;$$

$$ax^2+bx+c=0, \quad x_{1,2}=\frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}, \quad x_1+x_2=-b:a, \quad x_1x_2=c:a;$$

$$ax_2+bx+c=0; \quad x_{1,2}=\frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}, \quad x_1+x_2=-b:a, \quad x_1x_2=c:a;$$

Квадраттык үч мүчө:  $ax^2+bx+c=a(x-x_1)(x-x_2)$ , мында  $x_1$  жана  $x_2$  бул  $ax^2+bx+c=0$  теңдемесинин тамырлары.

Функциялар жана алардын графиктери:

$y=ax$ , түз пропорциялаштык графиги — координатанын башталышы жана (1; a) чекити аркылуу өтүүчү түз сызык;

$y=ax+b$  сызыктуу функция ( $b=0$  болгон кездеги айрым учурда түз пропорциялаштыкка айланат), графиги — түз сызык;

$y=x^2$  же  $y=ax^2$  квадратка карата пропорциялаш, графиги — чокусу (0; 0) чекитинде жана симметрия огу ордината оғунда болгон парабола;

$y=ax^2+bx+c$  жалпы түрдөгү квадраттык функция, графиги — чокусу  $(-b:2a; c-b^2:4a)$  чекитинде болгон жана симметрия огу ордината оғуна параллель жайланышкан парабола;

$y=x^3$  же  $y=ax^3$  кубга карата пропорциялаш, графиги — борбору (0,0) чекитинде болгон кубдук парабола;

$y=a:x$  тескери пропорциялаштык, графиги — тармактары координата окторуна чексиз жакындаган гиперболо;

$y=a\sqrt{x}$  квадраттык тамырга пропорциялаш, графиги — чокусу (0; 0) чекитинде жана симметрия огу абсцисса оғунда болгон парабола;

$y=a\sqrt[3]{x}$  куб тамырга карата пропорциялаш, графиги — борбору (0; 0) чекитинде болгон кубдук парабола.

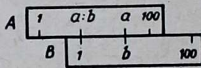
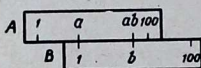
Эсеп сызгычы (нормалдуу). Шкалалары (жогорудан төмөн карай):  $K$  — кубдук шкала, белгилери 1 ден 1000 ге чейин;  $A$  — корпустагы квадраттык шкала, белгилери 1 ден 100 ге чейин;  $B$  — жылгыч бөлүгүндөгү квадраттык шкала, белгилери 1 ден 100 ге чейин;  $K$  — жылгыч бөлүгүндөгү тескери багыттагы шкала, белгилери 10 дон 1 ге чейин;  $C$  — жылгыч бөлүгүндөгү негизги шкала, белгилери 1 ден 10 го чейин;  $D$  — корпустагы негизги шкала, белгилери 1 ден 10 го чейин;  $l$  — ондук логарифмалардын мантиссаларынын шкаласы, белгилери 0 ден 1 ге чейин, сегиз жылдык мектепте каралбайт, шкаланын жылжыгынын арт жагында (жогорудан төмөн карай):  $S$  — синустар, белгилери  $5^\circ 43'$  ден  $90^\circ$  га чейин;  $S\&T$  — кичине бурчтардын синустары менен тангенстери, белгилери  $0^\circ 35'$  дан  $5^\circ 43'$  га чейин,  $T$  бул  $5^\circ 43'$  дан  $45^\circ$  ка чейинки бурчтардын тангенстеринин шкаласы.

Квадратка көтөрүү —  $D$  дан  $A$  га же  $C$  дан  $B$  га өтүү. Квадрат тамырдан чыгаруу —  $A$  дан  $D$  га же  $B$  дан  $C$  га өтүү. Кубга көтөрүү —  $D$  дан  $K$  га өтүү. Куб тамырдан

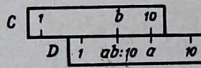
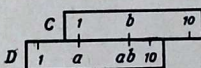
чыгаруу —  $K$  дан  $D$  га өтүү. Көбөйтүү жана бөлүү квадраттык шкалаларда аткарылат (3-чиймени кара). Негизги шкалаларда көбөйтүү (4-чиймени кара, эки учур). Негизги шкалаларда бөлүү (5-чиймени кара, эки учур).  $a:a_1=b:b_1$  түрүндөгү пропорцияны чыгаруу квадраттык шкалаларда же негизги шкалаларда жүргүзүлөт (6-чиймени кара).

**Тик бурчтуу, үч бурчтук:**  $a$  жана  $b$  катеттери,  $c$  гипотенузасы;  $A$  жана  $B$  тар бурчтары  $a^2+b^2=c^2$ ,  $A+B=90^\circ$ ,  $a=c \sin A=c \cos B$ ,  $b=c \sin B=c \cos A$ ,  $a=b \operatorname{tg} A=b \operatorname{ctg} B$ ,  $b=a \operatorname{tg} B=a \operatorname{ctg} A$ ;  $\sin 0^\circ=0$ ,  $\cos 0^\circ=1$ ,  $\operatorname{tg} 0^\circ=0$ ,  $\sin 30^\circ=0,5$ ,  $\cos 30^\circ=\sqrt{3}:2$ ,  $\operatorname{tg} 30^\circ=\sqrt{3}:3$ ,  $\sin 45^\circ=\cos 45^\circ=\sqrt{2}:2$ ,  $\operatorname{tg} 45^\circ=1$ ,  $\sin 60^\circ=\sqrt{3}:2$ ,  $\cos 60^\circ=0,5$ ,  $\operatorname{tg} 60^\circ=\sqrt{3}$ ,  $\sin 90^\circ=1$ ,  $\cos 90^\circ=0$ ,  $\operatorname{tg} 90^\circ$  болбойт (тар бурч  $90^\circ$  ка жакындаганда анын тангенс чексиз өсөт).

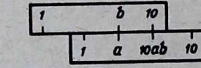
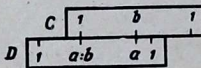
**Ар түрдүү үч бурчтук:**  $a, b, c$  жактары  $A, B, C$  — карама-каршы жаткан бурчтары,  $A+B+C=180^\circ$ ,  $a^2=b^2+c^2-2bc \cos A$ ;  $2p$  периметри,  $h_a$  бул  $a$  жагына түшүрүлгөн бийиктиги,  $m_a$  бул  $a$  жагына жүргүзүлгөн медиана,  $r$  жана  $R$  — сыртынан жана ичинен сызылган айланалардын радиустары,  $S$  аянты,  $S=0,5 ah_a=0,5ab \sin C=\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}=pr=abc:4R$ ,  $m_a=0,5\sqrt{-a^2+2b^2+2c^2}$ .



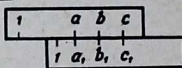
3-ийме



4-ийме



5-ийме



6-ийме

Кең бурчтун синусу толуктоочу тар бурчтун синусуна барабар, кең бурчтун косинусу толуктоочу тар бурчтун тескери белги менен алынган косинусуна барабар: эгер  $A$  — кең бурч болсо, анда  $\sin A = \sin(180^\circ - A)$ ,  $\cos A = -\cos(180^\circ - A)$ .

**Радиусу  $r$ , диаметри  $d$  болгон айлана:** айлананын узундугу:  $C=2\pi r=\pi d$ , тегеректин аянты:  $K=\pi r^2=0,25\pi d^2$ . Айлананын жаасынын узундугу  $l=\pi n:180^\circ$ , мында  $n$  — жаанын градустук чени. Борбордук бурчу  $n$  градус болгон тегерек сектордун аянты  $S=\pi r^2 n:360$ .

**Геометриялык телолордун көлөмү жана бетинин аянты:** негизинин аянты  $S$  жана бийиктиги  $h$  болгон призманын көлөмү:  $V_{пр} = Sh$ . Тик бурчтуу параллелепипеддин (брустун) көлөмү:  $V_{пр} = abc$ , мында  $a, b, c$  — анын үч өлчөмү. Негизинин аянты  $S$  жана бийиктиги  $h$  болгон пирамиданын көлөмү:  $V_{пир} = Sh:3$ . Негиздеринин аянттары  $S_1$  жана  $S_2$ , бийиктиги  $h$  болгон кесилген пирамиданын көлөмү:  $V_{кес пир} = h(S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 S_2}):3$ . Эки окшош геометриялык телолордун аянттарынын катышы: алардын  $S_1:S_2=R^2$ , алардын көлөмдөрүнүн катышы:  $V_1:V_2=R^3$ , мында  $R$  — окшош эки кесиндинин узундуктарынын катышы. Негизинен радиусу жана бийиктиги  $h$  болгон тик бурчтуу тегерек цилиндрдин каптал бетинин аянты:  $S_{цпл} = 2\pi rh$ ; анын көлөмү:  $V_{цпл} = \pi r^2 h$ . Негизинин радиусу  $r$  жана түзөтүүчүсү  $l$  болгон түз тегерек конустун кап-



тал бетинин аянты:  $S_{\text{кон.}} = \pi r l$ ; анын көлөмү:  $V_{\text{кон.}} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$ ,  $h = \sqrt{l^2 - r^2}$  ( $h$  — конустун бийиктиги). Негиздеринин радиустары  $r_1$  жана  $r_2$ , түзүүчүсү  $l$  болгон кесилген конустун каптал бетинин аянты:  $S_{\text{кес.кон.}} = \pi (r_1 + r_2) l$ ; анын көлөмү  $V_{\text{кес.кон.}} = \pi h (r_1^2 + r_2^2 + r_1 r_2)$ ; 3. Радиусу  $R$  болгон шардын бетинин аянты:  $S_{\text{шар}} = 4\pi R^2$ . Радиусу  $R$  болгон шардын көлөмү:  $V_{\text{шар}} = \frac{4}{3} \pi R^3$ .

## МАЗМУНУ

Эсептөөнүн жалпы эрежелери . . . . .	3
I таблица. Эки орундуу сандардын так көбөйтүндүсү . . . . .	5
I таблицага карата көрсөтмөлөр . . . . .	27
II таблица. $\frac{1}{n}$ түрүндөгү бөлчөктөрдүн маанилери . . . . .	28
III таблица. Квадраттар . . . . .	32
III таблицага карата көрсөтмөлөр . . . . .	34
IV таблица. Квадраттык тамырлар . . . . .	35
IV таблицага карата көрсөтмөлөр . . . . .	39
V таблица. Кубдар . . . . .	40
V таблицага карата көрсөтмөлөр . . . . .	45
VI таблица. Диаметри $d$ болгон айлананын узундугу . . . . .	46
VI таблицага карата көрсөтмөлөр . . . . .	48
VII таблица. Диаметри $d$ болгон тегеректин аянты . . . . .	49
VIII таблица. Синустар жана косинустар . . . . .	52
VIII, IX, X таблицага карата көрсөтмөлөр . . . . .	54
IX таблица. Тангенстер жана котангенстер . . . . .	55
X таблица. $90^\circ$ ка жакын бурчтардын тангенстери жана кичине бурчтардын котангенстери . . . . .	57
XI таблица. Радиандык чендер . . . . .	59
XI таблицага карата көрсөтмөлөр . . . . .	61
XII таблица. Аргументи радиандар менен берилген тригонометриялык функциялар . . . . .	62
XII таблицага карата көрсөтмөлөр . . . . .	64
XIII таблица. Ондук логарифмалардын мантиссалары . . . . .	65
XIV таблица. $10^\circ$ функциясынын маанилери (ондук антилогарифмалар) . . . . .	68
XV таблица. Кичине бурчтардын синустарынын жана $90^\circ$ ка жакын бурчтардын косинустарынын логарифмалары . . . . .	71
XVI таблица. $14^\circ$ тан $90^\circ$ ка чейинки бурчтардын синустарынын жана толуктооч бурчтардын косинустарынын логарифмалары . . . . .	73
XVII таблица. Кичине бурчтардын тангенстеринин жана $90^\circ$ ка жакын бурчтардын котангенстеринин логарифмалары . . . . .	75
XVIII. $14^\circ$ тан $76^\circ$ ка чейинки бурчтардын тангенстеринин жана котангенстеринин логарифмалары . . . . .	77
XV—XIX таблицаларга карата көрсөтмөлөр . . . . .	78
XIX таблица. $90^\circ$ ка жакын бурчтардын тангенстеринин жана кичине бурчтардын котангенстеринин (толуктооч) логарифмалары . . . . .	79
XX таблица. Ар түрдүү таблицалар (натуралдык таблицалар, жакындатылган формулалар, биномдук коэффициенттер) . . . . .	81
XXI таблица. $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{z}$ теңдемесин чыгаруу үчүн номограмма . . . . .	82
XXII таблица. $z^2 + pz + q = 0$ теңдемесин чыгаруу үчүн номограмма . . . . .	83
Таблицаларга карата түшүндүрүүлөр . . . . .	85
VII—VIII класстардын математика курсу боюнча эң маанилүү формулалар . . . . .	91

*Владимир Модестович Брадис*  
**ЧЕТЫРЕХЗНАЧНЫЕ  
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ТАБЛИЦЫ**

Для средней школы

Издание восемнадцатое

(на киргизском языке)

Издательство «Мектеп»

Которгон *Х. З. Нигматуллин*  
Редактору *К. Т. Байтокова*  
Сүрөт редактору *Г. И. Васильев*  
Техн. редактору *Р. И. Мукамбетова*  
Корректору *М. Кушбаков*

ИБ № 3863

Басууга диапозитивден 05.08.86. кол коюлду. № 2 офсет кагазы. Кагаздын форматы 70×90<sup>1/16</sup>. Адабий ариби. Түстүү ыкма менен басылды. 6,0 физ. басма табак, 7,02 шарттуу басма табак, 8,33 учёттук басма табак, 7,09 шарттуу боёк түшүрүү. Нускасы 25000. Заказ № 2170. Баасы 10 т.

«Мектеп» басмасы.

720361. ГСП. Фрунзе ш., Совет көчөсү, 170.

Кыргыз ССР басма, полиграфия жана китеп соода иштери боюнча мамлекеттик комитети. Кыргыз ССРинин 50 жылдыгы атындагы Кыргызполиграфкомбинаты. 720461, ГСП, Фрунзе, 5, Жигули көчөсү, 102.



10 т.



-1745-2