

## LATITUDE AND DECLINATION

Mn	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	Mn	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°
0	5000	4999	4997	4994	4989	4983	4976	4968	4958	0	4946	4934	4919	4904	4887	4869	4849	4828	4806
1	5000	4999	4997	4994	4989	4983	4976	4967	4957	1	4946	4933	4919	4904	4887	4869	4849	4828	4806
2	5000	4999	4997	4994	4989	4983	4976	4967	4957	2	4946	4933	4919	4904	4887	4868	4849	4828	4805
3	5000	4999	4997	4994	4989	4983	4976	4967	4957	3	4946	4933	4919	4903	4886	4868	4848	4827	4805
4	5000	4999	4997	4994	4989	4983	4976	4967	4957	4	4945	4933	4918	4903	4886	4868	4848	4827	4804
5	5000	4999	4997	4994	4989	4983	4975	4967	4957	5	4945	4932	4918	4903	4886	4867	4848	4827	4804
6	5000	4999	4997	4994	4989	4983	4975	4967	4956	6	4945	4932	4918	4902	4885	4867	4847	4826	4804
7	5000	4999	4997	4994	4989	4983	4975	4966	4956	7	4945	4932	4918	4902	4885	4867	4847	4826	4803
8	5000	4999	4997	4994	4989	4983	4975	4966	4956	8	4945	4932	4917	4902	4885	4867	4847	4826	4803
9	5000	4999	4997	4993	4989	4982	4975	4966	4956	9	4944	4931	4917	4902	4885	4866	4846	4825	4802
10	5000	4999	4997	4993	4989	4982	4975	4966	4956	10	4944	4931	4917	4901	4884	4866	4846	4825	4802
11	5000	4999	4997	4993	4988	4982	4975	4966	4956	11	4944	4931	4917	4901	4884	4866	4846	4824	4802
12	5000	4999	4997	4993	4988	4982	4975	4966	4955	12	4944	4931	4916	4901	4884	4865	4845	4824	4801
13	5000	4999	4997	4993	4988	4982	4974	4965	4955	13	4944	4931	4916	4901	4883	4865	4845	4824	4801
14	5000	4999	4997	4993	4988	4982	4974	4965	4955	14	4943	4930	4916	4900	4883	4865	4845	4823	4801
15	5000	4999	4997	4993	4988	4982	4974	4965	4955	15	4943	4930	4916	4900	4883	4864	4844	4823	4800
16	5000	4999	4997	4993	4988	4982	4974	4965	4955	16	4943	4930	4915	4900	4883	4864	4844	4823	4800
17	5000	4999	4997	4993	4988	4982	4974	4965	4954	17	4943	4930	4915	4899	4882	4864	4844	4822	4799
18	5000	4999	4996	4993	4988	4981	4974	4965	4954	18	4943	4929	4915	4899	4882	4863	4843	4822	4799
19	5000	4999	4996	4993	4988	4981	4974	4964	4954	19	4942	4929	4915	4899	4882	4863	4843	4821	4799
20	5000	4999	4996	4993	4988	4981	4973	4964	4954	20	4942	4929	4914	4899	4881	4863	4843	4821	4798
21	5000	4999	4996	4993	4987	4981	4973	4964	4954	21	4942	4929	4914	4898	4881	4862	4842	4821	4798
22	5000	4999	4996	4992	4987	4981	4973	4964	4954	22	4942	4929	4914	4898	4881	4862	4842	4820	4797
23	5000	4999	4996	4992	4987	4981	4973	4964	4953	23	4941	4928	4914	4898	4880	4862	4842	4820	4797
24	5000	4999	4996	4992	4987	4981	4973	4964	4953	24	4941	4928	4913	4897	4880	4861	4841	4820	4797
25	5000	4999	4996	4992	4987	4981	4973	4964	4953	25	4941	4928	4913	4897	4880	4861	4841	4819	4796
26	5000	4999	4996	4992	4987	4980	4973	4963	4953	26	4941	4928	4913	4897	4880	4861	4841	4819	4796
27	5000	4999	4996	4992	4987	4980	4972	4963	4953	27	4941	4927	4913	4897	4879	4860	4840	4818	4795
28	5000	4999	4996	4992	4987	4980	4972	4963	4952	28	4940	4927	4912	4896	4879	4860	4840	4818	4795
29	5000	4999	4996	4992	4987	4980	4972	4963	4952	29	4940	4927	4912	4896	4879	4860	4839	4818	4795
30	5000	4999	4996	4992	4987	4980	4972	4963	4952	30	4940	4927	4912	4896	4878	4859	4839	4817	4794
31	5000	4998	4996	4992	4986	4980	4972	4963	4952	31	4940	4926	4912	4896	4878	4859	4839	4817	4794
32	5000	4998	4996	4992	4986	4980	4972	4962	4952	32	4940	4926	4911	4895	4878	4859	4838	4817	4793
33	5000	4998	4996	4992	4986	4980	4972	4962	4951	33	4939	4926	4911	4895	4877	4858	4838	4816	4793
34	5000	4998	4996	4992	4986	4979	4971	4962	4951	34	4939	4926	4911	4895	4877	4858	4838	4816	4793
35	5000	4998	4996	4992	4986	4979	4971	4962	4951	35	4939	4925	4911	4894	4877	4858	4837	4815	4792
36	5000	4998	4996	4991	4986	4979	4971	4962	4951	36	4939	4925	4910	4894	4876	4857	4837	4815	4792
37	5000	4998	4995	4991	4986	4979	4971	4962	4951	37	4939	4925	4910	4894	4876	4857	4837	4815	4791
38	5000	4998	4995	4991	4986	4979	4971	4961	4951	38	4938	4925	4910	4894	4876	4857	4836	4814	4791
39	5000	4998	4995	4991	4986	4979	4971	4961	4950	39	4938	4925	4910	4893	4876	4856	4836	4814	4791
40	5000	4998	4995	4991	4986	4979	4971	4961	4950	40	4938	4924	4909	4893	4875	4856	4836	4814	4790
41	5000	4998	4995	4991	4985	4979	4970	4961	4950	41	4938	4924	4909	4893	4875	4856	4835	4813	4790
42	5000	4998	4995	4991	4985	4978	4970	4961	4950	42	4937	4924	4909	4892	4875	4855	4835	4813	4789
43	5000	4998	4995	4991	4985	4978	4970	4960	4950	43	4937	4924	4909	4892	4874	4855	4835	4812	4789
44	5000	4998	4995	4991	4985	4978	4970	4960	4949	44	4937	4923	4908	4892	4874	4855	4834	4812	4789
45	5000	4998	4995	4991	4985	4978	4970	4960	4949	45	4937	4923	4908	4892	4874	4854	4834	4812	4788
46	5000	4998	4995	4991	4985	4978	4970	4960	4949	46	4937	4923	4908	4891	4873	4854	4833	4811	4788
47	5000	4998	4995	4991	4985	4978	4969	4960	4949	47	4936	4923	4908	4891	4873	4854	4833	4811	4787
48	5000	4998	4995	4990	4985	4978	4969	4960	4949	48	4936	4922	4907	4891	4873	4853	4833	4811	4787
49	5000	4998	4995	4990	4985	4978	4969	4959	4948	49	4936	4922	4907	4890	4872	4853	4832	4810	4787
50	5000	4998	4995	4990	4985	4977	4969	4959	4948	50	4936	4922	4907	4890	4872	4853	4832	4810	4786
51	5000	4998	4995	4990	4984	4977	4969	4959	4948	51	4936	4922	4906	4890	4872	4852	4832	4809	4786
52	5000	4998	4995	4990	4984	4977	4969	4959	4948	52	4935	4921	4906	4890	4872	4852	4831	4809	4785
53	4999	4998	4994	4990	4984	4977	4969	4959	4948	53	4935	4921	4906	4889	4871	4852	4831	4809	4785
54	4999	4998	4994	4990	4984	4977	4968	4959	4947	54	4935	4921	4906	4889	4871	4851	4831	4808	4785
55	4999	4998	4994	4990	4984	4977	4968	4958	4947	55	4935	4921	4905	4889	4871	4851	4830	4808	4784
56	4999	4998	4994	4990	4984	4977	4968	4958	4947	56	4934	4920	4905	4888	4870	4851	4830	4808	4784
57	4999	4997	4994	4990	4984	4977	4968	4958	4947	57	4934	4920	4905	4888	4870	4850	4830	4807	4783
58	4999	4997	4994	4990	4984	4976	4968	4958	4947	58	4934	4920	4905	4888	4870	4850	4829	4807	4783
59	4999	4997	4994	4989	4984	4976	4968	4958	4946	59	4934	4920	4904	4888	4869	4850	4829	4806	4782

LATITUDE AND DECLINATION

Mn	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	Mn	27°	28°	29°	30°	31°	32°	33°	34°	35°
0	4782	4757	4730	4702	4672	4640	4607	4573	4537	0	4499	4459	4418	4375	4331	4284	4236	4186	4134
1	4782	4756	4729	4701	4671	4640	4607	4572	4536	1	4498	4459	4417	4375	4330	4283	4235	4185	4133
2	4781	4756	4729	4701	4671	4639	4606	4572	4535	2	4498	4458	4417	4374	4329	4283	4234	4184	4132
3	4781	4755	4728	4700	4670	4639	4606	4571	4535	3	4497	4457	4416	4373	4328	4282	4233	4183	4131
4	4780	4755	4728	4700	4670	4638	4605	4570	4534	4	4496	4457	4415	4372	4328	4281	4233	4182	4130
5	4780	4755	4728	4699	4669	4638	4604	4570	4534	5	4496	4456	4415	4372	4327	4280	4232	4181	4129
6	4780	4754	4727	4699	4669	4637	4604	4569	4533	6	4495	4455	4414	4371	4326	4279	4231	4181	4128
7	4779	4754	4727	4698	4668	4636	4603	4569	4532	7	4494	4455	4413	4370	4325	4279	4230	4180	4127
8	4779	4753	4726	4698	4668	4636	4603	4568	4532	8	4494	4454	4413	4369	4325	4278	4229	4179	4127
9	4778	4753	4726	4697	4667	4635	4602	4567	4531	9	4493	4453	4412	4369	4324	4277	4229	4178	4126
10	4778	4752	4725	4697	4667	4635	4602	4567	4530	10	4492	4453	4411	4368	4323	4276	4228	4177	4125
11	4778	4752	4725	4696	4666	4634	4601	4566	4530	11	4492	4452	4410	4367	4322	4275	4227	4176	4124
12	4777	4751	4724	4696	4666	4634	4601	4566	4529	12	4491	4451	4410	4367	4322	4275	4226	4175	4123
13	4777	4751	4724	4695	4665	4633	4600	4565	4529	13	4490	4451	4409	4366	4321	4274	4225	4175	4122
14	4776	4751	4723	4695	4664	4633	4599	4564	4528	14	4490	4450	4408	4365	4320	4273	4224	4174	4121
15	4776	4750	4723	4694	4664	4632	4599	4564	4527	15	4489	4449	4408	4364	4319	4272	4224	4173	4120
16	4775	4750	4722	4694	4663	4632	4598	4563	4527	16	4488	4449	4407	4364	4318	4272	4223	4172	4119
17	4775	4749	4722	4693	4663	4631	4598	4563	4526	17	4488	4448	4406	4363	4318	4271	4222	4171	4119
18	4775	4749	4722	4693	4662	4631	4597	4562	4525	18	4487	4447	4406	4362	4317	4270	4221	4170	4118
19	4774	4748	4721	4692	4662	4630	4597	4561	4525	19	4486	4447	4405	4361	4316	4269	4220	4169	4117
20	4774	4748	4721	4692	4661	4629	4596	4561	4524	20	4486	4446	4404	4361	4315	4268	4219	4169	4116
21	4773	4747	4720	4691	4661	4629	4595	4560	4524	21	4485	4445	4403	4360	4315	4268	4219	4168	4115
22	4773	4747	4720	4691	4660	4628	4595	4560	4523	22	4485	4444	4403	4359	4314	4267	4218	4167	4114
23	4773	4747	4719	4690	4660	4628	4594	4559	4522	23	4484	4444	4402	4358	4313	4266	4217	4166	4113
24	4772	4746	4719	4690	4659	4627	4594	4558	4522	24	4483	4443	4401	4358	4312	4265	4216	4165	4112
25	4772	4746	4718	4689	4659	4627	4593	4558	4521	25	4483	4442	4401	4357	4312	4264	4215	4164	4111
26	4771	4745	4718	4689	4658	4626	4593	4557	4520	26	4482	4442	4400	4356	4311	4264	4214	4163	4110
27	4771	4745	4717	4688	4658	4626	4592	4557	4520	27	4481	4441	4399	4355	4310	4263	4214	4163	4110
28	4770	4744	4717	4688	4657	4625	4591	4556	4519	28	4481	4440	4398	4355	4309	4262	4213	4162	4109
29	4770	4744	4716	4687	4657	4625	4591	4555	4519	29	4480	4440	4398	4354	4308	4261	4212	4161	4108
30	4770	4743	4716	4687	4656	4624	4590	4555	4518	30	4479	4439	4397	4353	4308	4260	4211	4160	4107
31	4769	4743	4715	4686	4656	4623	4590	4554	4517	31	4479	4438	4396	4352	4307	4259	4210	4159	4106
32	4769	4743	4715	4686	4655	4623	4589	4554	4517	32	4478	4438	4396	4352	4306	4259	4209	4158	4105
33	4768	4742	4714	4685	4655	4622	4588	4553	4516	33	4477	4437	4395	4351	4305	4258	4209	4157	4104
34	4768	4742	4714	4685	4654	4622	4588	4552	4515	34	4477	4436	4394	4350	4305	4257	4208	4156	4103
35	4767	4741	4714	4684	4654	4621	4587	4552	4515	35	4476	4436	4393	4349	4304	4256	4207	4156	4102
36	4767	4741	4713	4684	4653	4621	4587	4551	4514	36	4475	4435	4393	4349	4303	4255	4206	4155	4101
37	4767	4740	4713	4683	4652	4620	4586	4551	4513	37	4475	4434	4392	4348	4302	4255	4205	4154	4101
38	4766	4740	4712	4683	4652	4620	4586	4550	4513	38	4474	4433	4391	4347	4301	4254	4204	4153	4100
39	4766	4739	4712	4682	4651	4619	4585	4549	4512	39	4473	4433	4391	4346	4301	4253	4204	4152	4099
40	4765	4739	4711	4682	4651	4618	4584	4549	4512	40	4473	4432	4390	4346	4300	4252	4203	4151	4098
41	4765	4739	4711	4681	4650	4618	4584	4548	4511	41	4472	4431	4389	4345	4299	4251	4202	4150	4097
42	4764	4738	4710	4681	4650	4617	4583	4548	4510	42	4471	4431	4388	4344	4298	4251	4201	4149	4096
43	4764	4738	4710	4680	4649	4617	4583	4547	4510	43	4471	4430	4388	4343	4298	4250	4200	4149	4095
44	4764	4737	4709	4680	4649	4616	4582	4546	4509	44	4470	4429	4387	4343	4297	4249	4199	4148	4094
45	4763	4737	4709	4679	4648	4616	4582	4546	4508	45	4469	4429	4386	4342	4296	4248	4198	4147	4093
46	4763	4736	4708	4679	4648	4615	4581	4545	4508	46	4469	4428	4385	4341	4295	4247	4198	4146	4092
47	4762	4736	4708	4678	4647	4615	4580	4545	4507	47	4468	4427	4385	4340	4294	4247	4197	4145	4091
48	4762	4735	4707	4678	4647	4614	4580	4544	4506	48	4467	4427	4384	4340	4294	4246	4196	4144	4091
49	4761	4735	4707	4677	4646	4613	4579	4543	4506	49	4467	4426	4383	4339	4293	4245	4195	4143	4090
50	4761	4734	4706	4677	4646	4613	4579	4543	4505	50	4466	4425	4383	4338	4292	4244	4194	4142	4089
51	4761	4734	4706	4676	4645	4612	4578	4542	4505	51	4465	4424	4382	4337	4291	4243	4193	4142	4088
52	4760	4734	4705	4676	4645	4612	4577	4542	4504	52	4465	4424	4381	4337	4291	4242	4193	4141	4087
53	4760	4733	4705	4675	4644	4611	4577	4541	4503	53	4464	4423	4380	4336	4290	4242	4192	4140	4086
54	4759	4733	4704	4675	4643	4611	4576	4540	4503	54	4463	4422	4380	4335	4289	4241	4191	4139	4085
55	4759	4732	4704	4674	4643	4610	4576	4540	4502	55	4463	4422	4379	4334	4288	4240	4190	4138	4084
56	4758	4732	4703	4674	4642	4610	4575	4539	4501	56	4462	4421	4378	4334	4287	4239	4189	4137	4083
57	4758	4731	4703	4673	4642	4609	4575	4538	4501	57	4461	4420	4377	4333	4287	4238	4188	4136	4082
58	4758	4731	4702	4673	4641	4608	4574	4538	4500	58	4461	4420	4377	4332	4286	4238	4187	4135	4081
59	4757	4730	4702	4672	4641	4608	4573	4537	4499	59	4460	4419	4376	4331	4285	4237	4187	4135	4080

## LATITUDE AND DECLINATION

Mn	36°	37°	38°	39°	40°	41°	42°	43°	44°	Mn	45°	46°	47°	48°	49°	50°	51°	52°	53°
0	4080	4023	3965	3905	3843	3778	3711	3641	3569	0	3495	3418	3338	3255	3169	3081	2989	2893	2795
1	4079	4023	3964	3904	3841	3777	3710	3640	3568	1	3494	3416	3336	3254	3168	3079	2987	2892	2793
2	4078	4022	3963	3903	3840	3776	3708	3639	3567	2	3492	3415	3335	3252	3167	3078	2986	2890	2791
3	4077	4021	3962	3902	3839	3775	3707	3638	3566	3	3491	3414	3334	3251	3165	3076	2984	2889	2790
4	4076	4020	3961	3901	3838	3773	3706	3637	3564	4	3490	3412	3332	3249	3164	3075	2982	2887	2788
5	4075	4019	3960	3900	3837	3772	3705	3635	3563	5	3489	3411	3331	3248	3162	3073	2981	2885	2786
6	4074	4018	3959	3899	3836	3771	3704	3634	3562	6	3487	3410	3330	3247	3161	3072	2979	2884	2785
7	4073	4017	3958	3898	3835	3770	3703	3633	3561	7	3486	3409	3328	3245	3159	3070	2978	2882	2783
8	4072	4016	3957	3897	3834	3769	3702	3632	3560	8	3485	3407	3327	3244	3158	3069	2976	2880	2781
9	4071	4015	3956	3896	3833	3768	3700	3631	3558	9	3483	3406	3326	3242	3156	3067	2975	2879	2780
10	4070	4014	3955	3895	3832	3767	3699	3629	3557	10	3482	3405	3324	3241	3155	3066	2973	2877	2778
11	4069	4013	3954	3894	3831	3766	3698	3628	3556	11	3481	3403	3323	3240	3153	3064	2972	2876	2776
12	4069	4012	3953	3893	3830	3765	3697	3627	3555	12	3480	3402	3322	3238	3152	3063	2970	2874	2774
13	4068	4011	3952	3892	3829	3763	3696	3626	3553	13	3478	3401	3320	3237	3150	3061	2968	2872	2773
14	4067	4010	3951	3891	3828	3762	3695	3625	3552	14	3477	3399	3319	3235	3149	3060	2967	2871	2771
15	4066	4009	3950	3890	3827	3761	3694	3624	3551	15	3476	3398	3317	3234	3148	3058	2965	2869	2769
16	4065	4008	3949	3889	3825	3760	3692	3622	3550	16	3475	3397	3316	3233	3146	3056	2964	2867	2768
17	4064	4007	3948	3888	3824	3759	3691	3621	3548	17	3473	3395	3315	3231	3145	3055	2962	2866	2766
18	4063	4006	3947	3887	3823	3758	3690	3620	3547	18	3472	3394	3313	3230	3143	3053	2960	2864	2764
19	4062	4005	3946	3885	3822	3757	3689	3619	3546	19	3471	3393	3312	3228	3142	3052	2959	2863	2763
20	4061	4004	3945	3884	3821	3756	3688	3618	3545	20	3469	3391	3311	3227	3140	3050	2957	2861	2761
21	4060	4003	3944	3883	3820	3755	3687	3616	3544	21	3468	3390	3309	3225	3139	3049	2956	2859	2759
22	4059	4002	3943	3882	3819	3753	3686	3615	3542	22	3467	3389	3308	3224	3137	3047	2954	2858	2758
23	4058	4001	3942	3881	3818	3752	3684	3614	3541	23	3466	3387	3306	3223	3136	3046	2953	2856	2756
24	4057	4000	3941	3880	3817	3751	3683	3613	3540	24	3464	3386	3305	3221	3134	3044	2951	2854	2754
25	4056	4000	3940	3879	3816	3750	3682	3612	3539	25	3463	3385	3304	3220	3133	3043	2949	2853	2752
26	4056	3999	3939	3878	3815	3749	3681	3610	3537	26	3462	3383	3302	3218	3131	3041	2948	2851	2751
27	4055	3998	3938	3877	3814	3748	3680	3609	3536	27	3460	3382	3301	3217	3130	3040	2946	2849	2749
28	4054	3997	3937	3876	3813	3747	3679	3608	3535	28	3459	3381	3300	3215	3128	3038	2945	2848	2747
29	4053	3996	3936	3875	3812	3746	3677	3607	3534	29	3458	3379	3298	3214	3127	3037	2943	2846	2746
30	4052	3995	3935	3874	3810	3745	3676	3606	3532	30	3457	3378	3297	3213	3125	3035	2941	2844	2744
31	4051	3994	3934	3873	3809	3743	3675	3604	3531	31	3455	3377	3295	3211	3124	3034	2940	2843	2742
32	4050	3993	3933	3872	3808	3742	3674	3603	3530	32	3454	3375	3294	3210	3122	3032	2938	2841	2740
33	4049	3992	3932	3871	3807	3741	3673	3602	3529	33	3453	3374	3293	3208	3121	3031	2937	2840	2739
34	4048	3991	3931	3870	3806	3740	3672	3601	3527	34	3451	3373	3291	3207	3120	3029	2935	2838	2737
35	4047	3990	3930	3869	3805	3739	3671	3600	3526	35	3450	3371	3290	3205	3118	3027	2934	2836	2735
36	4046	3989	3929	3868	3804	3738	3669	3598	3525	36	3449	3370	3289	3204	3117	3026	2932	2835	2734
37	4045	3988	3928	3867	3803	3737	3668	3597	3524	37	3448	3369	3287	3203	3115	3024	2930	2833	2732
38	4044	3987	3927	3866	3802	3736	3667	3596	3522	38	3446	3367	3286	3201	3114	3023	2929	2831	2730
39	4043	3986	3926	3865	3801	3734	3666	3595	3521	39	3445	3366	3284	3200	3112	3021	2927	2830	2728
40	4042	3985	3925	3864	3800	3733	3665	3594	3520	40	3444	3365	3283	3198	3111	3020	2926	2828	2727
41	4041	3984	3924	3863	3799	3732	3664	3592	3519	41	3442	3363	3282	3197	3109	3018	2924	2826	2725
42	4041	3983	3923	3862	3797	3731	3662	3591	3517	42	3441	3362	3280	3195	3108	3017	2922	2825	2723
43	4040	3982	3922	3860	3796	3730	3661	3590	3516	43	3440	3361	3279	3194	3106	3015	2921	2823	2722
44	4039	3981	3921	3859	3795	3729	3660	3589	3515	44	3439	3359	3277	3193	3105	3014	2919	2821	2720
45	4038	3980	3920	3858	3794	3728	3659	3588	3514	45	3437	3358	3276	3191	3103	3012	2918	2820	2718
46	4037	3979	3919	3857	3793	3727	3658	3586	3512	46	3436	3357	3275	3190	3102	3010	2916	2818	2716
47	4036	3978	3918	3856	3792	3725	3657	3585	3511	47	3435	3355	3273	3188	3100	3009	2914	2816	2715
48	4035	3977	3917	3855	3791	3724	3655	3584	3510	48	3433	3354	3272	3187	3099	3007	2913	2815	2713
49	4034	3976	3916	3854	3790	3723	3654	3583	3509	49	3432	3353	3270	3185	3097	3006	2911	2813	2711
50	4033	3975	3915	3853	3789	3722	3653	3582	3507	50	3431	3351	3269	3184	3096	3004	2910	2811	2710
51	4032	3974	3914	3852	3788	3721	3652	3580	3506	51	3429	3350	3268	3182	3094	3003	2908	2810	2708
52	4031	3973	3913	3851	3787	3720	3651	3579	3505	52	3428	3349	3266	3181	3093	3001	2906	2808	2706
53	4030	3972	3912	3850	3785	3719	3650	3578	3504	53	3427	3347	3265	3180	3091	3000	2905	2806	2704
54	4029	3971	3911	3849	3784	3718	3648	3577	3502	54	3426	3346	3264	3178	3090	2998	2903	2805	2703
55	4028	3970	3910	3848	3783	3716	3647	3575	3501	55	3424	3345	3262	3177	3088	2997	2901	2803	2701
56	4027	3969	3909	3847	3782	3715	3646	3574	3500	56	3423	3343	3261	3175	3087	2995	2900	2801	2699
57	4026	3968	3908	3846	3781	3714	3645	3573	3499	57	3422	3342	3259	3174	3085	2993	2898	2800	2697
58	4025	3967	3907	3845	3780	3713	3644	3572	3497	58	3420	3341	3258	3172	3084	2992	2897	2798	2696
59	4024	3966	3906	3844	3779	3712	3642	3571	3496	59	3419	3339	3257	3171	3082	2990	2895	2796	2694

## LATITUDE AND DECLINATION

Mn	54°	55°	56°	57°	58°	59°	60°	61°	62°	Mn	63°	64°	65°	66°	67°	68°	69°	70°	71°
0	2692	2586	2476	2361	2242	2118	1990	1856	1716	0	1570	1418	1259	1093	919	736	543	341	126
1	2690	2584	2474	2359	2240	2116	1988	1853	1714	1	1568	1416	1257	1090	916	733	540	337	123
2	2689	2582	2472	2357	2238	2114	1985	1851	1711	2	1566	1413	1254	1087	913	729	537	334	119
3	2687	2580	2470	2355	2236	2112	1983	1849	1709	3	1563	1411	1251	1085	910	726	533	330	115
4	2685	2579	2468	2353	2234	2110	1981	1847	1707	4	1561	1408	1249	1082	907	723	530	327	112
5	2683	2577	2466	2351	2232	2108	1979	1844	1704	5	1558	1405	1246	1079	904	720	527	323	108
6	2682	2575	2464	2349	2230	2106	1977	1842	1702	6	1556	1403	1243	1076	901	717	523	320	104
7	2680	2573	2462	2347	2228	2104	1974	1840	1699	7	1553	1400	1240	1073	898	714	520	316	101
8	2678	2571	2461	2345	2226	2102	1972	1837	1697	8	1551	1398	1238	1070	895	711	517	313	97
9	2676	2570	2459	2344	2224	2099	1970	1835	1695	9	1548	1395	1235	1068	892	708	514	309	93
10	2675	2568	2457	2342	2222	2097	1968	1833	1692	10	1546	1392	1232	1065	889	704	510	306	90
11	2673	2566	2455	2340	2220	2095	1966	1831	1690	11	1543	1390	1230	1062	886	701	507	302	86
12	2671	2564	2453	2338	2218	2093	1963	1828	1687	12	1541	1387	1227	1059	883	698	504	299	82
13	2669	2562	2451	2336	2216	2091	1961	1826	1685	13	1538	1385	1224	1056	880	695	500	295	78
14	2668	2561	2449	2334	2214	2089	1959	1824	1683	14	1536	1382	1221	1053	877	692	497	292	75
15	2666	2559	2447	2332	2212	2087	1957	1821	1680	15	1533	1379	1219	1050	874	689	494	288	71
16	2664	2557	2445	2330	2210	2085	1955	1819	1678	16	1531	1377	1216	1047	871	685	490	285	67
17	2662	2555	2444	2328	2208	2082	1952	1817	1675	17	1528	1374	1213	1045	868	682	487	281	64
18	2661	2553	2442	2326	2205	2080	1950	1814	1673	18	1526	1371	1210	1042	865	679	484	278	60
19	2659	2551	2440	2324	2203	2078	1948	1812	1671	19	1523	1369	1208	1039	862	676	480	274	56
20	2657	2550	2438	2322	2201	2076	1946	1810	1668	20	1521	1366	1205	1036	859	673	477	270	52
21	2655	2548	2436	2320	2199	2074	1943	1808	1666	21	1518	1364	1202	1033	856	670	474	267	49
22	2654	2546	2434	2318	2197	2072	1941	1805	1663	22	1515	1361	1199	1030	853	666	470	263	45
23	2652	2544	2432	2316	2195	2070	1939	1803	1661	23	1513	1358	1197	1027	850	663	467	260	41
24	2650	2542	2430	2314	2193	2068	1937	1801	1659	24	1510	1356	1194	1024	847	660	463	256	37
25	2648	2540	2428	2312	2191	2065	1935	1798	1656	25	1508	1353	1191	1021	844	657	460	253	34
26	2647	2539	2427	2310	2189	2063	1932	1796	1654	26	1505	1350	1188	1019	841	654	457	249	30
27	2645	2537	2425	2308	2187	2061	1930	1794	1651	27	1503	1348	1186	1016	838	650	453	246	26
28	2643	2535	2423	2306	2185	2059	1928	1791	1649	28	1500	1345	1183	1013	834	647	450	242	22
29	2641	2533	2421	2304	2183	2057	1926	1789	1646	29	1498	1342	1180	1010	831	644	447	239	19
30	2640	2531	2419	2302	2181	2055	1923	1787	1644	30	1495	1340	1177	1007	828	641	443	235	15
31	2638	2529	2417	2300	2179	2053	1921	1784	1642	31	1493	1337	1174	1004	825	638	440	231	11
32	2636	2528	2415	2298	2177	2050	1919	1782	1639	32	1490	1335	1172	1001	822	634	436	228	7
33	2634	2526	2413	2296	2175	2048	1917	1780	1637	33	1488	1332	1169	998	819	631	433	224	3
34	2632	2524	2411	2294	2173	2046	1914	1777	1634	34	1485	1329	1166	995	816	628	430	221	-0
35	2631	2522	2409	2292	2171	2044	1912	1775	1632	35	1483	1327	1163	992	813	625	426	217	
36	2629	2520	2407	2290	2168	2042	1910	1773	1629	36	1480	1324	1161	990	810	621	423	213	
37	2627	2518	2406	2288	2166	2040	1908	1770	1627	37	1477	1321	1158	987	807	618	420	210	
38	2625	2517	2404	2286	2164	2037	1905	1768	1625	38	1475	1319	1155	984	804	615	416	206	
39	2624	2515	2402	2284	2162	2035	1903	1766	1622	39	1472	1316	1152	981	801	612	413	203	
40	2622	2513	2400	2282	2160	2033	1901	1763	1620	40	1470	1313	1149	978	798	609	409	199	
41	2620	2511	2398	2280	2158	2031	1899	1761	1617	41	1467	1311	1147	975	795	605	406	196	
42	2618	2509	2396	2278	2156	2029	1896	1759	1615	42	1465	1308	1144	972	792	602	402	192	
43	2616	2507	2394	2276	2154	2027	1894	1756	1612	43	1462	1305	1141	969	789	599	399	188	
44	2615	2505	2392	2274	2152	2025	1892	1754	1610	44	1460	1303	1138	966	785	596	396	185	
45	2613	2504	2390	2272	2150	2022	1890	1752	1607	45	1457	1300	1135	963	782	592	392	181	
46	2611	2502	2388	2270	2148	2020	1887	1749	1605	46	1454	1297	1133	960	779	589	389	177	
47	2609	2500	2386	2268	2146	2018	1885	1747	1603	47	1452	1295	1130	957	776	586	385	174	
48	2607	2498	2384	2266	2144	2016	1883	1744	1600	48	1449	1292	1127	954	773	583	382	170	
49	2606	2496	2382	2264	2141	2014	1881	1742	1598	49	1447	1289	1124	951	770	579	379	167	
50	2604	2494	2380	2262	2139	2012	1878	1740	1595	50	1444	1286	1121	948	767	576	375	163	
51	2602	2492	2379	2260	2137	2009	1876	1737	1593	51	1442	1284	1119	945	764	573	372	159	
52	2600	2491	2377	2258	2135	2007	1874	1735	1590	52	1439	1281	1116	943	761	570	368	156	
53	2599	2489	2375	2256	2133	2005	1872	1733	1588	53	1437	1278	1113	940	758	566	365	152	
54	2597	2487	2373	2254	2131	2003	1869	1730	1585	54	1434	1276	1110	937	754	563	361	148	
55	2595	2485	2371	2252	2129	2001	1867	1728	1583	55	1431	1273	1107	934	751	560	358	145	
56	2593	2483	2369	2250	2127	1998	1865	1726	1580	56	1429	1270	1104	931	748	556	354	141	
57	2591	2481	2367	2248	2125	1996	1863	1723	1578	57	1426	1268	1102	928	745	553	351	137	
58	2590	2479	2365	2246	2123	1994	1860	1721	1575	58	1424	1265	1099	925	742	550	347	134	
59	2588	2477	2363	2244	2120	1992	1858	1718	1573	59	1421	1262	1096	922	739	547	344	130	

SUM OR DIFFERENCE

0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	Mn	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°
20'	19'	19'	19'	19'	19'	19'	19'	19'		19'	19'	19'	19'	19'	19'	19'	19'	19'
00"0	59"8	59"4	58"6	57"6	56"2	54"5	52"5	50"3	0	47"7	44"8	41"6	38"1	34"4	30"3	25"9	21"3	16"3
00-0	59-8	59-4	58-6	57-5	56-2	54-5	52-5	50-2	1	47-6	44-8	41-6	38-1	34-3	30-2	25-9	21-2	16-2
00-0	59-8	59-4	58-6	57-5	56-1	54-5	52-5	50-2	2	47-6	44-7	41-5	38-0	34-2	30-2	25-8	21-1	16-1
00-0	59-8	59-4	58-6	57-5	56-1	54-4	52-4	50-1	3	47-6	44-7	41-5	38-0	34-2	30-1	25-7	21-0	16-0
00-0	59-8	59-3	58-6	57-5	56-1	54-4	52-4	50-1	4	47-5	44-6	41-4	37-9	34-1	30-0	25-6	20-9	16-0
20	19	19	19	19	19	19	19	19		19	19	19	19	19	19	19	19	19
00-0	59-8	59-3	58-6	57-5	56-1	54-4	52-4	50-1	5	47-5	44-6	41-3	37-8	34-0	29-9	25-5	20-9	15-9
00-0	59-8	59-3	58-5	57-4	56-0	54-3	52-3	50-0	6	47-4	44-5	41-3	37-8	34-0	29-9	25-5	20-8	15-8
00-0	59-8	59-3	58-5	57-4	56-0	54-3	52-3	50-0	7	47-4	44-5	41-2	37-7	33-9	29-8	25-4	20-7	15-7
00-0	59-8	59-3	58-5	57-4	56-0	54-3	52-3	49-9	8	47-3	44-4	41-2	37-7	33-8	29-7	25-3	20-6	15-6
00-0	59-8	59-3	58-5	57-4	56-0	54-2	52-2	49-9	9	47-3	44-3	41-1	37-6	33-8	29-7	25-2	20-5	15-5
20	19	19	19	19	19	19	19	19		19	19	19	19	19	19	19	19	19
00-0	59-8	59-3	58-5	57-4	55-9	54-2	52-2	49-9	10	47-2	44-3	41-1	37-5	33-7	29-6	25-2	20-5	15-5
00-0	59-8	59-3	58-5	57-3	55-9	54-2	52-2	49-8	11	47-2	44-2	41-0	37-5	33-6	29-5	25-1	20-4	15-4
00-0	59-8	59-3	58-4	57-3	55-9	54-2	52-1	49-8	12	47-1	44-2	41-0	37-4	33-6	29-4	25-0	20-3	15-3
00-0	59-8	59-3	58-4	57-3	55-9	54-1	52-1	49-7	13	47-1	44-1	40-9	37-4	33-5	29-4	24-9	20-2	15-2
00-0	59-8	59-2	58-4	57-3	55-8	54-1	52-0	49-7	14	47-0	44-1	40-8	37-3	33-4	29-3	24-9	20-1	15-1
20	19	19	19	19	19	19	19	19		19	19	19	19	19	19	19	19	19
00-0	59-8	59-2	58-4	57-3	55-8	54-1	52-0	49-7	15	47-0	44-0	40-8	37-2	33-4	29-2	24-8	20-0	15-0
00-0	59-8	59-2	58-4	57-2	55-8	54-0	52-0	49-6	16	46-9	44-0	40-7	37-2	33-3	29-2	24-7	20-0	14-9
00-0	59-7	59-2	58-4	57-2	55-8	54-0	51-9	49-6	17	46-9	43-9	40-7	37-1	33-2	29-1	24-6	19-9	14-8
00-0	59-7	59-2	58-3	57-2	55-7	54-0	51-9	49-5	18	46-9	43-9	40-6	37-0	33-2	29-0	24-6	19-8	14-8
00-0	59-7	59-2	58-3	57-2	55-7	53-9	51-9	49-5	19	46-8	43-8	40-6	37-0	33-1	28-9	24-5	19-7	14-7
20	19	19	19	19	19	19	19	19		19	19	19	19	19	19	19	19	19
00-0	59-7	59-2	58-3	57-1	55-7	53-9	51-8	49-4	20	46-8	43-8	40-5	36-9	33-0	28-9	24-4	19-6	14-6
00-0	59-7	59-2	58-3	57-1	55-6	53-9	51-8	49-4	21	46-7	43-7	40-4	36-9	33-0	28-8	24-3	19-6	14-5
00-0	59-7	59-1	58-3	57-1	55-6	53-8	51-7	49-4	22	46-7	43-7	40-4	36-8	32-9	28-7	24-2	19-5	14-4
00-0	59-7	59-1	58-3	57-1	55-6	53-8	51-7	49-3	23	46-6	43-6	40-3	36-7	32-8	28-7	24-2	19-4	14-3
00-0	59-7	59-1	58-2	57-1	55-6	53-8	51-7	49-3	24	46-6	43-6	40-3	36-7	32-8	28-6	24-1	19-3	14-2
20	19	19	19	19	19	19	19	19		19	19	19	19	19	19	19	19	19
00-0	59-7	59-1	58-2	57-0	55-5	53-7	51-6	49-2	25	46-5	43-5	40-2	36-6	32-7	28-5	24-0	19-2	14-2
00-0	59-7	59-1	58-2	57-0	55-5	53-7	51-6	49-2	26	46-5	43-5	40-2	36-5	32-6	28-4	23-9	19-1	14-1
00-0	59-7	59-1	58-2	57-0	55-5	53-7	51-6	49-1	27	46-4	43-4	40-1	36-5	32-6	28-4	23-9	19-1	14-0
00-0	59-7	59-1	58-2	57-0	55-5	53-6	51-5	49-1	28	46-4	43-4	40-0	36-4	32-5	28-3	23-8	19-0	13-9
00-0	59-7	59-1	58-2	56-9	55-4	53-6	51-5	49-1	29	46-3	43-3	40-0	36-4	32-4	28-2	23-7	18-9	13-8
20	19	19	19	19	19	19	19	19		19	19	19	19	19	19	19	19	19
00-0	59-7	59-0	58-1	56-9	55-4	53-6	51-4	49-0	30	46-3	43-3	39-9	36-3	32-4	28-1	23-6	18-8	13-7
00-0	59-6	59-0	58-1	56-9	55-4	53-5	51-4	49-0	31	46-2	43-2	39-9	36-2	32-3	28-1	23-6	18-7	13-6
00-0	59-6	59-0	58-1	56-9	55-3	53-5	51-4	48-9	32	46-2	43-1	39-8	36-2	32-2	28-0	23-5	18-7	13-5
00-0	59-6	59-0	58-1	56-8	55-3	53-5	51-3	48-9	33	46-1	43-1	39-8	36-1	32-2	27-9	23-4	18-6	13-5
00-0	59-6	59-0	58-1	56-8	55-3	53-4	51-3	48-8	34	46-1	43-0	39-7	36-0	32-1	27-9	23-3	18-5	13-4
19	19	19	19	19	19	19	19	19		19	19	19	19	19	19	19	19	19
59-9	59-6	59-0	58-0	56-8	55-3	53-4	51-3	48-8	35	46-0	43-0	39-6	36-0	32-0	27-8	23-2	18-4	13-3
59-9	59-6	59-0	58-0	56-8	55-2	53-4	51-2	48-8	36	46-0	42-9	39-6	35-9	32-0	27-7	23-2	18-3	13-2
59-9	59-6	59-0	58-0	56-8	55-2	53-3	51-2	48-7	37	45-9	42-9	39-5	35-9	31-9	27-6	23-1	18-2	13-1
59-9	59-6	58-9	58-0	56-7	55-2	53-3	51-1	48-7	38	45-9	42-8	39-5	35-8	31-8	27-6	23-0	18-2	13-0
59-9	59-6	58-9	58-0	56-7	55-1	53-3	51-1	48-6	39	45-9	42-8	39-4	35-7	31-8	27-5	22-9	18-1	12-9
19	19	19	19	19	19	19	19	19		19	19	19	19	19	19	19	19	19
59-9	59-6	58-9	58-0	56-7	55-1	53-2	51-1	48-6	40	45-8	42-7	39-3	35-7	31-7	27-4	22-8	18-0	12-8
59-9	59-6	58-9	57-9	56-7	55-1	53-2	51-0	48-5	41	45-8	42-7	39-3	35-6	31-6	27-3	22-8	17-9	12-7
59-9	59-6	58-9	57-9	56-6	55-1	53-2	51-0	48-5	42	45-7	42-6	39-2	35-5	31-5	27-3	22-7	17-8	12-7
59-9	59-6	58-9	57-9	56-6	55-0	53-1	50-9	48-4	43	45-7	42-6	39-2	35-5	31-5	27-2	22-6	17-7	12-6
59-9	59-5	58-9	57-9	56-6	55-0	53-1	50-9	48-4	44	45-6	42-5	39-1	35-4	31-4	27-1	22-5	17-7	12-5
19	19	19	19	19	19	19	19	19		19	19	19	19	19	19	19	19	19
59-9	59-5	58-8	57-9	56-6	55-0	53-1	50-9	48-4	45	45-6	42-5	39-0	35-3	31-3	27-0	22-5	17-6	12-4
59-9	59-5	58-8	57-8	56-5	54-9	53-0	50-8	48-3	46	45-5	42-4	39-0	35-3	31-3	27-0	22-4	17-5	12-3
59-9	59-5	58-8	57-8	56-5	54-9	53-0	50-8	48-3	47	45-5	42-3	38-9	35-2	31-2	26-9	22-3	17-4	12-2
59-9	59-5	58-8	57-8	56-5	54-9	53-0	50-7	48-2	48	45-4	42-3	38-9	35-1	31-1	26-8	22-2	17-3	12-1
59-9	59-5	58-8	57-8	56-5	54-9	52-9	50-7	48-2	49	45-4	42-2	38-8	35-1	31-1	26-7	22-1	17-2	12-0
19	19	19	19	19	19	19	19	19		19	19	19	19	19	19	19	19	19
59-9	59-5	58-8	57-8	56-4	54-8	52-9	50-7	48-1	50	45-3	42-2	38-7	35-0	31-0	26-7	22-1	17-2	12-0
59-9	59-5	58-8	57-7	56-4	54-8	52-9	50-6	48-1	51	45-3	42-1	38-7	35-0	30-9	26-6	22-0	17-1	11-9
59-9	59-5	58-7	57-7	56-4	54-8	52-8	50-6	48-0	52	45-2	42-1	38-6	34-9	30-9	26-5	21-9	17-0	11-8
59-9	59-5	58-7	57-7	56-4	54-7	52-8	50-5	48-0	53	45-2	42-0	38-6	34-8	30-8	26-5	21-8	16-9	11-7
59-9	59-5	58-7	57-7	56-3	54-7	52-8	50-5	48-0	54	45-1	42-0	38-5	34-8	30-7	26-4	21-7	16-8	11-6
19	19	19	19	19	19	19	19	19		19	19	19	19	19	19	19	19	19
59-9	59-4	58-7	57-7	56-3	54-7	52-7	50-5	47-9	55	45-1	41-9	38-4	34-7	30-6	26-3	21-7	16-7	11-5
59-9	59-4	58-7	57-6	56-3	54-6	52-7	50-4	47-9	56	45-0	41-8	38-4	34-6	30-6	26-2	21-6	16-6	11-4
59-9	59-4	58-7	57-6	56-3	54-6	52-7	50-4	47-8	57	45-0	41-8	38-3	34-6	30-5	26-2	21-5	16-6	11-3
59-9	59-4	58-7	57-6	56-2	54-6	52-6	50-3	47-8	58	44-9	41-7	38-3	34-5	30-4	26-1	21-4	16-5	11-2
59-9	59-4	58-6	57-6	56-2	54-6	52-6	50-3	47-7	59	44-9	41-7	38-2	34-4	30-4	26-0	21-3	16-4	11-1

## SUM OR DIFFERENCE

18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	Mn	27°	28°	29°	30°	31°	32°	33°	34°	35°
19'	19'	18'	18'	18'	18'	18'	18'	18'		18'	18'	17'	17'	17'	17'	17'	17'	16'
11"1	05"5	59"7	53"6	47"2	40"5	33"5	26"3	18"8	0	11"0	02"9	54"6	46"0	37"2	28"0	18"7	09"0	59"2
11-0	05-4	59-6	53-5	47-1	40-4	33-4	26-2	18-7	1	10-9	02-8	54-5	45-9	37-0	27-9	18-5	08-9	59-0
10-9	05-3	59-5	53-4	47-0	40-3	33-3	26-1	18-5	2	10-7	02-7	54-3	45-7	36-9	27-7	18-4	08-7	58-8
10-8	05-2	59-4	53-3	46-9	40-2	33-2	25-9	18-4	3	10-6	02-5	54-2	45-6	36-7	27-6	18-2	08-5	58-7
10-7	05-1	59-3	53-2	46-7	40-0	33-1	25-8	18-3	4	10-5	02-4	54-1	45-4	36-6	27-4	18-0	08-4	58-5
19	19	18	18	18	18	18	18	18		18	18	17	17	17	17	17	17	16
10-6	05-0	59-2	53-1	46-6	39-9	33-0	25-7	18-2	5	10-3	02-3	53-9	45-3	36-4	27-3	17-9	08-2	58-3
10-5	04-9	59-1	53-0	46-5	39-8	32-8	25-6	18-0	6	10-2	02-1	53-8	45-2	36-3	27-1	17-7	08-1	58-1
10-4	04-9	59-0	52-8	46-4	39-7	32-7	25-4	17-9	7	10-1	02-0	53-6	45-0	36-1	27-0	17-6	07-9	58-0
10-3	04-8	58-9	52-7	46-3	39-6	32-6	25-3	17-8	8	09-9	01-9	53-5	44-9	36-0	26-8	17-4	07-7	57-8
10-2	04-7	58-8	52-6	46-2	39-5	32-5	25-2	17-6	9	09-8	01-7	53-3	44-7	35-8	26-7	17-2	07-6	57-6
19	19	18	18	18	18	18	18	18		18	18	17	17	17	17	17	17	16
10-2	04-6	58-7	52-5	46-1	39-4	32-4	25-1	17-5	10	09-7	01-6	53-2	44-6	35-7	26-5	17-1	07-4	57-5
10-1	04-5	58-6	52-4	46-0	39-2	32-2	25-0	17-4	11	09-5	01-4	53-1	44-4	35-5	26-3	16-9	07-2	57-3
10-0	04-4	58-5	52-3	45-9	39-1	32-1	24-8	17-3	12	09-4	01-3	52-9	44-3	35-4	26-2	16-8	07-1	57-1
09-9	04-3	58-4	52-2	45-8	39-0	32-0	24-7	17-1	13	09-3	01-2	52-8	44-1	35-2	26-0	16-6	06-9	57-0
09-8	04-2	58-3	52-1	45-7	38-9	31-9	24-6	17-0	14	09-2	01-0	52-6	44-0	35-1	25-9	16-4	06-8	56-8
19	19	18	18	18	18	18	18	18		18	18	17	17	17	17	17	17	16
09-7	04-1	58-2	52-0	45-5	38-8	31-8	24-5	16-9	15	09-0	00-9	52-5	43-8	34-9	25-7	16-3	06-6	56-6
09-6	04-0	58-1	51-9	45-4	38-7	31-6	24-3	16-7	16	08-9	00-8	52-4	43-7	34-8	25-6	16-1	06-4	56-5
09-5	03-9	58-0	51-8	45-3	38-6	31-5	24-2	16-6	17	08-8	00-6	52-2	43-5	34-6	25-4	16-0	06-3	56-3
09-4	03-8	57-9	51-7	45-2	38-4	31-4	24-1	16-5	18	08-6	00-5	52-1	43-4	34-5	25-3	15-8	06-1	56-1
09-3	03-7	57-8	51-6	45-1	38-3	31-3	24-0	16-4	19	08-5	00-3	51-9	43-2	34-3	25-1	15-6	05-9	56-0
19	19	18	18	18	18	18	18	18		18	18	17	17	17	17	17	17	16
09-2	03-6	57-7	51-5	45-0	38-2	31-2	23-8	16-2	20	08-4	00-2	51-8	43-1	34-2	25-0	15-5	05-8	55-8
09-2	03-5	57-6	51-4	44-9	38-1	31-0	23-7	16-1	21	08-2	00-1	51-6	43-0	34-0	24-8	15-3	05-6	55-6
09-1	03-4	57-5	51-3	44-8	38-0	30-9	23-6	16-0	22	08-1	59-9	51-5	42-8	33-9	24-6	15-2	05-4	55-5
09-0	03-3	57-4	51-2	44-7	37-9	30-8	23-5	15-8	23	07-9	59-8	51-4	42-7	33-7	24-5	15-0	05-3	55-3
08-9	03-2	57-3	51-1	44-5	37-8	30-7	23-3	15-7	24	07-8	59-6	51-2	42-5	33-6	24-3	14-8	05-1	55-1
19	19	18	18	18	18	18	18	18		18	17	17	17	17	17	17	17	16
08-8	03-1	57-2	50-9	44-4	37-6	30-6	23-2	15-6	25	07-7	59-5	51-1	42-4	33-4	24-2	14-7	04-9	55-0
08-7	03-0	57-1	50-8	44-3	37-5	30-4	23-1	15-5	26	07-5	59-4	50-9	42-2	33-2	24-0	14-5	04-8	54-8
08-6	02-9	57-0	50-7	44-2	37-4	30-3	23-0	15-3	27	07-4	59-2	50-8	42-1	33-1	23-9	14-4	04-6	54-6
08-5	02-8	56-9	50-6	44-1	37-3	30-2	22-8	15-2	28	07-3	59-1	50-6	41-9	32-9	23-7	14-2	04-5	54-5
08-4	02-7	56-8	50-5	44-0	37-2	30-1	22-7	15-1	29	07-1	59-0	50-5	41-8	32-8	23-5	14-0	04-3	54-3
19	19	18	18	18	18	18	18	18		18	17	17	17	17	17	17	17	16
08-3	02-6	56-7	50-4	43-9	37-1	30-0	22-6	14-9	30	07-0	58-8	50-4	41-6	32-6	23-4	13-9	04-1	54-1
08-2	02-5	56-6	50-3	43-8	36-9	29-8	22-5	14-8	31	06-9	58-7	50-2	41-5	32-5	23-2	13-7	04-0	53-9
08-1	02-4	56-5	50-2	43-7	36-8	29-7	22-3	14-7	32	06-7	58-5	50-1	41-3	32-3	23-1	13-6	03-8	53-8
08-0	02-3	56-4	50-1	43-5	36-7	29-6	22-2	14-5	33	06-6	58-4	49-9	41-2	32-2	22-9	13-4	03-6	53-6
08-0	02-3	56-3	50-0	43-4	36-6	29-5	22-1	14-4	34	06-5	58-3	49-8	41-0	32-0	22-8	13-2	03-5	53-4
19	19	18	18	18	18	18	18	18		18	17	17	17	17	17	17	17	16
07-9	02-2	56-2	49-9	43-3	36-5	29-4	22-0	14-3	35	06-3	58-1	49-6	40-9	31-9	22-6	13-1	03-3	53-3
07-8	02-1	56-1	49-8	43-2	36-4	29-2	21-8	14-2	36	06-2	58-0	49-5	40-7	31-7	22-5	12-9	03-1	53-1
07-7	02-0	56-0	49-7	43-1	36-2	29-1	21-7	14-0	37	06-1	57-8	49-4	40-6	31-6	22-3	12-8	03-0	52-9
07-6	01-9	55-9	49-6	43-0	36-1	29-0	21-6	13-9	38	05-9	57-7	49-2	40-4	31-4	22-1	12-6	02-8	52-8
07-5	01-8	55-8	49-5	42-9	36-0	28-9	21-5	13-8	39	05-8	57-6	49-1	40-3	31-3	22-0	12-4	02-6	52-6
19	19	18	18	18	18	18	18	18		18	17	17	17	17	17	17	17	16
07-4	01-7	55-6	49-3	42-8	35-9	28-8	21-3	13-6	40	05-7	57-4	48-9	40-1	31-1	21-8	12-3	02-5	52-4
07-3	01-6	55-5	49-2	42-7	35-8	28-6	21-2	13-5	41	05-5	57-3	48-8	40-0	31-0	21-7	12-1	02-3	52-3
07-2	01-5	55-4	49-1	42-5	35-7	28-5	21-1	13-4	42	05-4	57-1	48-6	39-9	30-8	21-5	12-0	02-1	52-1
07-1	01-4	55-3	49-0	42-4	35-5	28-4	21-0	13-2	43	05-3	57-0	48-5	39-7	30-7	21-4	11-8	02-0	51-9
07-0	01-3	55-2	48-9	42-3	35-4	28-3	20-8	13-1	44	05-1	56-9	48-3	39-6	30-5	21-2	11-6	01-8	51-7
19	19	18	18	18	18	18	18	18		18	17	17	17	17	17	17	17	16
06-9	01-2	55-1	48-8	42-2	35-3	28-1	20-7	13-0	45	05-0	56-7	48-2	39-4	30-4	21-0	11-5	01-6	51-6
06-8	01-1	55-0	48-7	42-1	35-2	28-0	20-6	12-8	46	04-9	56-6	48-1	39-3	30-2	20-9	11-3	01-5	51-4
06-7	01-0	54-9	48-6	42-0	35-1	27-9	20-4	12-7	47	04-7	56-4	47-9	39-1	30-0	20-7	11-1	01-3	51-2
06-6	00-9	54-8	48-5	41-9	35-0	27-8	20-3	12-6	48	04-6	56-3	47-8	39-0	29-9	20-6	11-0	01-1	51-1
06-6	00-8	54-7	48-4	41-8	34-8	27-7	20-2	12-5	49	04-4	56-2	47-6	38-8	29-7	20-4	10-8	01-0	50-9
19	19	18	18	18	18	18	18	18		18	17	17	17	17	17	17	17	16
06-5	00-7	54-6	48-3	41-6	34-7	27-5	20-1	12-3	50	04-3	56-0	47-5	38-7	29-6	20-3	10-7	00-8	50-7
06-4	00-6	54-5	48-2	41-5	34-6	27-4	19-9	12-2	51	04-2	55-9	47-3	38-5	29-4	20-1	10-5	00-7	50-6
06-3	00-5	54-4	48-1	41-4	34-5	27-3	19-8	12-1	52	04-0	55-7	47-2	38-4	29-3	19-9	10-3	00-5	50-4
06-2	00-4	54-3	47-9	41-3	34-4	27-2	19-7	11-9	53	03-9	55-6	47-0	38-2	29-1	19-8	10-2	00-3	50-2
06-1	00-3	54-2	47-8	41-2	34-3	27-0	19-6	11-8	54	03-8	55-5	46-9	38-1	29-0	19-6	10-0	00-2	50-0
19	19	18	18	18	18	18	18	18		18	17	17	17	17	17	17	17	16
06-0	00-2	54-1	47-7	41-1	34-1	26-9	19-4	11-7	55	03-6	55-3	46-8	37-9	28-8	19-5	09-9	00-0	49-9
05-9	00-1	54-0	47-6	41-0	34-0	26-8	19-3	11-5	56	03-5	55-2	46-6	37-8	28-7	19-3	09-7	59-8	49-7
05-8	00-0	53-9	47-5	40-8	33-9	26-7	19-2	11-4	57	03-4	55-0	46-5	37-6	28-5	19-1	09-5	59-7	49-5
05-7	59-9	53-8	47-4	40-7	33-8	26-6	19-0	11-3	58	03-2	54-9	46-3	37-5	28-4	19-0	09-4	59-5	49-4
05-6	59-8	53-7	47-3	40-6	33-7	26-4	18-9	11-1	59	03-1	54-8	46-2	37-3	28-2	18-			

## SUM OR DIFFERENCE

36°	37°	38°	39°	40°	41°	42°	43°	44°	Mn	45°	46°	47°	48°	49°	50°	51°	52°	53°
16'	16'	16'	16'	16'	15'	15'	15'	15'		15'	14'	14'	14'	14'	14'	13'	13'	13'
49"0	38"6	28"0	17"1	06"0	54"7	43"1	31"4	19"3	0	07"1	54"7	42"0	29"1	16"1	02"8	49"3	35"7	21"8
48-8	38-5	27-8	17-0	05-9	54-5	43-0	31-2	19-1	1	06-9	54-4	41-8	28-9	15-8	02-6	49-1	35-4	21-6
48-7	38-3	27-7	16-8	05-7	54-3	42-8	31-0	18-9	2	06-7	54-2	41-6	28-7	15-6	02-3	48-9	35-2	21-4
48-5	38-1	27-5	16-6	05-5	54-1	42-6	30-8	18-7	3	06-5	54-0	41-4	28-5	15-4	02-1	48-6	35-0	21-1
48-3	37-9	27-3	16-4	05-3	53-9	42-4	30-6	18-5	4	06-3	53-8	41-1	28-3	15-2	01-9	48-4	34-7	20-9
16	16	16	16	16	15	15	15	15		15	14	14	14	14	14	13	13	13
48-2	37-8	27-1	16-2	05-1	53-8	42-2	30-4	18-3	5	06-1	53-6	40-9	28-0	15-0	01-7	48-2	34-5	20-7
48-0	37-6	26-9	16-0	04-9	53-6	42-0	30-2	18-1	6	05-9	53-4	40-7	27-8	14-7	01-4	48-0	34-3	20-4
47-8	37-4	26-8	15-9	04-7	53-4	41-8	30-0	17-9	7	05-7	53-2	40-5	27-6	14-5	01-2	47-7	34-1	20-2
47-6	37-2	26-6	15-7	04-5	53-2	41-6	29-8	17-7	8	05-5	53-0	40-3	27-4	14-3	01-0	47-5	33-8	20-0
47-5	37-1	26-4	15-5	04-4	53-0	41-4	29-6	17-5	9	05-3	52-8	40-1	27-2	14-1	00-8	47-3	33-6	19-7
16	16	16	16	16	15	15	15	15		15	14	14	14	14	14	13	13	13
47-3	36-9	26-2	15-3	04-2	52-8	41-2	29-4	17-3	10	05-0	52-6	39-9	27-0	13-9	00-6	47-1	33-4	19-5
47-1	36-7	26-0	15-1	04-0	52-6	41-0	29-2	17-1	11	04-8	52-4	39-7	26-7	13-6	00-3	46-8	33-1	19-3
47-0	36-5	25-9	14-9	03-8	52-4	40-8	29-0	16-9	12	04-6	52-1	39-4	26-5	13-4	00-1	46-6	32-9	19-0
46-8	36-4	25-7	14-8	03-6	52-2	40-6	28-8	16-7	13	04-4	51-9	39-2	26-3	13-2	59-9	46-4	32-7	18-8
46-6	36-2	25-5	14-6	03-4	52-0	40-4	28-6	16-5	14	04-2	51-7	39-0	26-1	13-0	59-7	46-2	32-4	18-6
16	16	16	16	16	15	15	15	15		15	14	14	14	14	13	13	13	13
46-4	36-0	25-3	14-4	03-2	51-8	40-2	28-4	16-3	15	04-0	51-5	38-8	25-9	12-8	59-4	45-9	32-2	18-3
46-3	35-8	25-1	14-2	03-0	51-6	40-0	28-2	16-1	16	03-8	51-3	38-6	25-7	12-5	59-2	45-7	32-0	18-1
46-1	35-6	25-0	14-0	02-9	51-5	39-8	28-0	15-9	17	03-6	51-1	38-4	25-4	12-3	59-0	45-5	31-8	17-9
45-9	35-5	24-8	13-8	02-7	51-3	39-6	27-8	15-7	18	03-4	50-9	38-2	25-2	12-1	58-8	45-2	31-5	17-6
45-8	35-3	24-6	13-7	02-5	51-1	39-4	27-6	15-5	19	03-2	50-7	37-9	25-0	11-9	58-5	45-0	31-3	17-4
16	16	16	16	16	15	15	15	15		15	14	14	14	14	13	13	13	13
45-6	35-1	24-4	13-5	02-3	50-9	39-2	27-4	15-3	20	03-0	50-5	37-7	24-8	11-7	58-3	44-8	31-1	17-2
45-4	34-9	24-2	13-3	02-1	50-7	39-0	27-2	15-1	21	02-8	50-3	37-5	24-6	11-4	58-1	44-6	30-8	16-9
45-2	34-8	24-1	13-1	01-9	50-5	38-8	27-0	14-9	22	02-6	50-0	37-3	24-4	11-2	57-9	44-3	30-6	16-7
45-1	34-6	23-9	12-9	01-7	50-3	38-7	26-8	14-7	23	02-4	49-8	37-1	24-1	11-0	57-6	44-1	30-4	16-5
44-9	34-4	23-7	12-7	01-5	50-1	38-5	26-6	14-5	24	02-2	49-6	36-9	23-9	10-8	57-4	43-9	30-1	16-2
16	16	16	16	16	15	15	15	15		15	14	14	14	14	13	13	13	13
44-7	34-2	23-5	12-5	01-3	49-9	38-3	26-4	14-3	25	01-9	49-4	36-7	23-7	10-6	57-2	43-7	29-9	16-0
44-5	34-1	23-3	12-4	01-2	49-7	38-1	26-2	14-1	26	01-7	49-2	36-4	23-5	10-3	57-0	43-4	29-7	15-8
44-4	33-9	23-2	12-2	01-0	49-5	37-9	26-0	13-9	27	01-5	49-0	36-2	23-3	10-1	56-8	43-2	29-5	15-5
44-2	33-7	23-0	12-0	00-8	49-3	37-7	25-8	13-7	28	01-3	48-8	36-0	23-1	09-9	56-5	43-0	29-2	15-3
44-0	33-5	22-8	11-8	00-6	49-1	37-5	25-6	13-5	29	01-1	48-6	35-8	22-8	09-7	56-3	42-7	29-0	15-1
16	16	16	16	16	15	15	15	15		15	14	14	14	14	13	13	13	13
43-9	33-4	22-6	11-6	00-4	49-0	37-3	25-4	13-3	30	00-9	48-4	35-6	22-6	09-4	56-1	42-5	28-8	14-8
43-7	33-2	22-4	11-4	00-2	48-8	37-1	25-2	13-0	31	00-7	48-1	35-4	22-4	09-2	55-9	42-3	28-5	14-6
43-5	33-0	22-2	11-3	00-0	48-6	36-9	25-0	12-8	32	00-5	47-9	35-2	22-2	09-0	55-6	42-1	28-3	14-4
43-3	32-8	22-1	11-1	59-8	48-4	36-7	24-8	12-6	33	00-3	47-7	34-9	22-0	08-8	55-4	41-8	28-1	14-1
43-2	32-6	21-9	10-9	59-6	48-2	36-5	24-6	12-4	34	00-1	47-5	34-7	21-7	08-6	55-2	41-6	27-8	13-9
16	16	16	16	15	15	15	15	15		14	14	14	14	14	13	13	13	13
43-0	32-5	21-7	10-7	59-5	48-0	36-3	24-4	12-2	35	59-9	47-3	34-5	21-5	08-3	55-0	41-4	27-6	13-7
42-8	32-3	21-5	10-5	59-3	47-8	36-1	24-2	12-0	36	59-7	47-1	34-3	21-3	08-1	54-7	41-1	27-4	13-4
42-6	32-1	21-3	10-3	59-1	47-6	35-9	24-0	11-8	37	59-5	46-9	34-1	21-1	07-9	54-5	40-9	27-1	13-2
42-5	31-9	21-2	10-1	58-9	47-4	35-7	23-8	11-6	38	59-2	46-7	33-9	20-9	07-7	54-3	40-7	26-9	13-0
42-3	31-8	21-0	10-0	58-7	47-2	35-5	23-6	11-4	39	59-0	46-5	33-7	20-7	07-5	54-1	40-5	26-7	12-7
16	16	16	16	15	15	15	15	15		14	14	14	14	14	13	13	13	13
42-1	31-6	20-8	09-8	58-5	47-0	35-3	23-4	11-2	40	58-8	46-2	33-4	20-4	07-2	53-8	40-2	26-5	12-5
41-9	31-4	20-6	09-6	58-3	46-8	35-1	23-2	11-0	41	58-6	46-0	33-2	20-2	07-0	53-6	40-0	26-2	12-2
41-8	31-2	20-4	09-4	58-1	46-6	34-9	23-0	10-8	42	58-4	45-8	33-0	20-0	06-8	53-4	39-8	26-0	12-0
41-6	31-0	20-2	09-2	57-9	46-4	34-7	22-8	10-6	43	58-2	45-6	32-8	19-8	06-6	53-2	39-6	25-8	11-8
41-4	30-9	20-1	09-0	57-8	46-3	34-5	22-6	10-4	44	58-0	45-4	32-6	19-6	06-3	52-9	39-3	25-5	11-5
16	16	16	16	15	15	15	15	15		14	14	14	14	14	13	13	13	13
41-3	30-7	19-9	08-8	57-6	46-1	34-3	22-4	10-2	45	57-8	45-2	32-4	19-3	06-1	52-7	39-1	25-3	11-3
41-1	30-5	19-7	08-7	57-4	45-9	34-1	22-2	10-0	46	57-6	45-0	32-2	19-1	05-9	52-5	38-9	25-1	11-1
40-9	30-3	19-5	08-5	57-2	45-7	33-9	22-0	09-8	47	57-4	44-8	31-9	18-9	05-7	52-3	38-6	24-8	10-8
40-7	30-2	19-3	08-3	57-0	45-5	33-7	21-8	09-6	48	57-2	44-5	31-7	18-7	05-5	52-0	38-4	24-6	10-6
40-6	30-0	19-2	08-1	56-8	45-3	33-5	21-6	09-4	49	57-0	44-3	31-5	18-5	05-2	51-8	38-2	24-4	10-4
16	16	16	16	15	15	15	15	15		14	14	14	14	14	13	13	13	13
40-4	29-8	19-0	07-9	56-6	45-1	33-3	21-4	09-2	50	56-7	44-1	31-3	18-3	05-0	51-6	38-0	24-1	10-1
40-2	29-6	18-8	07-7	56-4	44-9	33-1	21-2	09-0	51	56-5	43-9	31-1	18-0	04-8	51-4	37-7	23-9	09-9
40-0	29-4	18-6	07-5	56-2	44-7	32-9	21-0	08-8	52	56-3	43-7	30-9	17-8	04-6	51-1	37-5	23-7	09-7
39-9	29-3	18-4	07-4	56-0	44-5	32-7	20-8	08-5	53	56-1	43-5	30-6	17-6	04-3	50-9	37-3	23-4	09-4
39-7	29-1	18-2	07-2	55-9	44-3	32-5	20-6	08-3	54	55-9	43-3	30-4	17-4	04-1	50-7	37-0	23-2	09-2
16	16	16	16	15	15	15	15	15		14	14	14	14	14	13	13	13	13
39-5	28-9	18-1	07-0	55-7	44-1	32-3	20-3	08-1	55	55-7	43-1	30-2	17-2	03-9	50-5	36-8	23-0	09-0
39-3	28-7	17-9	06-8	55-5	43-9	32-1	20-1	07-9	56	55-5	42-8	30-0	16-9	03-7	50-2	36-6	22-7	08-7
39-2	28-5	17-7	06-6	55-3	43-7	31-9	19-9	07-7	57	55-3	42-6	29-8	16-7	03-5	50-0	36-3	22-5	08-5
39-0	28-4	17-5	06-4	55-1	43-5	31-8	19-7	07-5	58	55-1	42-4	29-6	16-5	03-2	49-8	36-1	22-3	08-3
38-8	28-2	17-3	06-2	54-9	43-3	31-6	19-5	07-3	59	54-9	42-2	29-3	16-3	03-0	49-5	35-9	22-0	08-0

SUM OR DIFFERENCE

54°	55°	56°	57°	58°	59°	60°	61°	62°	Mn	63°	64°	65°	66°	67°	68°	69°	70°	71°
13'	12'	12'	12'	12'	11'	11'	11'	11'		10'	10'	10'	10'	9'	9'	9'	9'	8'
07"8	53"6	39"2	24"6	09"9	55"0	40"0	24"8	09"5	0	54"0	38"4	22"6	06"7	50"7	34"6	18"4	02"0	45"6
07-5	53-3	39-0	24-4	09-7	54-8	39-7	24-6	09-2	1	53-7	38-1	22-4	06-5	50-5	34-3	18-1	01-7	45-3
07-3	53-1	38-7	24-2	09-4	54-5	39-5	24-3	09-0	2	53-5	37-8	22-1	06-2	50-2	34-1	17-8	01-5	45-0
07-1	52-9	38-5	23-9	09-2	54-3	39-2	24-0	08-7	3	53-2	37-6	21-8	05-9	49-9	33-8	17-6	01-2	44-7
06-8	52-6	38-2	23-7	08-9	54-0	39-0	23-8	08-4	4	53-0	37-3	21-6	05-7	49-7	33-5	17-3	00-9	44-5
13	12	12	12	12	11	11	11	11		10	10	10	10	9	9	9	9	8
06-6	52-4	38-0	23-4	08-7	53-8	38-7	23-5	08-2	5	52-7	37-1	21-3	05-4	49-4	33-3	17-0	00-7	44-2
06-4	52-1	37-7	23-2	08-4	53-5	38-5	23-3	07-9	6	52-4	36-8	21-0	05-1	49-1	33-0	16-7	00-4	43-9
06-1	51-9	37-5	22-9	08-2	53-3	38-2	23-0	07-7	7	52-2	36-5	20-8	04-9	48-9	32-7	16-5	00-1	43-6
05-9	51-7	37-3	22-7	07-9	53-0	38-0	22-8	07-4	8	51-9	36-3	20-5	04-6	48-6	32-4	16-2	59-8	43-4
05-7	51-4	37-0	22-4	07-7	52-8	37-7	22-5	07-2	9	51-7	36-0	20-2	04-3	48-3	32-2	15-9	59-6	43-1
13	12	12	12	12	11	11	11	11		10	10	10	10	9	9	9	8	8
05-4	51-2	36-8	22-2	07-5	52-5	37-5	22-3	06-9	10	51-4	35-8	20-0	04-1	48-1	31-9	15-7	59-3	42-8
05-2	51-0	36-5	22-0	07-2	52-3	37-2	22-0	06-6	11	51-1	35-5	19-7	03-8	47-8	31-6	15-4	59-0	42-5
05-0	50-7	36-3	21-7	07-0	52-0	37-0	21-8	06-4	12	50-9	35-2	19-5	03-5	47-5	31-4	15-1	58-7	42-3
04-7	50-5	36-1	21-5	06-7	51-8	36-7	21-5	06-1	13	50-6	35-0	19-2	03-3	47-2	31-1	14-8	58-5	42-0
04-5	50-2	35-8	21-2	06-5	51-5	36-5	21-2	05-9	14	50-4	34-7	18-9	03-0	47-0	30-8	14-6	58-2	41-7
13	12	12	12	12	11	11	11	11		10	10	10	10	9	9	9	8	8
04-2	50-0	35-6	21-0	06-2	51-3	36-2	21-0	05-6	15	50-1	34-4	18-7	02-7	46-7	30-6	14-3	57-9	41-4
04-0	49-8	35-3	20-7	06-0	51-0	36-0	20-7	05-4	16	49-8	34-2	18-4	02-5	46-4	30-3	14-0	57-6	41-2
03-8	49-5	35-1	20-5	05-7	50-8	35-7	20-5	05-1	17	49-6	33-9	18-1	02-2	46-2	30-0	13-7	57-4	40-9
03-5	49-3	34-8	20-2	05-5	50-5	35-5	20-2	04-8	18	49-3	33-7	17-9	01-9	45-9	29-7	13-5	57-1	40-6
03-3	49-0	34-6	20-0	05-2	50-3	35-2	20-0	04-6	19	49-1	33-4	17-6	01-7	45-6	29-5	13-2	56-8	40-3
13	12	12	12	12	11	11	11	11		10	10	10	10	9	9	9	8	8
03-1	48-8	34-4	19-8	05-0	50-0	35-0	19-7	04-3	20	48-8	33-1	17-3	01-4	45-4	29-2	12-9	56-5	40-1
02-8	48-6	34-1	19-5	04-7	49-8	34-7	19-5	04-1	21	48-5	32-9	17-1	01-1	45-1	28-9	12-7	56-3	39-8
02-6	48-3	33-9	19-3	04-5	49-5	34-4	19-2	03-8	22	48-3	32-6	16-8	00-9	44-8	28-7	12-4	56-0	39-5
02-4	48-1	33-6	19-0	04-2	49-3	34-2	18-9	03-6	23	48-0	32-3	16-5	00-6	44-6	28-4	12-1	55-7	39-2
02-1	47-8	33-4	18-8	04-0	49-0	33-9	18-7	03-3	24	47-8	32-1	16-3	00-3	44-3	28-1	11-8	55-5	39-0
13	12	12	12	12	11	11	11	11		10	10	10	10	9	9	9	8	8
01-9	47-6	33-1	18-5	03-7	48-8	33-7	18-4	03-0	25	47-5	31-8	16-0	00-1	44-0	27-9	11-6	55-2	38-7
01-6	47-4	32-9	18-3	03-5	48-5	33-4	18-2	02-8	26	47-2	31-6	15-8	59-8	43-8	27-6	11-3	54-9	38-4
01-4	47-1	32-7	18-0	03-2	48-3	33-2	17-9	02-5	27	47-0	31-3	15-5	59-5	43-5	27-3	11-0	54-6	38-1
01-2	46-9	32-4	17-8	03-0	48-0	32-9	17-7	02-3	28	46-7	31-0	15-2	59-3	43-2	27-0	10-8	54-4	37-9
00-9	46-6	32-2	17-5	02-7	47-8	32-7	17-4	02-0	29	46-5	30-8	15-0	59-0	43-0	26-8	10-5	54-1	37-6
13	12	12	12	12	11	11	11	11		10	10	10	9	9	9	9	8	8
00-7	46-4	31-9	17-3	02-5	47-5	32-4	17-2	01-7	30	46-2	30-5	14-7	58-7	42-7	26-5	10-2	53-8	37-3
00-5	46-2	31-7	17-1	02-3	47-3	32-2	16-9	01-5	31	45-9	30-2	14-4	58-5	42-4	26-2	09-9	53-5	37-0
00-2	45-9	31-5	16-8	02-0	47-0	31-9	16-6	01-2	32	45-7	30-0	14-2	58-2	42-1	26-0	09-7	53-3	36-8
00-0	45-7	31-2	16-6	01-8	46-8	31-7	16-4	01-0	33	45-4	29-7	13-9	57-9	41-9	25-7	09-4	53-0	36-5
59-8	45-4	31-0	16-3	01-5	46-5	31-4	16-1	00-7	34	45-2	29-5	13-6	57-7	41-6	25-4	09-1	52-7	36-2
12	12	12	12	12	11	11	11	11		10	10	10	9	9	9	9	8	8
59-5	45-2	30-7	16-1	01-3	46-3	31-2	15-9	00-5	35	44-9	29-2	13-4	57-4	41-3	25-1	08-8	52-4	35-9
59-3	45-0	30-5	15-8	01-0	46-0	30-9	15-6	00-2	36	44-6	28-9	13-1	57-1	41-1	24-9	08-6	52-2	35-6
59-0	44-7	30-2	15-6	00-8	45-8	30-7	15-4	59-9	37	44-4	28-7	12-8	56-9	40-8	24-6	08-3	51-9	35-4
58-8	44-5	30-0	15-3	00-5	45-5	30-4	15-1	59-7	38	44-1	28-4	12-6	56-6	40-5	24-3	08-0	51-6	35-1
58-6	44-2	29-8	15-1	00-3	45-3	30-1	14-9	59-4	39	43-9	28-1	12-3	56-3	40-3	24-1	07-8	51-3	34-8
12	12	12	12	12	11	11	11	10		10	10	10	9	9	9	9	8	8
58-3	44-0	29-5	14-8	00-0	45-0	29-9	14-6	59-2	40	43-6	27-9	12-0	56-1	40-0	23-8	07-5	51-1	34-5
58-1	43-8	29-3	14-6	59-8	44-8	29-6	14-3	58-9	41	43-3	27-6	11-8	55-8	39-7	23-5	07-2	50-8	34-3
57-9	43-5	29-0	14-4	59-5	44-5	29-4	14-1	58-6	42	43-1	27-4	11-5	55-5	39-5	23-3	06-9	50-5	34-0
57-6	43-3	28-8	14-1	59-3	44-3	29-1	13-8	58-4	43	42-8	27-1	11-2	55-3	39-2	23-0	06-7	50-2	33-7
57-4	43-0	28-5	13-9	59-0	44-0	28-9	13-6	58-1	44	42-5	26-8	11-0	55-0	38-9	22-7	06-4	50-0	33-4
12	12	12	12	11	11	11	11	10		10	10	10	9	9	9	9	8	8
57-1	42-8	28-3	13-6	58-8	43-8	28-6	13-3	57-9	45	42-3	26-6	10-7	54-7	38-6	22-4	06-1	49-7	33-2
56-9	42-6	28-0	13-4	58-5	43-5	28-4	13-1	57-6	46	42-0	26-3	10-5	54-5	38-4	22-2	05-8	49-4	32-9
56-7	42-3	27-8	13-1	58-3	43-3	28-1	12-8	57-4	47	41-8	26-0	10-2	54-2	38-1	21-9	05-6	49-1	32-6
56-4	42-1	27-6	12-9	58-0	43-0	27-9	12-6	57-1	48	41-5	25-8	09-9	53-9	37-8	21-6	05-3	48-9	32-3
56-2	41-8	27-3	12-6	57-8	42-8	27-6	12-3	56-8	49	41-2	25-5	09-7	53-7	37-6	21-4	05-0	48-6	32-1
12	12	12	12	11	11	11	11	10		10	10	10	9	9	9	9	8	8
56-0	41-6	27-1	12-4	57-5	42-5	27-4	12-0	56-6	50	41-0	25-3	09-4	53-4	37-3	21-1	04-8	48-3	31-8
55-7	41-4	26-8	12-1	57-3	42-3	27-1	11-8	56-3	51	40-7	25-0	09-1	53-1	37-0	20-8	04-5	48-0	31-5
55-5	41-1	26-6	11-9	57-0	42-0	26-8	11-5	56-1	52	40-5	24-7	08-9	52-9	36-8	20-5	04-2	47-8	31-2
55-2	40-9	26-3	11-6	56-8	41-8	26-6	11-3	55-8	53	40-2	24-5	08-6	52-6	36-5	20-3	03-9	47-5	31-0
55-0	40-6	26-1	11-4	56-5	41-5	26-3	11-0	55-5	54	39-9	24-2	08-3	52-3	36-2	20-0	03-7	47-2	30-7
12	12	12	12	11	11	11	11	10		10	10	10	9	9	9	9	8	8
54-8	40-4	25-9	11-2	56-3	41-3	26-1	10-8	55-3	55	39-7	23-9	08-1	52-1	36-0	19-7	03-4	46-9	30-4
54-5	40-2	25-6	10-9	56-0	41-0	25-8	10-5	55-0	56	39-4	23-7	07-8	51-8	35-7	19-5	03-1	46-7	30-1
54-3	39-9	25-4	10-7	55-8	40-8	25-6	10-2	54-8	57	39-2	23-4	07-5	51-5	35-4	19-2	02-8	46-4	29-8
54-1	39-7	25-1	10-4	55-5	40-5	25-3	10-0	54-5	58	38-9	23-1	07-3	51-3	35-1	18-9	02-6	46-1	29-6
53-8	39-4	24-9	10-2	55-3	40-3	25-1	09-7	54-2	59	38-6	22-9	07-0	51-0	34-9	18-6	02-3	45-8	29-3



## SUM OR DIFFERENCE

72°	73°	74°	75°	76°	77°	78°	79°	80°	Mn	81°	82°	83°	84°	85°	86°	87°	88°	89°
8'	8'	7'	7'	7'	7'	6'	6'	6'		5'	5'	5'	5'	4'	4'	4'	3'	3'
29"0	12"4	55"6	38"8	21"9	05"0	47"9	30"8	13"6	0	56"4	39"2	21"9	04"5	47"2	29"8	12"3	54"9	37"5
28-7	12-1	55-4	38-5	21-6	04-7	47-6	30-5	13-4	1	56-1	38-9	21-6	04-2	46-9	29-5	12-0	54-6	37-2
28-5	11-8	55-1	38-3	21-4	04-4	47-3	30-2	13-1	2	55-9	38-6	21-3	03-9	46-6	29-2	11-8	54-3	36-9
28-2	11-5	54-8	38-0	21-1	04-1	47-1	30-0	12-8	3	55-6	38-3	21-0	03-7	46-3	28-9	11-5	54-0	36-6
27-9	11-3	54-5	37-7	20-8	03-8	46-8	29-7	12-5	4	55-3	38-0	20-7	03-4	46-0	28-6	11-2	53-7	36-3
8	8	7	7	7	7	6	6	6		5	5	5	5	4	4	4	3	3
27-6	11-0	54-2	37-4	20-5	03-5	46-5	29-4	12-2	5	55-0	37-7	20-4	03-1	45-7	28-3	10-9	53-4	36-0
27-4	10-7	54-0	37-1	20-2	03-3	46-2	29-1	11-9	6	54-7	37-4	20-1	02-8	45-4	28-0	10-6	53-2	35-7
27-1	10-4	53-7	36-9	19-9	03-0	45-9	28-8	11-6	7	54-4	37-2	19-8	02-5	45-1	27-7	10-3	52-9	35-4
26-8	10-1	53-4	36-6	19-7	02-7	45-6	28-5	11-4	8	54-1	36-9	19-6	02-2	44-8	27-4	10-0	52-6	35-1
26-5	09-9	53-1	36-3	19-4	02-4	45-4	28-2	11-1	9	53-8	36-6	19-3	01-9	44-5	27-1	09-7	52-3	34-8
8	8	7	7	7	7	6	6	6		5	5	5	5	4	4	4	3	3
26-2	09-6	52-8	36-0	19-1	02-1	45-1	28-0	10-8	10	53-6	36-3	19-0	01-6	44-3	26-9	09-4	52-0	34-5
26-0	09-3	52-6	35-7	18-8	01-8	44-8	27-7	10-5	11	53-3	36-0	18-7	01-3	44-0	26-6	09-1	51-7	34-3
25-7	09-0	52-3	35-4	18-5	01-5	44-5	27-4	10-2	12	53-0	35-7	18-4	01-1	43-7	26-3	08-8	51-4	34-0
25-4	08-8	52-0	35-2	18-3	01-3	44-2	27-1	09-9	13	52-7	35-4	18-1	00-8	43-4	26-0	08-6	51-1	33-7
25-1	08-5	51-7	34-9	18-0	01-0	43-9	26-8	09-6	14	52-4	35-1	17-8	00-5	43-1	25-7	08-3	50-8	33-4
8	8	7	7	7	7	6	6	6		5	5	5	5	4	4	4	3	3
24-9	08-2	51-4	34-6	17-7	00-7	43-6	26-5	09-3	15	52-1	34-9	17-5	00-2	42-8	25-4	08-0	50-5	33-1
24-6	07-9	51-2	34-3	17-4	00-4	43-4	26-2	09-1	16	51-8	34-6	17-2	59-9	42-5	25-1	07-7	50-2	32-8
24-3	07-6	50-9	34-0	17-1	00-1	43-1	26-0	08-8	17	51-5	34-3	17-0	59-6	42-2	24-8	07-4	50-0	32-5
24-0	07-4	50-6	33-8	16-8	59-8	42-8	25-7	08-5	18	51-3	34-0	16-7	59-3	41-9	24-5	07-1	49-7	32-2
23-8	07-1	50-3	33-5	16-6	59-6	42-5	25-4	08-2	19	51-0	33-7	16-4	59-0	41-6	24-2	06-8	49-4	31-9
8	8	7	7	7	6	6	6	6		5	5	5	4	4	4	4	3	3
23-5	06-8	50-0	33-2	16-3	59-3	42-2	25-1	07-9	20	50-7	33-4	16-1	58-7	41-4	24-0	06-5	49-1	31-6
23-2	06-5	49-8	32-9	16-0	59-0	41-9	24-8	07-6	21	50-4	33-1	15-8	58-5	41-1	23-7	06-2	48-8	31-3
22-9	06-2	49-5	32-6	15-7	58-7	41-6	24-5	07-3	22	50-1	32-8	15-5	58-2	40-8	23-4	05-9	48-5	31-1
22-6	06-0	49-2	32-4	15-4	58-4	41-4	24-2	07-1	23	49-8	32-5	15-2	57-9	40-5	23-1	05-7	48-2	30-8
22-4	05-7	48-9	32-1	15-1	58-1	41-1	24-0	06-8	24	49-5	32-3	14-9	57-6	40-2	22-8	05-4	47-9	30-5
8	8	7	7	7	6	6	6	6		5	5	5	4	4	4	4	3	3
22-1	05-4	48-6	31-8	14-9	57-9	40-8	23-7	06-5	25	49-2	32-0	14-6	57-3	39-9	22-5	05-1	47-6	30-2
21-8	05-1	48-4	31-5	14-6	57-6	40-5	23-4	06-2	26	49-0	31-7	14-4	57-0	39-6	22-2	04-8	47-3	29-9
21-5	04-9	48-1	31-2	14-3	57-3	40-2	23-1	05-9	27	48-7	31-4	14-1	56-7	39-3	21-9	04-5	47-0	29-6
21-3	04-6	47-8	30-9	14-0	57-0	39-9	22-8	05-6	28	48-4	31-1	13-8	56-4	39-0	21-6	04-2	46-8	29-3
21-0	04-3	47-5	30-7	13-7	56-7	39-7	22-5	05-3	29	48-1	30-8	13-5	56-1	38-7	21-3	03-9	46-5	29-0
8	8	7	7	7	6	6	6	6		5	5	5	4	4	4	4	3	3
20-7	04-0	47-2	30-4	13-4	56-4	39-4	22-2	05-0	30	47-8	30-5	13-2	55-8	38-5	21-0	03-6	46-2	28-7
20-4	03-7	47-0	30-1	13-2	56-2	39-1	21-9	04-8	31	47-5	30-2	12-9	55-6	38-2	20-8	03-3	45-9	28-4
20-2	03-5	46-7	29-8	12-9	55-9	38-8	21-7	04-5	32	47-2	29-9	12-6	55-3	37-9	20-5	03-0	45-6	28-1
19-9	03-2	46-4	29-5	12-6	55-6	38-5	21-4	04-2	33	46-9	29-7	12-3	55-0	37-6	20-2	02-7	45-3	27-9
19-6	02-9	46-1	29-3	12-3	55-3	38-2	21-1	03-9	34	46-7	29-4	12-0	54-7	37-3	19-9	02-5	45-0	27-6
8	8	7	7	7	6	6	6	6		5	5	5	4	4	4	4	3	3
19-3	02-6	45-8	29-0	12-0	55-0	37-9	20-8	03-6	35	46-4	29-1	11-8	54-4	37-0	19-6	02-2	44-7	27-3
19-0	02-3	45-6	28-7	11-7	54-7	37-7	20-5	03-3	36	46-1	28-8	11-5	54-1	36-7	19-3	01-9	44-4	27-0
18-8	02-1	45-3	28-4	11-5	54-5	37-4	20-2	03-0	37	45-8	28-5	11-2	53-8	36-4	19-0	01-6	44-1	26-7
18-5	01-8	45-0	28-1	11-2	54-2	37-1	19-9	02-8	38	45-5	28-2	10-9	53-5	36-1	18-7	01-3	43-9	26-4
18-2	01-5	44-7	27-8	10-9	53-9	36-8	19-7	02-5	39	45-2	27-9	10-6	53-2	35-8	18-4	01-0	43-6	26-1
8	8	7	7	7	6	6	6	6		5	5	5	4	4	4	4	3	3
17-9	01-2	44-4	27-6	10-6	53-6	36-5	19-4	02-2	40	44-9	27-6	10-3	52-9	35-6	18-1	00-7	43-3	25-8
17-7	00-9	44-2	27-3	10-3	53-3	36-2	19-1	01-9	41	44-6	27-4	10-0	52-7	35-3	17-9	00-4	43-0	25-5
17-4	00-7	43-9	27-0	10-0	53-0	35-9	18-8	01-6	42	44-4	27-1	09-7	52-4	35-0	17-6	00-1	42-7	25-2
17-1	00-4	43-6	26-7	09-8	52-7	35-7	18-5	01-3	43	44-1	26-8	09-4	52-1	34-7	17-3	59-8	42-4	24-9
16-8	00-1	43-3	26-4	09-5	52-5	35-4	18-2	01-0	44	43-8	26-5	09-2	51-8	34-4	17-0	59-6	42-1	24-7
8	7	7	7	7	6	6	6	6		5	5	5	4	4	4	3	3	3
16-5	59-8	43-0	26-2	09-2	52-2	35-1	17-9	00-7	45	43-5	26-2	08-9	51-5	34-1	16-7	59-3	41-8	24-4
16-3	59-5	42-8	25-9	08-9	51-9	34-8	17-7	00-5	46	43-2	25-9	08-6	51-2	33-8	16-4	59-0	41-5	24-1
16-0	59-3	42-5	25-6	08-6	51-6	34-5	17-4	00-2	47	42-9	25-6	08-3	50-9	33-5	16-1	58-7	41-2	23-8
15-7	59-0	42-2	25-3	08-4	51-3	34-2	17-1	59-9	48	42-6	25-3	08-0	50-6	33-2	15-8	58-4	40-9	23-5
15-4	58-7	41-9	25-0	08-1	51-0	33-9	16-8	59-6	49	42-3	25-0	07-7	50-3	32-9	15-5	58-1	40-7	23-2
8	7	7	7	7	6	6	6	5		5	5	5	4	4	4	3	3	3
15-2	58-4	41-6	24-7	07-8	50-8	33-7	16-5	59-3	50	42-1	24-8	07-4	50-1	32-7	15-2	57-8	40-4	22-9
14-9	58-2	41-3	24-5	07-5	50-5	33-4	16-2	59-0	51	41-8	24-5	07-1	49-8	32-4	15-0	57-5	40-1	22-6
14-6	57-9	41-1	24-2	07-2	50-2	33-1	15-9	58-7	52	41-5	24-2	06-8	49-5	32-1	14-7	57-2	39-8	22-3
14-3	57-6	40-8	23-9	06-9	49-9	32-8	15-7	58-4	53	41-2	23-9	06-6	49-2	31-8	14-4	56-9	39-5	22-0
14-0	57-3	40-5	23-6	06-7	49-6	32-5	15-4	58-2	54	40-9	23-6	06-3	48-9	31-5	14-1	56-6	39-2	21-7
8	7	7	7	7	6	6	6	5		5	5	5	4	4	4	3	3	3
13-8	57-0	40-2	23-3	06-4	49-3	32-2	15-1	57-9	55	40-6	23-3	06-0	48-6	31-2	13-8	56-4	38-9	21-5
13-5	56-8	39-9	23-1	06-1	49-0	32-0	14-8	57-6	56	40-3	23-0	05-7	48-3	30-9	13-5	56-1	38-6	21-2
13-2	56-5	39-7	22-8	05-8	48-8	31-7	14-5	57-3	57	40-0	22-7	05-4	48-0	30-6	13-2	55-8	38-3	20-9
12-9	56-2	39-4	22-5	05-5	48-5	31-4	14-2	57-0	58	39-7	22-4	05-1	47-7	30-3	12-9	55-5	38-0	20-6
12-6	55-9	39-1	22-2	05-2	48-2	31-1	13-9	56-7	59	39-5	22-2	04-8	47-4	30-0	12-6	55-2	37-7	20-3

ANGLE OF ALTITUDE

0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	Mn	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°
16'	16'	16'	15'	15'	15'	14'	14'	14'		14'	13'	13'	13'	12'	12'	12'	12'	11'
40"0	22"5	05"1	47"7	30"2	12"8	55"5	38"1	20"8	0	03"6	46"4	29"2	12"1	55"0	38"1	21"2	04"4	47"6
39-7	22-3	04-8	47-4	30-0	12-6	55-2	37-8	20-5	1	03-3	46-1	28-9	11-8	54-8	37-8	20-9	04-1	47-4
39-4	22-0	04-5	47-1	29-7	12-3	54-9	37-6	20-3	2	03-0	45-8	28-6	11-5	54-5	37-5	20-6	03-8	47-1
39-1	21-7	04-2	46-8	29-4	12-0	54-6	37-3	20-0	3	02-7	45-5	28-3	11-2	54-2	37-2	20-3	03-5	46-8
38-8	21-4	03-9	46-5	29-1	11-7	54-3	37-0	19-7	4	02-4	45-2	28-0	11-0	53-9	36-9	20-1	03-2	46-5
16	16	16	15	15	15	14	14	14		14	13	13	13	12	12	12	12	11
38-5	21-1	03-6	46-2	28-8	11-4	54-0	36-7	19-4	5	02-1	44-9	27-8	10-7	53-6	36-7	19-8	03-0	46-2
38-3	20-8	03-4	45-9	28-5	11-1	53-7	36-4	19-1	6	01-8	44-6	27-5	10-4	53-3	36-4	19-5	02-7	46-0
38-0	20-5	03-1	45-6	28-2	10-8	53-4	36-1	18-8	7	01-6	44-3	27-2	10-1	53-1	36-1	19-2	02-4	45-7
37-7	20-2	02-8	45-3	27-9	10-5	53-2	35-8	18-5	8	01-3	44-1	26-9	09-8	52-8	35-8	18-9	02-1	45-4
37-4	19-9	02-5	45-0	27-6	10-2	52-9	35-5	18-2	9	01-0	43-8	26-6	09-5	52-5	35-5	18-7	01-8	45-1
16	16	16	15	15	15	14	14	14		14	13	13	13	12	12	12	12	11
37-1	19-6	02-2	44-8	27-3	09-9	52-6	35-2	17-9	10	00-7	43-5	26-3	09-2	52-2	35-3	18-4	01-6	44-8
36-8	19-3	01-9	44-5	27-1	09-7	52-3	35-0	17-7	11	00-4	43-2	26-1	09-0	51-9	35-0	18-1	01-3	44-6
36-5	19-1	01-6	44-2	26-8	09-4	52-0	34-7	17-4	12	00-1	42-9	25-8	08-7	51-6	34-7	17-8	01-0	44-3
36-2	18-8	01-3	43-9	26-5	09-1	51-7	34-4	17-1	13	59-8	42-6	25-5	08-4	51-4	34-4	17-5	00-7	44-0
35-9	18-5	01-0	43-6	26-2	08-8	51-4	34-1	16-8	14	59-5	42-3	25-2	08-1	51-1	34-1	17-2	00-5	43-7
16	16	16	15	15	15	14	14	14		13	13	13	13	12	12	12	12	11
35-6	18-2	00-7	43-3	25-9	08-5	51-1	33-8	16-5	15	59-3	42-1	24-9	07-8	50-8	33-8	17-0	00-2	43-5
35-3	17-9	00-4	43-0	25-6	08-2	50-8	33-5	16-2	16	59-0	41-8	24-6	07-5	50-5	33-6	16-7	59-9	43-2
35-1	17-6	00-2	42-7	25-3	07-9	50-6	33-2	15-9	17	58-7	41-5	24-3	07-3	50-2	33-3	16-4	59-6	42-9
34-8	17-3	59-9	42-4	25-0	07-6	50-3	32-9	15-6	18	58-4	41-2	24-1	07-0	50-0	33-0	16-1	59-3	42-6
34-5	17-0	59-6	42-1	24-7	07-3	50-0	32-6	15-4	19	58-1	40-9	23-8	06-7	49-7	32-7	15-8	59-1	42-3
16	16	15	15	15	15	14	14	14		13	13	13	13	12	12	12	11	11
34-2	16-7	59-3	41-9	24-4	07-1	49-7	32-4	15-1	20	57-8	40-6	23-5	06-4	49-4	32-4	15-6	58-8	42-1
33-9	16-4	59-0	41-6	24-2	06-8	49-4	32-1	14-8	21	57-5	40-3	23-2	06-1	49-1	32-2	15-3	58-5	41-8
33-6	16-1	58-7	41-3	23-9	06-5	49-1	31-8	14-5	22	57-2	40-1	22-9	05-8	48-8	31-9	15-0	58-2	41-5
33-3	15-9	58-4	41-0	23-6	06-2	48-8	31-5	14-2	23	57-0	39-8	22-6	05-5	48-5	31-6	14-7	57-9	41-2
33-0	15-6	58-1	40-7	23-3	05-9	48-5	31-2	13-9	24	56-7	39-5	22-3	05-3	48-3	31-3	14-4	57-7	41-0
16	16	15	15	15	15	14	14	14		13	13	13	13	12	12	12	11	11
32-7	15-3	57-8	40-4	23-0	05-6	48-2	30-9	13-6	25	56-4	39-2	22-1	05-0	48-0	31-0	14-2	57-4	40-7
32-4	15-0	57-5	40-1	22-7	05-3	48-0	30-6	13-3	26	56-1	38-9	21-8	04-7	47-7	30-7	13-9	57-1	40-4
32-1	14-7	57-3	39-8	22-4	05-0	47-7	30-3	13-1	27	55-8	38-6	21-5	04-4	47-4	30-5	13-6	56-8	40-1
31-9	14-4	57-0	39-5	22-1	04-7	47-4	30-1	12-8	28	55-5	38-3	21-2	04-1	47-1	30-2	13-3	56-5	39-8
31-6	14-1	56-7	39-2	21-8	04-4	47-1	29-8	12-5	29	55-2	38-1	20-9	03-8	46-8	29-9	13-0	56-3	39-6
16	16	15	15	15	15	14	14	14		13	13	13	13	12	12	12	11	11
31-3	13-8	56-4	39-0	21-5	04-2	46-8	29-5	12-2	30	55-0	37-8	20-6	03-6	46-6	29-6	12-8	56-0	39-3
31-0	13-5	56-1	38-7	21-3	03-9	46-5	29-2	11-9	31	54-7	37-5	20-3	03-3	46-3	29-3	12-5	55-7	39-0
30-7	13-2	55-8	38-4	21-0	03-6	46-2	28-9	11-6	32	54-4	37-2	20-1	03-0	46-0	29-1	12-2	55-4	38-7
30-4	13-0	55-5	38-1	20-7	03-3	45-9	28-6	11-3	33	54-1	36-9	19-8	02-7	45-7	28-8	11-9	55-1	38-5
30-1	12-7	55-2	37-8	20-4	03-0	45-6	28-3	11-0	34	53-8	36-6	19-5	02-4	45-4	28-5	11-6	54-9	38-2
16	16	15	15	15	15	14	14	14		13	13	13	13	12	12	12	11	11
29-8	12-4	54-9	37-5	20-1	02-7	45-4	28-0	10-8	35	53-5	36-3	19-2	02-1	45-1	28-2	11-4	54-6	37-9
29-5	12-1	54-6	37-2	19-8	02-4	45-1	27-7	10-5	36	53-2	36-0	18-9	01-9	44-9	27-9	11-1	54-3	37-6
29-2	11-8	54-3	36-9	19-5	02-1	44-8	27-5	10-2	37	52-9	35-8	18-6	01-6	44-6	27-6	10-8	54-0	37-4
28-9	11-5	54-1	36-6	19-2	01-8	44-5	27-2	09-9	38	52-7	35-5	18-4	01-3	44-3	27-4	10-5	53-8	37-1
28-7	11-2	53-8	36-3	18-9	01-5	44-2	26-9	09-6	39	52-4	35-2	18-1	01-0	44-0	27-1	10-2	53-5	36-8
16	16	15	15	15	15	14	14	14		13	13	13	13	12	12	12	11	11
28-4	10-9	53-5	36-0	18-6	01-3	43-9	26-6	09-3	40	52-1	34-9	17-8	00-7	43-7	26-8	10-0	53-2	36-5
28-1	10-6	53-2	35-8	18-4	01-0	43-6	26-3	09-0	41	51-8	34-6	17-5	00-4	43-4	26-5	09-7	52-9	36-2
27-8	10-3	52-9	35-5	18-1	00-7	43-3	26-0	08-7	42	51-5	34-3	17-2	00-2	43-2	26-2	09-4	52-6	36-0
27-5	10-0	52-6	35-2	17-8	00-4	43-0	25-7	08-5	43	51-2	34-0	16-9	59-9	42-9	26-0	09-1	52-4	35-7
27-2	09-8	52-3	34-9	17-5	00-1	42-8	25-4	08-2	44	50-9	33-8	16-6	59-6	42-6	25-7	08-8	52-1	35-4
16	16	15	15	15	14	14	14	14		13	13	13	12	12	12	12	11	11
26-9	09-5	52-0	34-6	17-2	59-8	42-5	25-1	07-9	45	50-7	33-5	16-4	59-3	42-3	25-4	08-6	51-8	35-1
26-6	09-2	51-7	34-3	16-9	59-5	42-2	24-9	07-6	46	50-4	33-2	16-1	59-0	42-0	25-1	08-3	51-5	34-9
26-3	08-9	51-4	34-0	16-6	59-2	41-9	24-6	07-3	47	50-1	32-9	15-8	58-7	41-7	24-8	08-0	51-2	34-6
26-0	08-6	51-2	33-7	16-3	58-9	41-6	24-3	07-0	48	49-8	32-6	15-5	58-5	41-5	24-6	07-7	51-0	34-3
25-7	08-3	50-9	33-4	16-0	58-7	41-3	24-0	06-7	49	49-5	32-3	15-2	58-2	41-2	24-3	07-4	50-7	34-0
16	16	15	15	15	14	14	14	14		13	13	13	12	12	12	12	11	11
25-5	08-0	50-6	33-1	15-7	58-4	41-0	23-7	06-4	50	49-2	32-0	14-9	57-9	40-9	24-0	07-2	50-4	33-8
25-2	07-7	50-3	32-9	15-5	58-1	40-7	23-4	06-2	51	48-9	31-8	14-6	57-6	40-6	23-7	06-9	50-1	33-5
24-9	07-4	50-0	32-6	15-2	57-8	40-4	23-1	05-9	52	48-6	31-5	14-4	57-3	40-3	23-4	06-6	49-9	33-2
24-6	07-1	49-7	32-3	14-9	57-5	40-2	22-8	05-6	53	48-4	31-2	14-1	57-0	40-1	23-1	06-3	49-6	32-9
24-3	06-8	49-4	32-0	14-6	57-2	39-9	22-6	05-3	54	48-1	30-9	13-8	56-7	39-8	22-9	06-0	49-3	32-6
16	16	15	15	15	14	14	14	14		13	13	13	12	12	12	12	11	11
24-0	06-6	49-1	31-7	14-3	56-9	39-6	22-3	05-0	55	47-8	30-6	13-5	56-5	39-5	22-6	05-8	49-0	32-4
23-7	06-3	48-8	31-4	14-0	56-6	39-3	22-0	04-7	56	47-5	30-3	13-2	56-2	39-2	22-3	05-5	48-7	32-1
23-4	06-0	48-5	31-1	13-7	56-3	39-0	21-7	04-4	57	47-2	30-0	12-9	55-9	38-9	22-0	05-2	48-5	31-8
23-1	05-7	48-2	30-8	13-4	56-1	38-7	21-4	04-1	58	46-9	29-8	12-7	55-6	38-6	21-7	04-9	48-2	31-5
22-8	05-4	48-0	30-5	13-1	55-8	38-4	21-1	03-9	59	46-6	29-5	12-4	55-3	38-4	21-5	04-6	47-9	31-3

ANGLE OF ALTITUDE

18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	Mn	27°	28°	29°	30°	31°	32°	33°	34°	35°
11'	11'	10'	10'	10'	10'	9'	9'	9'		9'	8'	8'	8'	8'	7'	7'	7'	7'
31"0	14"4	58"0	41"6	25"4	09"3	53"3	37"4	21"6	0	06"0	50"5	35"2	20"0	05"0	50"1	35"4	20"8	06"4
30-7	14-2	57-7	41-4	25-1	09-0	53-0	37-1	21-4	1	05-8	50-3	34-9	19-7	04-7	49-8	35-1	20-6	06-2
30-4	13-9	57-4	41-1	24-9	08-7	52-7	36-9	21-1	2	05-5	50-0	34-7	19-5	04-5	49-6	34-9	20-3	05-9
30-2	13-6	57-2	40-8	24-6	08-5	52-5	36-6	20-8	3	05-2	49-8	34-4	19-2	04-2	49-3	34-6	20-1	05-7
29-9	13-3	56-9	40-5	24-3	08-2	52-2	36-3	20-6	4	05-0	49-5	34-2	19-0	04-0	49-1	34-4	19-8	05-5
11	11	10	10	10	10	9	9	9		9	8	8	8	8	7	7	7	7
29-6	13-1	56-6	40-3	24-0	07-9	51-9	36-1	20-3	5	04-7	49-2	33-9	18-7	03-7	48-8	34-1	19-6	05-2
29-3	12-8	56-3	40-0	23-8	07-7	51-7	35-8	20-1	6	04-5	49-0	33-7	18-5	03-5	48-6	33-9	19-4	05-0
29-0	12-5	56-1	39-7	23-5	07-4	51-4	35-5	19-8	7	04-2	48-7	33-4	18-2	03-2	48-4	33-7	19-1	04-8
28-8	12-2	55-8	39-5	23-2	07-1	51-1	35-3	19-5	8	03-9	48-5	33-2	18-0	03-0	48-1	33-4	18-9	04-5
28-5	12-0	55-5	39-2	23-0	06-9	50-9	35-0	19-3	9	03-7	48-2	32-9	17-7	02-7	47-9	33-2	18-6	04-3
11	11	10	10	10	10	9	9	9		9	8	8	8	8	7	7	7	7
28-2	11-7	55-2	38-9	22-7	06-6	50-6	34-7	19-0	10	03-4	48-0	32-6	17-5	02-5	47-6	32-9	18-4	04-0
27-9	11-4	55-0	38-6	22-4	06-3	50-3	34-5	18-8	11	03-2	47-7	32-4	17-2	02-2	47-4	32-7	18-2	03-8
27-7	11-1	54-7	38-4	22-2	06-1	50-1	34-2	18-5	12	02-9	47-4	32-1	17-0	02-0	47-1	32-4	17-9	03-6
27-4	10-9	54-4	38-1	21-9	05-8	49-8	34-0	18-2	13	02-6	47-2	31-9	16-7	01-7	46-9	32-2	17-7	03-3
27-1	10-6	54-2	37-8	21-6	05-5	49-5	33-7	18-0	14	02-4	46-9	31-6	16-5	01-5	46-6	32-0	17-4	03-1
11	11	10	10	10	10	9	9	9		9	8	8	8	8	7	7	7	7
26-8	10-3	53-9	37-6	21-4	05-3	49-3	33-4	17-7	15	02-1	46-7	31-4	16-2	01-2	46-4	31-7	17-2	02-9
26-6	10-0	53-6	37-3	21-1	05-0	49-0	33-2	17-5	16	01-9	46-4	31-1	16-0	01-0	46-1	31-5	17-0	02-6
26-3	09-8	53-3	37-0	20-8	04-7	48-8	32-9	17-2	17	01-6	46-2	30-9	15-7	00-7	45-9	31-2	16-7	02-4
26-0	09-5	53-1	36-7	20-5	04-5	48-5	32-6	16-9	18	01-4	45-9	30-6	15-5	00-5	45-6	31-0	16-5	02-1
25-7	09-2	52-8	36-5	20-3	04-2	48-2	32-4	16-7	19	01-1	45-7	30-4	15-2	00-2	45-4	30-7	16-2	01-9
11	11	10	10	10	10	9	9	9		9	8	8	8	8	7	7	7	7
25-5	08-9	52-5	36-2	20-0	03-9	48-0	32-1	16-4	20	00-8	45-4	30-1	15-0	00-0	45-2	30-5	16-0	01-7
25-2	08-7	52-2	35-9	19-7	03-7	47-7	31-9	16-1	21	00-6	45-1	29-9	14-7	59-7	44-9	30-2	15-8	01-4
24-9	08-4	52-0	35-7	19-5	03-4	47-4	31-6	15-9	22	00-3	44-9	29-6	14-5	59-5	44-7	30-0	15-5	01-2
24-6	08-1	51-7	35-4	19-2	03-1	47-2	31-3	15-6	23	00-1	44-6	29-3	14-2	59-2	44-4	29-8	15-3	01-0
24-4	07-8	51-4	35-1	18-9	02-9	46-9	31-1	15-4	24	59-8	44-4	29-1	14-0	59-0	44-2	29-5	15-0	00-7
11	11	10	10	10	10	9	9	9		8	8	8	8	7	7	7	7	7
24-1	07-6	51-2	34-9	18-7	02-6	46-6	30-8	15-1	25	59-5	44-1	28-8	13-7	58-7	43-9	29-3	14-8	00-5
23-8	07-3	50-9	34-6	18-4	02-3	46-4	30-5	14-8	26	59-3	43-9	28-6	13-5	58-5	43-7	29-0	14-6	00-2
23-5	07-0	50-6	34-3	18-1	02-1	46-1	30-3	14-6	27	59-0	43-6	28-3	13-2	58-2	43-4	28-8	14-3	00-0
23-2	06-7	50-3	34-0	17-9	01-8	45-8	30-0	14-3	28	58-8	43-4	28-1	13-0	58-0	43-2	28-5	14-1	59-8
23-0	06-5	50-1	33-8	17-6	01-5	45-6	29-8	14-1	29	58-5	43-1	27-8	12-7	57-7	42-9	28-3	13-8	59-5
11	11	10	10	10	10	9	9	9		8	8	8	8	7	7	7	7	6
22-7	06-2	49-8	33-5	17-3	01-3	45-3	29-5	13-8	30	58-3	42-8	27-6	12-5	57-5	42-7	28-1	13-6	59-3
22-4	05-9	49-5	33-2	17-0	01-0	45-0	29-2	13-5	31	58-0	42-6	27-3	12-2	57-3	42-5	27-8	13-4	59-1
22-1	05-6	49-2	33-0	16-8	00-7	44-8	29-0	13-3	32	57-7	42-3	27-1	12-0	57-0	42-2	27-6	13-1	58-8
21-9	05-4	49-0	32-7	16-5	00-5	44-5	28-7	13-0	33	57-5	42-1	26-8	11-7	56-8	42-0	27-3	12-9	58-6
21-6	05-1	48-7	32-4	16-2	00-2	44-2	28-4	12-8	34	57-2	41-8	26-6	11-5	56-5	41-7	27-1	12-6	58-4
11	11	10	10	10	9	9	9	9		8	8	8	8	7	7	7	7	6
21-3	04-8	48-4	32-1	16-0	59-9	44-0	28-2	12-5	35	57-0	41-6	26-3	11-2	56-3	41-5	26-9	12-4	58-1
21-0	04-5	48-2	31-9	15-7	59-7	43-7	27-9	12-2	36	56-7	41-3	26-1	11-0	56-0	41-2	26-6	12-2	57-9
20-8	04-3	47-9	31-6	15-4	59-4	43-5	27-7	12-0	37	56-4	41-1	25-8	10-7	55-8	41-0	26-4	11-9	57-6
20-5	04-0	47-6	31-3	15-2	59-1	43-2	27-4	11-7	38	56-2	40-8	25-6	10-5	55-5	40-7	26-1	11-7	57-4
20-2	03-7	47-3	31-1	14-9	58-9	42-9	27-1	11-5	39	55-9	40-5	25-3	10-2	55-3	40-5	25-9	11-4	57-2
11	11	10	10	10	9	9	9	9		8	8	8	8	7	7	7	7	6
19-9	03-5	47-1	30-8	14-6	58-6	42-7	26-9	11-2	40	55-7	40-3	25-0	10-0	55-0	40-2	25-6	11-2	56-9
19-7	03-2	46-8	30-5	14-4	58-3	42-4	26-6	10-9	41	55-4	40-0	24-8	09-7	54-8	40-0	25-4	11-0	56-7
19-4	02-9	46-5	30-3	14-1	58-1	42-1	26-3	10-7	42	55-2	39-8	24-5	09-5	54-5	39-8	25-2	10-7	56-5
19-1	02-6	46-3	30-0	13-8	57-8	41-9	26-1	10-4	43	54-9	39-5	24-3	09-2	54-3	39-5	24-9	10-5	56-2
18-8	02-4	46-0	29-7	13-6	57-5	41-6	25-8	10-2	44	54-6	39-3	24-0	09-0	54-0	39-3	24-7	10-2	56-0
11	11	10	10	10	9	9	9	9		8	8	8	8	7	7	7	7	6
18-6	02-1	45-7	29-4	13-3	57-3	41-3	25-6	09-9	45	54-4	39-0	23-8	08-7	53-8	39-0	24-4	10-0	55-8
18-3	01-8	45-4	29-2	13-0	57-0	41-1	25-3	09-6	46	54-1	38-8	23-5	08-5	53-5	38-8	24-2	09-8	55-5
18-0	01-5	45-2	28-9	12-8	56-7	40-8	25-0	09-4	47	53-9	38-5	23-3	08-2	53-3	38-5	23-9	09-5	55-3
17-7	01-3	44-9	28-6	12-5	56-5	40-5	24-8	09-1	48	53-6	38-2	23-0	08-0	53-0	38-3	23-7	09-3	55-0
17-5	01-0	44-6	28-4	12-2	56-2	40-3	24-5	08-9	49	53-4	38-0	22-8	07-7	52-8	38-0	23-5	09-0	54-8
11	11	10	10	10	9	9	9	9		8	8	8	8	7	7	7	7	6
17-2	00-7	44-3	28-1	11-9	55-9	40-0	24-2	08-6	50	53-1	37-7	22-5	07-5	52-5	37-8	23-2	08-8	54-6
16-9	00-4	44-1	27-8	11-7	55-7	39-8	24-0	08-3	51	52-8	37-5	22-3	07-2	52-3	37-6	23-0	08-6	54-3
16-6	00-2	43-8	27-6	11-4	55-4	39-5	23-7	08-1	52	52-6	37-2	22-0	07-0	52-1	37-3	22-7	08-3	54-1
16-4	59-9	43-5	27-3	11-1	55-1	39-2	23-5	07-8	53	52-3	37-0	21-8	06-7	51-8	37-1	22-5	08-1	53-9
16-1	59-6	43-3	27-0	10-9	54-9	39-0	23-2	07-6	54	52-1	36-7	21-5	06-5	51-6	36-8	22-3	07-9	53-6
11	10	10	10	10	9	9	9	9		8	8	8	8	7	7	7	7	6
15-8	59-3	43-0	26-7	10-6	54-6	38-7	22-9	07-3	55	51-8	36-5	21-3	06-2	51-3	36-6	22-0	07-6	53-4
15-5	59-1	42-7	26-5	10-3	54-3	38-4	22-7	07-0	56	51-6	36-2	21-0	06-0	51-1	36-3	21-8	07-4	53-2
15-3	58-8	42-4	26-2	10-1	54-1	38-2	22-4	06-8	57	51-3	36-0	20-8	05-7	50-8	36-1	21-5	07-1	52-9
15-0	58-5	42-2	25-9	09-8	53-8	37-9	22-2	06-5	58	51-0	35-7	20-5	05-5	50-6	35-8	21-3	06-9	52-7
14-7	58-3	41-9	25-7	09-5	53-5	37-6	21-9	06-3	59	50-8	35-4	20-3	05-2	50-3	35-6	21-0	06-7	52-5

ANGLE OF ALTITUDE

36°	37°	38°	39°	40°	41°	42°	43°	44°	Mn	45°	46°	47°	48°	49°	50°	51°	52°	53°
6'	6'	6'	6'	5'	5'	5'	5'	5'		4'	4'	4'	4'	4'	3'	3'	3'	3'
52"2	38"2	24"3	10"7	57"2	43"9	30"9	18"0	05"3	0	52"9	40"7	28"6	16"9	05"3	54"0	42"9	32"0	21"4
52-0	38-0	24-1	10-5	57-0	43-7	30-7	17-8	05-1	1	52-7	40-5	28-4	16-7	05-1	53-8	42-7	31-8	21-2
51-7	37-7	23-9	10-2	56-8	43-5	30-4	17-6	04-9	2	52-5	40-3	28-2	16-5	04-9	53-6	42-5	31-6	21-0
51-5	37-5	23-7	10-0	56-5	43-3	30-2	17-4	04-7	3	52-3	40-1	28-1	16-3	04-7	53-4	42-3	31-5	20-8
51-3	37-3	23-4	09-8	56-3	43-1	30-0	17-2	04-5	4	52-1	39-9	27-9	16-1	04-5	53-2	42-1	31-3	20-7
6	6	6	6	5	5	5	5	5		4	4	4	4	4	3	3	3	3
51-0	37-0	23-2	09-5	56-1	42-8	29-8	16-9	04-3	5	51-9	39-7	27-7	15-9	04-3	53-0	41-9	31-1	20-5
50-8	36-8	23-0	09-3	55-9	42-6	29-6	16-7	04-1	6	51-7	39-4	27-5	15-7	04-1	52-8	41-8	30-9	20-3
50-6	36-6	22-7	09-1	55-7	42-4	29-4	16-5	03-9	7	51-5	39-2	27-3	15-5	04-0	52-6	41-6	30-7	20-1
50-3	36-3	22-5	08-9	55-4	42-2	29-1	16-3	03-7	8	51-2	39-0	27-1	15-3	03-8	52-5	41-4	30-6	20-0
50-1	36-1	22-3	08-6	55-2	42-0	28-9	16-1	03-5	9	51-0	38-8	26-9	15-1	03-6	52-3	41-2	30-4	19-8
6	6	6	6	5	5	5	5	5		4	4	4	4	4	3	3	3	3
49-9	35-9	22-0	08-4	55-0	41-7	28-7	15-9	03-3	10	50-8	38-6	26-7	14-9	03-4	52-1	41-0	30-2	19-6
49-6	35-6	21-8	08-2	54-8	41-5	28-5	15-7	03-0	11	50-6	38-4	26-5	14-7	03-2	51-9	40-8	30-0	19-4
49-4	35-4	21-6	08-0	54-5	41-3	28-3	15-5	02-8	12	50-4	38-2	26-3	14-5	03-0	51-7	40-7	29-8	19-3
49-2	35-2	21-4	07-7	54-3	41-1	28-1	15-2	02-6	13	50-2	38-0	26-1	14-3	02-8	51-5	40-5	29-7	19-1
48-9	34-9	21-1	07-5	54-1	40-9	27-8	15-0	02-4	14	50-0	37-8	25-9	14-1	02-6	51-3	40-3	29-5	18-9
6	6	6	6	5	5	5	5	5		4	4	4	4	4	3	3	3	3
48-7	34-7	20-9	07-3	53-9	40-7	27-6	14-8	02-2	15	49-8	37-6	25-7	13-9	02-4	51-2	40-1	29-3	18-7
48-5	34-5	20-7	07-1	53-7	40-4	27-4	14-6	02-0	16	49-6	37-4	25-5	13-7	02-2	51-0	39-9	29-1	18-6
48-2	34-2	20-4	06-8	53-4	40-2	27-2	14-4	01-8	17	49-4	37-2	25-3	13-6	02-1	50-8	39-8	29-0	18-4
48-0	34-0	20-2	06-6	53-2	40-0	27-0	14-2	01-6	18	49-2	37-0	25-1	13-4	01-9	50-6	39-6	28-8	18-2
47-8	33-8	20-0	06-4	53-0	39-8	26-8	14-0	01-4	19	49-0	36-8	24-9	13-2	01-7	50-4	39-4	28-6	18-1
6	6	6	6	5	5	5	5	5		4	4	4	4	4	3	3	3	3
47-5	33-5	19-8	06-2	52-8	39-6	26-6	13-8	01-2	20	48-8	36-6	24-7	13-0	01-5	50-2	39-2	28-4	17-9
47-3	33-3	19-5	05-9	52-5	39-3	26-3	13-5	01-0	21	48-6	36-4	24-5	12-8	01-3	50-0	39-0	28-2	17-7
47-0	33-1	19-3	05-7	52-3	39-1	26-1	13-3	00-8	22	48-4	36-2	24-3	12-6	01-1	49-9	38-8	28-1	17-5
46-8	32-9	19-1	05-5	52-1	38-9	25-9	13-1	00-5	23	48-2	36-0	24-1	12-4	00-9	49-7	38-7	27-9	17-4
46-6	32-6	18-9	05-3	51-9	38-7	25-7	12-9	00-3	24	48-0	35-8	23-9	12-2	00-7	49-5	38-5	27-7	17-2
6	6	6	6	5	5	5	5	5		4	4	4	4	4	3	3	3	3
46-3	32-4	18-6	05-0	51-7	38-5	25-5	12-7	00-1	25	47-8	35-6	23-7	12-0	00-5	49-3	38-3	27-5	17-0
46-1	32-2	18-4	04-8	51-4	38-3	25-3	12-5	59-9	26	47-6	35-4	23-5	11-8	00-4	49-1	38-1	27-4	16-8
45-9	31-9	18-2	04-6	51-2	38-0	25-1	12-3	59-7	27	47-4	35-2	23-3	11-6	00-2	48-9	37-9	27-2	16-7
45-6	31-7	17-9	04-4	51-0	37-8	24-8	12-1	59-5	28	47-2	35-0	23-1	11-4	00-0	48-7	37-8	27-0	16-5
45-4	31-5	17-7	04-1	50-8	37-6	24-6	11-9	59-3	29	47-0	34-8	22-9	11-2	59-8	48-6	37-6	26-8	16-3
6	6	6	6	5	5	5	5	4		4	4	4	4	3	3	3	3	3
45-2	31-2	17-5	03-9	50-6	37-4	24-4	11-6	59-1	30	46-7	34-6	22-7	11-0	59-6	48-4	37-4	26-6	16-1
44-9	31-0	17-3	03-7	50-3	37-2	24-2	11-4	58-9	31	46-5	34-4	22-5	10-9	59-4	48-2	37-2	26-5	16-0
44-7	30-8	17-0	03-5	50-1	36-9	24-0	11-2	58-7	32	46-3	34-2	22-3	10-7	59-2	48-0	37-0	26-3	15-8
44-5	30-5	16-8	03-2	49-9	36-7	23-8	11-0	58-5	33	46-1	34-0	22-1	10-5	59-0	47-8	36-8	26-1	15-6
44-2	30-3	16-6	03-0	49-7	36-5	23-6	10-8	58-3	34	45-9	33-8	21-9	10-3	58-8	47-6	36-7	25-9	15-5
6	6	6	6	5	5	5	5	4		4	4	4	4	3	3	3	3	3
44-0	30-1	16-3	02-8	49-4	36-3	23-3	10-6	58-1	35	45-7	33-6	21-7	10-1	58-7	47-5	36-5	25-8	15-3
43-8	29-9	16-1	02-6	49-2	36-1	23-1	10-4	57-8	36	45-5	33-4	21-5	09-9	58-5	47-3	36-3	25-6	15-1
43-5	29-6	15-9	02-4	49-0	35-9	22-9	10-2	57-6	37	45-3	33-2	21-3	09-7	58-3	47-1	36-1	25-4	14-9
43-3	29-4	15-7	02-1	48-8	35-6	22-7	10-0	57-4	38	45-1	33-0	21-2	09-5	58-1	46-9	35-9	25-2	14-8
43-1	29-2	15-4	01-9	48-6	35-4	22-5	09-7	57-2	39	44-9	32-8	21-0	09-3	57-9	46-7	35-8	25-1	14-6
6	6	6	6	5	5	5	5	4		4	4	4	4	3	3	3	3	3
42-8	28-9	15-2	01-7	48-3	35-2	22-3	09-5	57-0	40	44-7	32-6	20-8	09-1	57-7	46-5	35-6	24-9	14-4
42-6	28-7	15-0	01-5	48-1	35-0	22-1	09-3	56-8	41	44-5	32-4	20-6	08-9	57-5	46-3	35-4	24-7	14-2
42-4	28-5	14-8	01-2	47-9	34-8	21-8	09-1	56-6	42	44-3	32-2	20-4	08-7	57-3	46-2	35-2	24-5	14-1
42-1	28-2	14-5	01-0	47-7	34-6	21-6	08-9	56-4	43	44-1	32-0	20-2	08-5	57-1	46-0	35-0	24-4	13-9
41-9	28-0	14-3	00-8	47-5	34-3	21-4	08-7	56-2	44	43-9	31-8	20-0	08-4	57-0	45-8	34-9	24-2	13-7
6	6	6	6	5	5	5	5	4		4	4	4	4	3	3	3	3	3
41-7	27-8	14-1	00-6	47-2	34-1	21-2	08-5	56-0	45	43-7	31-6	19-8	08-2	56-8	45-6	34-7	24-0	13-6
41-4	27-6	13-8	00-3	47-0	33-9	21-0	08-3	55-8	46	43-5	31-4	19-6	08-0	56-6	45-4	34-5	23-8	13-4
41-2	27-3	13-6	00-1	46-8	33-7	20-8	08-1	55-6	47	43-3	31-2	19-4	07-8	56-4	45-2	34-3	23-6	13-2
41-0	27-1	13-4	59-9	46-6	33-5	20-6	07-9	55-4	48	43-1	31-0	19-2	07-6	56-2	45-1	34-1	23-5	13-0
40-7	26-9	13-2	59-7	46-4	33-3	20-3	07-6	55-2	49	42-9	30-8	19-0	07-4	56-0	44-9	34-0	23-3	12-9
6	6	6	5	5	5	5	5	4		4	4	4	4	3	3	3	3	3
40-5	26-6	12-9	59-4	46-1	33-0	20-1	07-4	55-0	50	42-7	30-6	18-8	07-2	55-8	44-7	33-8	23-1	12-7
40-3	26-4	12-7	59-2	45-9	32-8	19-9	07-2	54-7	51	42-5	30-4	18-6	07-0	55-6	44-5	33-6	22-9	12-5
40-0	26-2	12-5	59-0	45-7	32-6	19-7	07-0	54-5	52	42-3	30-2	18-4	06-8	55-5	44-3	33-4	22-8	12-4
39-8	25-9	12-3	58-8	45-5	32-4	19-5	06-8	54-3	53	42-1	30-0	18-2	06-6	55-3	44-1	33-2	22-6	12-2
39-6	25-7	12-0	58-6	45-3	32-2	19-3	06-6	54-1	54	41-9	29-8	18-0	06-4	55-1	44-0	33-1	22-4	12-0
6	6	6	5	5	5	5	5	4		4	4	4	4	3	3	3	3	3
39-3	25-5	11-8	58-3	45-0	32-0	19-1	06-4	53-9	55	41-7	29-6	17-8	06-2	54-9	43-8	32-9	22-2	11-8
39-1	25-3	11-6	58-1	44-8	31-7	18-9	06-2	53-7	56	41-5	29-4	17-6	06-1	54-7	43-6	32-7	22-1	11-7
38-9	25-0	11-4	57-9	44-6	31-5	18-6	06-0	53-5	57	41-3	29-2	17-4	05-9	54-5	43-4	32-5	21-9	11-5
38-6	24-8	11-1	57-7	44-4	31-3	18-4	05-8	53-3	58	41-1	29-0	17-2	05-7	54-3	43-2	32-3	21-7	11-3
38-4	24-6	10-9	57-4	44-2	31-1	18-2	05-6	53-1	59	40-9	28-8	17-0	05-5	54-1	43-0	32-2	21-5	11-2

ANGLE OF ALTITUDE

54°	55°	56°	57°	58°	59°	60°	61°	62°	Mn	63°	64°	65°	66°	67°	68°	69°	70°	71°
3'	3'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	1'		1'	1'	1'	1'	1'	1'	1'	1'	0'
11"0	00"8	51"0	41"3	32"0	22"8	14"0	05"4	57"1	0	49"0	41"2	33"7	26"5	19"5	12"8	06"4	00"3	54"5
10-8	00-7	50-8	41-2	31-8	22-7	13-8	05-2	56-9	1	48-9	41-1	33-6	26-3	19-4	12-7	06-3	00-2	54-4
10-6	00-5	50-6	41-0	31-6	22-5	13-7	05-1	56-8	2	48-7	41-0	33-4	26-2	19-3	12-6	06-2	00-1	54-3
10-5	00-3	50-5	40-9	31-5	22-4	13-5	05-0	56-6	3	48-6	40-8	33-3	26-1	19-2	12-5	06-1	00-0	54-2
10-3	00-2	50-3	40-7	31-3	22-2	13-4	04-8	56-5	4	48-5	40-7	33-2	26-0	19-0	12-4	06-0	59-9	54-1
3	3	2	2	2	2	2	2	1		1	1	1	1	1	1	1	0	0
10-1	00-0	50-1	40-5	31-2	22-1	13-2	04-7	56-4	5	48-3	40-6	33-1	25-9	18-9	12-3	05-9	59-8	54-0
10-0	59-8	50-0	40-4	31-0	21-9	13-1	04-5	56-2	6	48-2	40-4	33-0	25-7	18-8	12-2	05-8	59-7	53-9
09-8	59-7	49-8	40-2	30-9	21-8	13-0	04-4	56-1	7	48-1	40-3	32-8	25-6	18-7	12-1	05-7	59-6	53-8
09-6	59-5	49-7	40-1	30-7	21-6	12-8	04-3	56-0	8	47-9	40-2	32-7	25-5	18-6	11-9	05-6	59-5	53-7
09-4	59-3	49-5	39-9	30-6	21-5	12-7	04-1	55-8	9	47-8	40-1	32-6	25-4	18-5	11-8	05-5	59-4	53-6
3	2	2	2	2	2	2	2	1		1	1	1	1	1	1	1	0	0
09-3	59-2	49-3	39-7	30-4	21-3	12-5	04-0	55-7	10	47-7	39-9	32-5	25-3	18-4	11-7	05-4	59-3	53-5
09-1	59-0	49-2	39-6	30-3	21-2	12-4	03-8	55-6	11	47-5	39-8	32-3	25-2	18-2	11-6	05-3	59-2	53-4
08-9	58-9	49-0	39-4	30-1	21-0	12-2	03-7	55-4	12	47-4	39-7	32-2	25-0	18-1	11-5	05-2	59-1	53-4
08-8	58-7	48-9	39-3	30-0	20-9	12-1	03-6	55-3	13	47-3	39-6	32-1	24-9	18-0	11-4	05-1	59-0	53-3
08-6	58-5	48-7	39-1	29-8	20-7	11-9	03-4	55-1	14	47-2	39-4	32-0	24-8	17-9	11-3	05-0	58-9	53-2
3	2	2	2	2	2	2	2	1		1	1	1	1	1	1	1	0	0
08-4	58-4	48-5	39-0	29-6	20-6	11-8	03-3	55-0	15	47-0	39-3	31-9	24-7	17-8	11-2	04-9	58-8	53-1
08-3	58-2	48-4	38-8	29-5	20-4	11-7	03-1	54-9	16	46-9	39-2	31-7	24-6	17-7	11-1	04-8	58-7	53-0
08-1	58-0	48-2	38-6	29-3	20-3	11-5	03-0	54-7	17	46-8	39-0	31-6	24-5	17-6	11-0	04-7	58-6	52-9
07-9	57-9	48-0	38-5	29-2	20-1	11-4	02-9	54-6	18	46-6	38-9	31-5	24-3	17-5	10-9	04-6	58-5	52-8
07-7	57-7	47-9	38-3	29-0	20-0	11-2	02-7	54-5	19	46-5	38-8	31-4	24-2	17-3	10-8	04-5	58-4	52-7
3	2	2	2	2	2	2	2	1		1	1	1	1	1	1	1	0	0
07-6	57-5	47-7	38-2	28-9	19-9	11-1	02-6	54-3	20	46-4	38-7	31-2	24-1	17-2	10-7	04-4	58-3	52-6
07-4	57-4	47-6	38-0	28-7	19-7	10-9	02-4	54-2	21	46-2	38-5	31-1	24-0	17-1	10-5	04-2	58-2	52-5
07-2	57-2	47-4	37-9	28-6	19-6	10-8	02-3	54-1	22	46-1	38-4	31-0	23-9	17-0	10-4	04-1	58-1	52-4
07-1	57-0	47-2	37-7	28-4	19-4	10-6	02-2	53-9	23	46-0	38-3	30-9	23-8	16-9	10-3	04-0	58-0	52-3
06-9	56-9	47-1	37-5	28-3	19-3	10-5	02-0	53-8	24	45-8	38-2	30-8	23-6	16-8	10-2	03-9	57-9	52-2
3	2	2	2	2	2	2	2	1		1	1	1	1	1	1	1	0	0
06-7	56-7	46-9	37-4	28-1	19-1	10-4	01-9	53-7	25	45-7	38-0	30-6	23-5	16-7	10-1	03-8	57-8	52-1
06-6	56-5	46-8	37-2	28-0	19-0	10-2	01-7	53-5	26	45-6	37-9	30-5	23-4	16-6	10-0	03-7	57-7	52-0
06-4	56-4	46-6	37-1	27-8	18-8	10-1	01-6	53-4	27	45-5	37-8	30-4	23-3	16-5	09-9	03-6	57-6	52-0
06-2	56-2	46-4	36-9	27-7	18-7	09-9	01-5	53-3	28	45-3	37-7	30-3	23-2	16-3	09-8	03-5	57-6	51-9
06-1	56-0	46-3	36-8	27-5	18-5	09-8	01-3	53-1	29	45-2	37-5	30-2	23-1	16-2	09-7	03-4	57-5	51-8
3	2	2	2	2	2	2	2	1		1	1	1	1	1	1	1	0	0
05-9	55-9	46-1	36-6	27-4	18-4	09-6	01-2	53-0	30	45-1	37-4	30-0	22-9	16-1	09-6	03-3	57-4	51-7
05-7	55-7	46-0	36-5	27-2	18-2	09-5	01-0	52-9	31	44-9	37-3	29-9	22-8	16-0	09-5	03-2	57-3	51-6
05-5	55-5	45-8	36-3	27-1	18-1	09-4	00-9	52-7	32	44-8	37-2	29-8	22-7	15-9	09-4	03-1	57-2	51-5
05-4	55-4	45-6	36-1	26-9	17-9	09-2	00-8	52-6	33	44-7	37-0	29-7	22-6	15-8	09-3	03-0	57-1	51-4
05-2	55-2	45-5	36-0	26-8	17-8	09-1	00-6	52-5	34	44-5	36-9	29-6	22-5	15-7	09-2	02-9	57-0	51-3
3	2	2	2	2	2	2	2	1		1	1	1	1	1	1	1	0	0
05-0	55-1	45-3	35-8	26-6	17-6	08-9	00-5	52-3	35	44-4	36-8	29-4	22-4	15-6	09-1	02-8	56-9	51-2
04-9	54-9	45-2	35-7	26-4	17-5	08-8	00-4	52-2	36	44-3	36-7	29-3	22-2	15-5	08-9	02-7	56-8	51-1
04-7	54-7	45-0	35-5	26-3	17-3	08-6	00-2	52-1	37	44-2	36-5	29-2	22-1	15-3	08-8	02-6	56-7	51-0
04-5	54-6	44-8	35-4	26-1	17-2	08-5	00-1	51-9	38	44-0	36-4	29-1	22-0	15-2	08-7	02-5	56-6	50-9
04-4	54-4	44-7	35-2	26-0	17-0	08-4	59-9	51-8	39	43-9	36-3	29-0	21-9	15-1	08-6	02-4	56-5	50-8
3	2	2	2	2	2	2	1	1		1	1	1	1	1	1	1	0	0
04-2	54-2	44-5	35-0	25-8	16-9	08-2	59-8	51-6	40	43-8	36-2	28-8	21-8	15-0	08-5	02-3	56-4	50-8
04-0	54-1	44-4	34-9	25-7	16-8	08-1	59-7	51-5	41	43-6	36-0	28-7	21-7	14-9	08-4	02-2	56-3	50-7
03-9	53-9	44-2	34-7	25-5	16-6	07-9	59-5	51-4	42	43-5	35-9	28-6	21-6	14-8	08-3	02-1	56-2	50-6
03-7	53-7	44-0	34-6	25-4	16-5	07-8	59-4	51-2	43	43-4	35-8	28-5	21-4	14-7	08-2	02-0	56-1	50-5
03-5	53-6	43-9	34-4	25-2	16-3	07-6	59-2	51-1	44	43-3	35-7	28-4	21-3	14-6	08-1	01-9	56-0	50-4
3	2	2	2	2	2	2	1	1		1	1	1	1	1	1	1	0	0
03-4	53-4	43-7	34-3	25-1	16-2	07-5	59-1	51-0	45	43-1	35-5	28-2	21-2	14-5	08-0	01-8	55-9	50-3
03-2	53-2	43-6	34-1	24-9	16-0	07-4	59-0	50-8	46	43-0	35-4	28-1	21-1	14-3	07-9	01-7	55-8	50-2
03-0	53-1	43-4	34-0	24-8	15-9	07-2	58-8	50-7	47	42-9	35-3	28-0	21-0	14-2	07-8	01-6	55-7	50-1
02-9	52-9	43-2	33-8	24-6	15-7	07-1	58-7	50-6	48	42-7	35-2	27-9	20-9	14-1	07-7	01-5	55-6	50-0
02-7	52-8	43-1	33-7	24-5	15-6	06-9	58-6	50-5	49	42-6	35-0	27-8	20-8	14-0	07-6	01-4	55-5	49-9
3	2	2	2	2	2	2	1	1		1	1	1	1	1	1	1	0	0
02-5	52-6	42-9	33-5	24-3	15-4	06-8	58-4	50-3	50	42-5	34-9	27-6	20-6	13-9	07-5	01-3	55-4	49-8
02-4	52-4	42-8	33-3	24-2	15-3	06-7	58-3	50-2	51	42-4	34-8	27-5	20-5	13-8	07-4	01-2	55-3	49-8
02-2	52-3	42-6	33-2	24-0	15-1	06-5	58-1	50-1	52	42-2	34-7	27-4	20-4	13-7	07-3	01-1	55-2	49-7
02-0	52-1	42-4	33-0	23-9	15-0	06-4	58-0	49-9	53	42-1	34-6	27-3	20-3	13-6	07-2	01-0	55-1	49-6
01-9	51-9	42-3	32-9	23-7	14-8	06-2	57-9	49-8	54	42-0	34-4	27-2	20-2	13-5	07-0	00-9	55-1	49-5
3	2	2	2	2	2	2	1	1		1	1	1	1	1	1	1	0	0
01-7	51-8	42-1	32-7	23-6	14-7	06-1	57-7	49-7	55	41-8	34-3	27-0	20-1	13-4	06-9	00-8	55-0	49-4
01-5	51-6	42-0	32-6	23-4	14-6	05-9	57-6	49-5	56	41-7	34-2	26-9	20-0	13-3	06-8	00-7	54-9	49-3
01-3	51-5	41-8	32-4	23-3	14-4	05-8	57-5	49-4	57	41-6	34-1	26-8	19-8	13-1	06-7	00-6	54-8	49-2
01-2	51-3	41-6	32-3	23-1	14-3	05-7	57-3	49-3	58	41-5	33-9	26-7	19-7	13-0	06-6	00-5	54-7	49-1
01-0	51-1	41-5	32-1	23-0	14-1	05-5	57-2	49-1	59	41-3	33-8	26-6	19-6	12-9	06-5	00-4	54-6	49-0

ANGLE OF ALTITUDE

72°	73°	74°	75°	76°	77°	78°	79°	80°	Mn	81°	82°	83°	84°	85°	86°	87°	88°	89°
0'	0'	0'	0'	0'	0'	0'	0'	0'		0'	0'	0'	0'	0'	0'	0'	0'	0'
48"9	43"7	38"7	34"1	29"7	25"6	21"9	18"4	15"2	0	12"3	09"7	07"5	05"5	03"8	02"4	01"4	00"6	00"2
48-9	43-6	38-7	34-0	29-6	25-6	21-8	18-3	15-1	1	12-3	09-7	07-4	05-4	03-8	02-4	01-4	00-6	00-1
48-8	43-5	38-6	33-9	29-6	25-5	21-7	18-3	15-1	2	12-2	09-7	07-4	05-4	03-8	02-4	01-3	00-6	00-1
48-7	43-4	38-5	33-8	29-5	25-4	21-7	18-2	15-0	3	12-2	09-6	07-3	05-4	03-7	02-4	01-3	00-6	00-1
48-6	43-4	38-4	33-8	29-4	25-4	21-6	18-2	15-0	4	12-1	09-6	07-3	05-4	03-7	02-4	01-3	00-6	00-1
0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
48-5	43-3	38-3	33-7	29-4	25-3	21-6	18-1	14-9	5	12-1	09-5	07-3	05-3	03-7	02-3	01-3	00-6	00-1
48-4	43-2	38-3	33-6	29-3	25-2	21-5	18-0	14-9	6	12-0	09-5	07-2	05-3	03-7	02-3	01-3	00-5	00-1
48-3	43-1	38-2	33-5	29-2	25-2	21-4	18-0	14-8	7	12-0	09-5	07-2	05-3	03-6	02-3	01-3	00-5	00-1
48-2	43-0	38-1	33-5	29-1	25-1	21-4	17-9	14-8	8	12-0	09-4	07-2	05-2	03-6	02-3	01-3	00-5	00-1
48-1	42-9	38-0	33-4	29-1	25-0	21-3	17-9	14-7	9	11-9	09-4	07-1	05-2	03-6	02-3	01-2	00-5	00-1
0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
48-0	42-8	37-9	33-3	29-0	25-0	21-3	17-8	14-7	10	11-9	09-3	07-1	05-2	03-6	02-2	01-2	00-5	00-1
48-0	42-8	37-9	33-3	28-9	24-9	21-2	17-8	14-6	11	11-8	09-3	07-1	05-1	03-5	02-2	01-2	00-5	00-1
47-9	42-7	37-8	33-2	28-9	24-9	21-1	17-7	14-6	12	11-8	09-3	07-0	05-1	03-5	02-2	01-2	00-5	00-1
47-8	42-6	37-7	33-1	28-8	24-8	21-1	17-7	14-5	13	11-7	09-2	07-0	05-1	03-5	02-2	01-2	00-5	00-1
47-7	42-5	37-6	33-0	28-7	24-7	21-0	17-6	14-5	14	11-7	09-2	07-0	05-1	03-5	02-2	01-2	00-5	00-1
0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
47-6	42-4	37-5	33-0	28-7	24-7	21-0	17-5	14-4	15	11-6	09-1	06-9	05-0	03-4	02-1	01-2	00-5	00-1
47-5	42-3	37-5	32-9	28-6	24-6	20-9	17-5	14-4	16	11-6	09-1	06-9	05-0	03-4	02-1	01-1	00-5	00-1
47-4	42-3	37-4	32-8	28-5	24-5	20-8	17-4	14-3	17	11-6	09-1	06-9	05-0	03-4	02-1	01-1	00-4	00-1
47-3	42-2	37-3	32-7	28-5	24-5	20-8	17-4	14-3	18	11-5	09-0	06-8	04-9	03-4	02-1	01-1	00-4	00-1
47-3	42-1	37-2	32-7	28-4	24-4	20-7	17-3	14-2	19	11-5	09-0	06-8	04-9	03-3	02-1	01-1	00-4	00-1
0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
47-2	42-0	37-2	32-6	28-3	24-3	20-7	17-3	14-2	20	11-4	08-9	06-8	04-9	03-3	02-0	01-1	00-4	00-1
47-1	41-9	37-1	32-5	28-2	24-3	20-6	17-2	14-1	21	11-4	08-9	06-7	04-9	03-3	02-0	01-1	00-4	00-1
47-0	41-8	37-0	32-4	28-2	24-2	20-5	17-2	14-1	22	11-3	08-9	06-7	04-8	03-3	02-0	01-1	00-4	00-1
46-9	41-8	36-9	32-4	28-1	24-1	20-5	17-1	14-1	23	11-3	08-8	06-7	04-8	03-2	02-0	01-0	00-4	00-1
46-8	41-7	36-8	32-3	28-0	24-1	20-4	17-1	14-0	24	11-2	08-8	06-6	04-8	03-2	02-0	01-0	00-4	00-1
0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
46-7	41-6	36-8	32-2	28-0	24-0	20-4	17-0	14-0	25	11-2	08-7	06-6	04-7	03-2	02-0	01-0	00-4	00-1
46-6	41-5	36-7	32-1	27-9	24-0	20-3	17-0	13-9	26	11-2	08-7	06-6	04-7	03-2	01-9	01-0	00-4	00-0
46-5	41-4	36-6	32-1	27-8	23-9	20-2	16-9	13-9	27	11-1	08-7	06-5	04-7	03-2	01-9	01-0	00-4	00-0
46-5	41-3	36-5	32-0	27-8	23-8	20-2	16-9	13-8	28	11-1	08-6	06-5	04-7	03-1	01-9	01-0	00-4	00-0
46-4	41-3	36-4	31-9	27-7	23-8	20-1	16-8	13-8	29	11-0	08-6	06-5	04-6	03-1	01-9	01-0	00-4	00-0
0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
46-3	41-2	36-4	31-9	27-6	23-7	20-1	16-7	13-7	30	11-0	08-6	06-4	04-6	03-1	01-9	01-0	00-3	00-0
46-2	41-1	36-3	31-8	27-6	23-6	20-0	16-7	13-7	31	10-9	08-5	06-4	04-6	03-1	01-8	00-9	00-3	00-0
46-1	41-0	36-2	31-7	27-5	23-6	20-0	16-6	13-6	32	10-9	08-5	06-4	04-5	03-0	01-8	00-9	00-3	00-0
46-0	40-9	36-1	31-6	27-4	23-5	19-9	16-6	13-6	33	10-9	08-4	06-3	04-5	03-0	01-8	00-9	00-3	00-0
45-9	40-9	36-1	31-6	27-4	23-5	19-8	16-5	13-5	34	10-8	08-4	06-3	04-5	03-0	01-8	00-9	00-3	00-0
0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
45-8	40-8	36-0	31-5	27-3	23-4	19-8	16-5	13-5	35	10-8	08-4	06-3	04-5	03-0	01-8	00-9	00-3	00-0
45-8	40-7	35-9	31-4	27-2	23-3	19-7	16-4	13-4	36	10-7	08-3	06-2	04-4	02-9	01-8	00-9	00-3	00-0
45-7	40-6	35-8	31-3	27-2	23-3	19-7	16-4	13-4	37	10-7	08-3	06-2	04-4	02-9	01-7	00-9	00-3	00-0
45-6	40-5	35-8	31-3	27-1	23-2	19-6	16-3	13-3	38	10-6	08-3	06-2	04-4	02-9	01-7	00-9	00-3	00-0
45-5	40-4	35-7	31-2	27-0	23-1	19-6	16-3	13-3	39	10-6	08-2	06-1	04-4	02-9	01-7	00-8	00-3	00-0
0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
45-4	40-4	35-6	31-1	27-0	23-1	19-5	16-2	13-2	40	10-6	08-2	06-1	04-3	02-9	01-7	00-8	00-3	00-0
45-3	40-3	35-5	31-1	26-9	23-0	19-4	16-2	13-2	41	10-5	08-1	06-1	04-3	02-8	01-7	00-8	00-3	00-0
45-2	40-2	35-4	31-0	26-8	23-0	19-4	16-1	13-1	42	10-5	08-1	06-0	04-3	02-8	01-7	00-8	00-3	00-0
45-2	40-1	35-4	30-9	26-8	22-9	19-3	16-1	13-1	43	10-4	08-1	06-0	04-2	02-8	01-6	00-8	00-3	00-0
45-1	40-0	35-3	30-8	26-7	22-8	19-3	16-0	13-1	44	10-4	08-0	06-0	04-2	02-8	01-6	00-8	00-2	00-0
0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
45-0	40-0	35-2	30-8	26-6	22-8	19-2	16-0	13-0	45	10-3	08-0	05-9	04-2	02-7	01-6	00-8	00-2	00-0
44-9	39-9	35-1	30-7	26-6	22-7	19-2	15-9	13-0	46	10-3	08-0	05-9	04-2	02-7	01-6	00-8	00-2	00-0
44-8	39-8	35-1	30-6	26-5	22-6	19-1	15-9	12-9	47	10-3	07-9	05-9	04-1	02-7	01-6	00-7	00-2	00-0
44-7	39-7	35-0	30-6	26-4	22-6	19-0	15-8	12-9	48	10-2	07-9	05-8	04-1	02-7	01-6	00-7	00-2	00-0
44-6	39-6	34-9	30-5	26-4	22-5	19-0	15-8	12-8	49	10-2	07-8	05-8	04-1	02-7	01-5	00-7	00-2	00-0
0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
44-5	39-5	34-8	30-4	26-3	22-5	18-9	15-7	12-8	50	10-1	07-8	05-8	04-1	02-6	01-5	00-7	00-2	00-0
44-5	39-5	34-8	30-3	26-2	22-4	18-9	15-7	12-7	51	10-1	07-8	05-8	04-0	02-6	01-5	00-7	00-2	00-0
44-4	39-4	34-7	30-3	26-2	22-3	18-8	15-6	12-7	52	10-1	07-7	05-7	04-0	02-6	01-5	00-7	00-2	00-0
44-3	39-3	34-6	30-2	26-1	22-3	18-8	15-5	12-6	53	10-0	07-7	05-7	04-0	02-6	01-5	00-7	00-2	00-0
44-2	39-2	34-5	30-1	26-0	22-2	18-7	15-5	12-6	54	10-0	07-7	05-7	04-0	02-6	01-5	00-7	00-2	00-0
0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
44-1	39-1	34-5	30-1	26-0	22-2	18-7	15-4	12-5	55	09-9	07-6	05-6	03-9	02-5	01-4	00-7	00-2	00-0
44-0	39-1	34-4	30-0	25-9	22-1	18-6	15-4	12-5	56	09-9	07-6	05-6	03-9	02-5	01-4	00-7	00-2	00-0
44-0	39-0	34-3	29-9	25-8	22-0	18-5	15-3	12-4	57	09-9	07-6	05-6	03-9	02-5	01-4	00-6	00-2	00-0
43-9	38-9	34-2	29-8	25-8	22-0	18-5	15-3	12-4	58	09-8	07-5	05-5	03-9	02-5	01-4	00-6	00-2	00-0
43-8	38-8	34-1	29-8	25-7	21-9	18-4	15-2	12-4	59	09-8	07-5	05-5	03-8	02-5	01-4	00-6	00-2	00-0

AUXILIARY LOGARITHM

20'											21'									
-0"	-1"	-2"	-3"	-4"	-5"	-6"	-7"	-8"	-9"	Sc	-0"	-1"	-2"	-3"	-4"	-5"	-6"	-7"	-8"	-9"
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3345	2931	2553	8573	7324	6355	5563	4894	4314	3802	1	5563	5556	5549	5541	5534	5527	5520	5513	5506	5498
0334	0122	9920	9727	9542	9365	9195	9031	8873	8721	2	5491	5484	5477	5470	5463	5456	5449	5442	5435	5428
8573	8431	8293	8159	8030	7904	7782	7663	7547	7434	3	5421	5414	5407	5400	5393	5386	5379	5372	5365	5358
7324	7217	7112	7010	6910	6812	6717	6624	6532	6443	4	5351	5344	5337	5331	5324	5317	5310	5303	5296	5290
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5283	5276	5269	5262	5256	5249	5242	5235	5229	5222
6355	6269	6185	6102	6021	5941	5863	5786	5710	5636	6	5215	5209	5202	5195	5189	5182	5175	5169	5162	5156
5563	5491	5421	5351	5283	5215	5149	5084	5019	4956	7	5149	5143	5136	5129	5123	5116	5110	5103	5097	5090
4894	4832	4771	4711	4652	4594	4536	4480	4424	4368	8	5084	5077	5071	5064	5058	5051	5045	5039	5032	5026
4314	4260	4206	4154	4102	4050	4000	3949	3900	3851	9	5019	5013	5007	5000	4994	4988	4981	4975	4969	4962
3802	3754	3707	3660	3613	3567	3522	3477	3432	3388	10	4956	4950	4943	4937	4931	4925	4918	4912	4906	4900
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	11	4894	4887	4881	4875	4869	4863	4856	4850	4844	4838
3345	3301	3259	3216	3174	3133	3091	3051	3010	2970	12	4832	4826	4820	4814	4808	4801	4795	4789	4783	4777
2931	2891	2852	2814	2775	2738	2700	2663	2626	2589	13	4771	4765	4759	4753	4747	4741	4735	4729	4723	4717
2553	2517	2481	2445	2410	2375	2341	2307	2272	2239	14	4711	4705	4699	4693	4688	4682	4676	4670	4664	4658
2205	2172	2139	2106	2073	2041	2009	1977	1946	1914	15	4652	4646	4640	4635	4629	4623	4617	4611	4606	4600
1883	1852	1822	1791	1761	1731	1701	1671	1642	1613	16	4594	4588	4582	4577	4571	4565	4559	4554	4548	4542
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	17	4536	4531	4525	4519	4514	4508	4502	4497	4491	4485
1584	1555	1526	1498	1469	1441	1413	1386	1358	1331	18	4480	4474	4468	4463	4457	4452	4446	4440	4435	4429
1303	1276	1249	1223	1196	1170	1143	1117	1091	1066	19	4424	4418	4412	4407	4401	4396	4390	4385	4379	4374
1040	1015	0989	0964	0939	0914	0889	0865	0840	0816	20	4368	4363	4357	4352	4346	4341	4335	4330	4325	4319
0792	0768	0744	0720	0696	0673	0649	0626	0603	0580	21	4314	4308	4303	4297	4292	4287	4281	4276	4270	4265
0557	0534	0512	0489	0467	0444	0422	0400	0378	0356	22	4260	4254	4249	4244	4238	4233	4228	4222	4217	4212
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	23	4206	4201	4196	4191	4185	4180	4175	4169	4164	4159
0334	0313	0291	0270	0248	0227	0206	0185	0164	0143	24	4154	4149	4143	4138	4133	4128	4122	4117	4112	4107
0122	0102	0081	0061	0040	0020	0000	9980	9960	9940	25	4102	4097	4091	4086	4081	4076	4071	4066	4061	4055
9920	9901	9881	9861	9842	9823	9803	9784	9765	9746	26	4050	4045	4040	4035	4030	4025	4020	4015	4010	4005
9727	9708	9690	9671	9652	9634	9615	9597	9579	9561	27	4000	3995	3989	3984	3979	3974	3969	3964	3959	3954
9542	9524	9506	9488	9471	9453	9435	9418	9400	9383	28	3949	3944	3939	3934	3929	3924	3919	3915	3910	3905
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29	3900	3895	3890	3885	3880	3875	3870	3865	3860	3856
9365	9348	9331	9313	9296	9279	9262	9245	9228	9212	30	3851	3846	3841	3836	3831	3826	3821	3817	3812	3807
9195	9178	9162	9145	9128	9112	9096	9079	9063	9047	31	3802	3797	3792	3788	3783	3778	3773	3768	3764	3759
9031	9015	8999	8983	8967	8951	8935	8920	8904	8888	32	3754	3749	3745	3740	3735	3730	3726	3721	3716	3711
8873	8857	8842	8827	8811	8796	8781	8766	8751	8736	33	3707	3702	3697	3693	3688	3683	3678	3674	3669	3664
8721	8706	8691	8676	8661	8646	8632	8617	8602	8588	34	3660	3655	3650	3646	3641	3636	3632	3627	3623	3618
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	35	3613	3609	3604	3599	3595	3590	3586	3581	3576	3572
8573	8559	8544	8530	8516	8502	8487	8473	8459	8445	36	3567	3563	3558	3554	3549	3545	3540	3535	3531	3526
8431	8417	8403	8389	8375	8361	8348	8334	8320	8307	37	3522	3517	3513	3508	3504	3499	3495	3490	3486	3481
8293	8279	8266	8253	8239	8226	8212	8199	8186	8173	38	3477	3472	3468	3463	3459	3454	3450	3446	3441	3437
8159	8146	8133	8120	8107	8094	8081	8068	8055	8043	39	3432	3428	3423	3419	3415	3410	3406	3401	3397	3393
8030	8017	8004	7992	7979	7966	7954	7941	7929	7916	40	3388	3384	3379	3375	3371	3366	3362	3358	3353	3349
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	41	3345	3340	3336	3332	3327	3323	3319	3314	3310	3306
7904	7891	7879	7867	7855	7842	7830	7818	7806	7794	42	3301	3297	3293	3288	3284	3280	3276	3271	3267	3263
7782	7769	7757	7745	7734	7722	7710	7698	7686	7674	43	3259	3254	3250	3246	3242	3237	3233	3229	3225	3220
7663	7651	7639	7627	7616	7604	7593	7581	7570	7558	44	3216	3212	3208	3204	3199	3195	3191	3187	3183	3178
7547	7535	7524	7513	7501	7490	7479	7467	7456	7445	45	3174	3170	3166	3162	3158	3153	3149	3145	3141	3137
7434	7423	7412	7401	7390	7379	7368	7357	7346	7335	46	3133	3129	3124	3120	3116	3112	3108	3104	3100	3096
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	47	3091	3087	3083	3079	3075	3071	3067	3063	3059	3055
7324	7313	7302	7291	7281	7270	7259	7249	7238	7227	48	3051	3047	3043	3039	3034	3030	3026	3022	3018	3014
7217	7206	7196	7185	7175	7164	7154	7143	7133	7122	49	3010	3006	3002	2998	2994	2990	2986	2982	2978	2974
7112	7102	7091	7081	7071	7061	7050	7040	7030	7020	50	2970	2966	2962	2958	2954	2950	2946	2942	2939	2935
7010	7000	6990	6980	6970	6960	6950	6940	6930	6920	51	2931	2927	2923	2919	2915	2911	2907	2903	2899	2895
6910	6900	6890	6881	6871	6861	6851	6841	6832	6822	52	2891	2887	2883	2880	2876	2872	2868	2864	2860	2856
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	53	2852	2848	2845	2841	2837	2833	2829	2825	2821	2818
6812	6803	6793	6784	6774	6764	6755	6745	6736	6726	54	2814	2810	2806	2802	2798	2795	2791	2787	2783	2779
6717	6708	6698	6689	6679	6670	6661	6651	6642	6633	55	2775	2772	2768	2764	2760	2756	2753	2749	2745	2741
6624	6614	6605	6596	6587	6578	6568	6559	6550	6541	56	2738	2734	2730	2726	2722	2719	2715	2711	2707	2704
6532	6523	6514	6505	6496	6487	6478	6469	6460	6451	57	2700	2696	2692	2689	2685	2681	2678	2674	2670	2666
6443	6434	6425	6416	6407	6398	6390	6381	6372	6364	58	2663	2659	2655	2652	2648	2644	2640	2637	2633	2629
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	59	2626	2622	2618	2615	2611	2607	2604	2600	2596	2593
6355	6346	6338	6329	6320	6312	6303	6294	6286	6277	59	2589	2585	2582	2578	2574	2571	2567	2564	2560	2556
6269	6260	6252	6243	6235	6226	6218	6210	6201	6193											
6185	6176	6168	6160	6151	6143	6135	6126	6118	6110											
6102	6094	6085	6077	6069	6061	6053	6045	6037	6029											

AUXILIARY LOGARITHM

22'											23'									
-0"	-1"	-2"	-3"	-4"	-5"	-6"	-7"	-8"	-9"	Sc	-0"	-1"	-2"	-3"	-4"	-5"	-6"	-7"	-8"	-9"
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
2553	2549	2545	2542	2538	2535	2531	2527	2524	2520	0	0792	0789	0787	0785	0782	0780	0777	0775	0773	0770
2517	2513	2510	2506	2502	2499	2495	2492	2488	2485	1	0768	0765	0763	0761	0758	0756	0753	0751	0749	0746
2481	2477	2474	2470	2467	2463	2460	2456	2453	2449	2	0744	0741	0739	0737	0734	0732	0730	0727	0725	0722
2445	2442	2438	2435	2431	2428	2424	2421	2417	2414	3	0720	0718	0715	0713	0711	0708	0706	0703	0701	0699
2410	2407	2403	2400	2396	2393	2389	2386	2382	2379	4	0696	0694	0692	0689	0687	0685	0682	0680	0678	0675
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
2375	2372	2368	2365	2362	2358	2355	2351	2348	2344	5	0673	0670	0668	0666	0663	0661	0659	0656	0654	0652
2341	2337	2334	2331	2327	2324	2320	2317	2313	2310	6	0649	0647	0645	0642	0640	0638	0635	0633	0631	0628
2307	2303	2300	2296	2293	2289	2286	2283	2279	2276	7	0626	0624	0621	0619	0617	0615	0612	0610	0608	0605
2272	2269	2266	2262	2259	2256	2252	2249	2245	2242	8	0603	0601	0598	0596	0594	0591	0589	0587	0585	0582
2239	2235	2232	2229	2225	2222	2218	2215	2212	2208	9	0580	0578	0575	0573	0571	0568	0566	0564	0562	0559
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
2205	2202	2198	2195	2192	2188	2185	2182	2178	2175	10	0557	0555	0552	0550	0548	0546	0543	0541	0539	0536
2172	2169	2165	2162	2159	2155	2152	2149	2145	2142	11	0534	0532	0530	0527	0525	0523	0521	0518	0516	0514
2139	2136	2132	2129	2126	2122	2119	2116	2113	2109	12	0512	0509	0507	0505	0502	0500	0498	0496	0493	0491
2106	2103	2099	2096	2093	2090	2086	2083	2080	2077	13	0489	0487	0484	0482	0480	0478	0475	0473	0471	0469
2073	2070	2067	2064	2061	2057	2054	2051	2048	2044	14	0467	0464	0462	0460	0458	0455	0453	0451	0449	0446
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
2041	2038	2035	2032	2028	2025	2022	2019	2016	2012	15	0444	0442	0440	0438	0435	0433	0431	0429	0426	0424
2009	2006	2003	2000	1996	1993	1990	1987	1984	1981	16	0422	0420	0418	0415	0413	0411	0409	0406	0404	0402
1977	1974	1971	1968	1965	1962	1958	1955	1952	1949	17	0400	0398	0395	0393	0391	0389	0387	0384	0382	0380
1946	1943	1939	1936	1933	1930	1927	1924	1921	1918	18	0378	0376	0374	0371	0369	0367	0365	0363	0360	0358
1914	1911	1908	1905	1902	1899	1896	1893	1889	1886	19	0356	0354	0352	0349	0347	0345	0343	0341	0339	0336
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
1883	1880	1877	1874	1871	1868	1865	1862	1859	1855	20	0334	0332	0330	0328	0326	0323	0321	0319	0317	0315
1852	1849	1846	1843	1840	1837	1834	1831	1828	1825	21	0313	0310	0308	0306	0304	0302	0300	0297	0295	0293
1822	1819	1816	1812	1809	1806	1803	1800	1797	1794	22	0291	0289	0287	0285	0282	0280	0278	0276	0274	0272
1791	1788	1785	1782	1779	1776	1773	1770	1767	1764	23	0270	0267	0265	0263	0261	0259	0257	0255	0252	0250
1761	1758	1755	1752	1749	1746	1743	1740	1737	1734	24	0248	0246	0244	0242	0240	0238	0235	0233	0231	0229
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
1731	1728	1725	1722	1719	1716	1713	1710	1707	1704	25	0227	0225	0223	0221	0219	0216	0214	0212	0210	0208
1701	1698	1695	1692	1689	1686	1683	1680	1677	1674	26	0206	0204	0202	0200	0197	0195	0193	0191	0189	0187
1671	1668	1665	1663	1660	1657	1654	1651	1648	1645	27	0185	0183	0181	0179	0176	0174	0172	0170	0168	0166
1642	1639	1636	1633	1630	1627	1624	1621	1619	1616	28	0164	0162	0160	0158	0156	0153	0151	0149	0147	0145
1613	1610	1607	1604	1601	1598	1595	1592	1589	1587	29	0143	0141	0139	0137	0135	0133	0131	0129	0126	0124
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
1584	1581	1578	1575	1572	1569	1566	1563	1561	1558	30	0122	0120	0118	0116	0114	0112	0110	0108	0106	0104
1555	1552	1549	1546	1543	1540	1538	1535	1532	1529	31	0102	0100	0098	0096	0093	0091	0089	0087	0085	0083
1526	1523	1520	1518	1515	1512	1509	1506	1503	1500	32	0081	0079	0077	0075	0073	0071	0069	0067	0065	0063
1498	1495	1492	1489	1486	1483	1481	1478	1475	1472	33	0061	0059	0057	0055	0053	0051	0049	0046	0044	0042
1469	1467	1464	1461	1458	1455	1452	1450	1447	1444	34	0040	0038	0036	0034	0032	0030	0028	0026	0024	0022
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
1441	1438	1436	1433	1430	1427	1424	1422	1419	1416	35	0020	0018	0016	0014	0012	0010	0008	0006	0004	0002
1413	1411	1408	1405	1402	1399	1397	1394	1391	1388	36	0000	9998	9996	9994	9992	9990	9988	9986	9984	9982
1386	1383	1380	1377	1374	1372	1369	1366	1363	1361	37	9980	9978	9976	9974	9972	9970	9968	9966	9964	9962
1358	1355	1352	1350	1347	1344	1342	1339	1336	1333	38	9960	9958	9956	9954	9952	9950	9948	9946	9944	9942
1331	1328	1325	1322	1320	1317	1314	1311	1309	1306	39	9940	9938	9936	9934	9932	9930	9928	9926	9924	9922
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•
1303	1301	1298	1295	1292	1290	1287	1284	1282	1279	40	9920	9918	9916	9914	9912	9910	9908	9907	9905	9903
1276	1274	1271	1268	1266	1263	1260	1257	1255	1252	41	9901	9899	9897	9895	9893	9891	9889	9887	9885	9883
1249	1247	1244	1241	1239	1236	1233	1231	1228	1225	42	9881	9879	9877	9875	9873	9871	9869	9867	9865	9863
1223	1220	1217	1215	1212	1209	1207	1204	1201	1199	43	9861	9860	9858	9856	9854	9852	9850	9848	9846	9844
1196	1193	1191	1188	1186	1183	1180	1178	1175	1172	44	9842	9840	9838	9836	9834	9832	9830	9829	9827	9825
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•
1170	1167	1164	1162	1159	1157	1154	1151	1149	1146	45	9823	9821	9819	9817	9815	9813	9811	9809	9807	9805
1143	1141	1138	1136	1133	1130	1128	1125	1123	1120	46	9803	9802	9800	9798	9796	9794	9792	9790	9788	9786
1117	1115	1112	1110	1107	1104	1102	1099	1097	1094	47	9784	9782	9780	9779	9777	9775	9773	9771	9769	9767
1091	1089	1086	1084	1081	1079	1076	1073	1071	1068	48	9765	9763	9761	9759	9758	9756	9754	9752	9750	9748
1066	1063	1061	1058	1055	1053	1050	1048	1045	1043	49	9746	9744	9742	9740	9739	9737	9735	9733	9731	9729
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•
1040	1037	1035	1032	1030	1027	1025	1022	1020	1017	50	9727	9725	9723	9722	9720	9718	9716	9714	9712	9710
1015	1012	1009	1007	1004	1002	0999	0997	0994	0992	51	9708	9707	9705	9703	9701	9699	9697	9695	9693	9692
0989	0987	0984	0982	0979	0977	0974	0972	0969	0967	52	9690	9688	9686	9684	9682	9680	9678	9677	9675	9673
0964	0962	0959	0957	0954	0952	0949	0947	0944	0942	53	9671	9669	9667	9665	9664	9662	9660	9658	9656	9654
0939	0937	0934	0932	0929	0927	092														







AUXILIARY LOGARITHM

28'											29'									
-0"	-1"	-2"	-3"	-4"	-5"	-6"	-7"	-8"	-9"	Sc	-0"	-1"	-2"	-3"	-4"	-5"	-6"	-7"	-8"	-9"
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•		0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•
6532	6531	6530	6529	6529	6528	6527	6526	6525	6524	0	6021	6020	6019	6018	6017	6017	6016	6015	6014	6013
6523	6522	6521	6520	6519	6519	6518	6517	6516	6515	1	6013	6012	6011	6010	6009	6009	6008	6007	6006	6005
6514	6513	6512	6511	6510	6510	6509	6508	6507	6506	2	6005	6004	6003	6002	6001	6001	6000	5999	5998	5997
6505	6504	6503	6502	6501	6501	6500	6499	6498	6497	3	5997	5996	5995	5994	5993	5993	5992	5991	5990	5989
6496	6495	6494	6493	6492	6492	6491	6490	6489	6488	4	5989	5988	5987	5986	5985	5985	5984	5983	5982	5981
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•		0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•
6487	6486	6485	6484	6484	6483	6482	6481	6480	6479	5	5981	5980	5979	5978	5977	5977	5976	5975	5974	5973
6478	6477	6476	6475	6475	6474	6473	6472	6471	6470	6	5973	5972	5971	5970	5969	5969	5968	5967	5966	5965
6469	6468	6467	6467	6466	6465	6464	6463	6462	6461	7	5965	5964	5963	5962	5961	5961	5960	5959	5958	5957
6460	6459	6459	6458	6457	6456	6455	6454	6453	6452	8	5957	5956	5955	5954	5954	5953	5952	5951	5950	5950
6451	6451	6450	6449	6448	6447	6446	6445	6444	6443	9	5949	5948	5947	5946	5946	5945	5944	5943	5942	5942
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•		0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•
6443	6442	6441	6440	6439	6438	6437	6436	6435	6435	10	5941	5940	5939	5939	5938	5937	5936	5935	5935	5934
6434	6433	6432	6431	6430	6429	6428	6428	6427	6426	11	5933	5932	5931	5931	5930	5929	5928	5928	5927	5926
6425	6424	6423	6422	6421	6420	6420	6419	6418	6417	12	5925	5924	5924	5923	5922	5921	5920	5920	5919	5918
6416	6415	6414	6413	6413	6412	6411	6410	6409	6408	13	5917	5917	5916	5915	5914	5913	5913	5912	5911	5910
6407	6406	6406	6405	6404	6403	6402	6401	6400	6399	14	5909	5909	5908	5907	5906	5906	5905	5904	5903	5902
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•		0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•
6398	6398	6397	6396	6395	6394	6393	6392	6391	6391	15	5902	5901	5900	5899	5898	5898	5897	5896	5895	5895
6390	6389	6388	6387	6386	6385	6384	6384	6383	6382	16	5894	5893	5892	5891	5891	5890	5889	5888	5888	5887
6381	6380	6379	6378	6377	6377	6376	6375	6374	6373	17	5886	5885	5884	5884	5883	5882	5881	5881	5880	5879
6372	6371	6371	6370	6369	6368	6367	6366	6365	6364	18	5878	5877	5877	5876	5875	5874	5874	5873	5872	5871
6364	6363	6362	6361	6360	6359	6358	6357	6357	6356	19	5870	5870	5869	5868	5867	5867	5866	5865	5864	5863
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•		0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•
6355	6354	6353	6352	6351	6350	6350	6349	6348	6347	20	5863	5862	5861	5860	5860	5859	5858	5857	5856	5856
6346	6345	6344	6344	6343	6342	6341	6340	6339	6338	21	5855	5854	5853	5853	5852	5851	5850	5849	5849	5848
6338	6337	6336	6335	6334	6333	6332	6331	6331	6330	22	5847	5846	5846	5845	5844	5843	5843	5842	5841	5840
6329	6328	6327	6326	6325	6325	6324	6323	6322	6321	23	5839	5839	5838	5837	5836	5836	5835	5834	5833	5833
6320	6319	6319	6318	6317	6316	6315	6314	6313	6312	24	5832	5831	5830	5829	5829	5828	5827	5826	5826	5825
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•		0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•
6312	6311	6310	6309	6308	6307	6306	6306	6305	6304	25	5824	5823	5823	5822	5821	5820	5819	5819	5818	5817
6303	6302	6301	6300	6300	6299	6298	6297	6296	6295	26	5816	5816	5815	5814	5813	5813	5812	5811	5810	5809
6294	6294	6293	6292	6291	6290	6289	6288	6288	6287	27	5809	5808	5807	5806	5806	5805	5804	5803	5803	5802
6286	6285	6284	6283	6282	6282	6281	6280	6279	6278	28	5801	5800	5800	5799	5798	5797	5796	5796	5795	5794
6277	6277	6276	6275	6274	6273	6272	6271	6271	6270	29	5793	5793	5792	5791	5790	5790	5789	5788	5787	5787
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•		0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•
6269	6268	6267	6266	6265	6265	6264	6263	6262	6261	30	5786	5785	5784	5784	5783	5782	5781	5780	5780	5779
6260	6259	6259	6258	6257	6256	6255	6254	6254	6253	31	5778	5777	5777	5776	5775	5774	5774	5773	5772	5771
6252	6251	6250	6249	6248	6248	6247	6246	6245	6244	32	5771	5770	5769	5768	5768	5767	5766	5765	5765	5764
6243	6243	6242	6241	6240	6239	6238	6237	6237	6236	33	5763	5762	5761	5761	5760	5759	5758	5758	5757	5756
6235	6234	6233	6232	6232	6231	6230	6229	6228	6227	34	5755	5755	5754	5753	5752	5752	5751	5750	5749	5749
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•		0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•
6226	6226	6225	6224	6223	6222	6221	6221	6220	6219	35	5748	5747	5746	5746	5745	5744	5743	5743	5742	5741
6218	6217	6216	6216	6215	6214	6213	6212	6211	6210	36	5740	5740	5739	5738	5737	5737	5736	5735	5734	5734
6210	6209	6208	6207	6206	6205	6205	6204	6203	6202	37	5733	5732	5731	5731	5730	5729	5728	5728	5727	5726
6201	6200	6200	6199	6198	6197	6196	6195	6195	6194	38	5725	5725	5724	5723	5722	5722	5721	5720	5719	5719
6193	6192	6191	6190	6190	6189	6188	6187	6186	6185	39	5718	5717	5716	5716	5715	5714	5713	5713	5712	5711
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•		0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•
6185	6184	6183	6182	6181	6180	6179	6179	6178	6177	40	5710	5710	5709	5708	5707	5707	5706	5705	5704	5704
6176	6175	6174	6174	6173	6172	6171	6170	6169	6169	41	5703	5702	5701	5701	5700	5699	5698	5698	5697	5696
6168	6167	6166	6165	6165	6164	6163	6162	6161	6160	42	5695	5695	5694	5693	5692	5692	5691	5690	5689	5689
6160	6159	6158	6157	6156	6155	6155	6154	6153	6152	43	5688	5687	5686	5686	5685	5684	5683	5683	5682	5681
6151	6150	6150	6149	6148	6147	6146	6145	6145	6144	44	5680	5680	5679	5678	5677	5677	5676	5675	5674	5674
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•		0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•
6143	6142	6141	6140	6140	6139	6138	6137	6136	6136	45	5673	5672	5671	5671	5670	5669	5669	5668	5667	5666
6135	6134	6133	6132	6131	6131	6130	6129	6128	6127	46	5666	5665	5664	5663	5663	5662	5661	5660	5660	5659
6126	6126	6125	6124	6123	6122	6121	6121	6120	6119	47	5658	5657	5657	5656	5655	5654	5654	5653	5652	5652
6118	6117	6117	6116	6115	6114	6113	6112	6112	6111	48	5651	5650	5649	5649	5648	5647	5646	5646	5645	5644
6110	6109	6108	6108	6107	6106	6105	6104	6103	6103	49	5643	5643	5642	5641	5640	5640	5639	5638	5637	5637
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•		0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•
6102	6101	6100	6099	6099	6098	6097	6096	6095	6094	50	5636	5635	5635	5634	5633	5632	5632	5631	5630	5629
6094	6093	6092	6091	6090	6090	6089	6088	6087	6086	51	5629	5628	5627	5626	5626	5625	5624	5624	5623	5622
6085	6085	6084	6083	6082	6081	6081	6080	6079	6078	52	5621	5621	5620	5619	5618	5618	5617	5616	5615	5615
6077	6076	6076	6075	6074	6073	6072	6072	6071	6070	53	5614	5613	5613	5612	5611	5610	5610	5609	5608	5607
6069	6068	6067	6067	6066	6065	6														



AUXILIARY LOGARITHM

32'										Sc	33'									
-0"	-1"	-2"	-3"	-4"	-5"	-6"	-7"	-8"	-9"		-0"	-1"	-2"	-3"	-4"	-5"	-6"	-7"	-8"	-9"
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•
4771	4771	4770	4769	4769	4768	4768	4767	4766	4766	0	4424	4423	4422	4422	4421	4421	4420	4420	4419	4419
4765	4765	4764	4763	4763	4762	4762	4761	4760	4760	1	4418	4417	4417	4416	4416	4415	4415	4414	4414	4413
4759	4759	4758	4757	4757	4756	4756	4755	4754	4754	2	4412	4412	4411	4411	4410	4410	4409	4409	4408	4407
4753	4753	4752	4751	4751	4750	4750	4749	4748	4748	3	4407	4406	4406	4405	4405	4404	4404	4403	4402	4402
4747	4747	4746	4745	4745	4744	4744	4743	4742	4742	4	4401	4401	4400	4400	4399	4399	4398	4398	4397	4396
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•
4741	4741	4740	4739	4739	4738	4738	4737	4736	4736	5	4396	4395	4395	4394	4394	4393	4393	4392	4391	4391
4735	4735	4734	4733	4733	4732	4732	4731	4730	4730	6	4390	4390	4389	4389	4388	4388	4387	4386	4386	4385
4729	4729	4728	4727	4727	4726	4726	4725	4724	4724	7	4385	4384	4384	4383	4383	4382	4381	4381	4380	4380
4723	4723	4722	4721	4721	4720	4720	4719	4718	4718	8	4379	4379	4378	4378	4377	4377	4376	4375	4375	4374
4717	4717	4716	4715	4715	4714	4714	4713	4712	4712	9	4374	4373	4373	4372	4372	4371	4370	4370	4369	4369
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•
4711	4711	4710	4710	4709	4708	4708	4707	4707	4706	10	4368	4368	4367	4367	4366	4366	4365	4364	4364	4363
4705	4705	4704	4704	4703	4702	4702	4701	4701	4700	11	4363	4362	4362	4361	4361	4360	4359	4359	4358	4358
4699	4699	4698	4698	4697	4696	4696	4695	4695	4694	12	4357	4357	4356	4356	4355	4355	4354	4353	4353	4352
4693	4693	4692	4692	4691	4691	4690	4689	4689	4688	13	4352	4351	4351	4350	4350	4349	4349	4348	4347	4347
4688	4687	4686	4686	4685	4685	4684	4683	4683	4682	14	4346	4346	4345	4345	4344	4344	4343	4343	4342	4341
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•
4682	4681	4680	4680	4679	4679	4678	4678	4677	4676	15	4341	4340	4340	4339	4339	4338	4338	4337	4336	4336
4676	4675	4675	4674	4673	4673	4672	4672	4671	4670	16	4335	4335	4334	4334	4333	4333	4332	4332	4331	4330
4670	4669	4669	4668	4668	4667	4666	4666	4665	4665	17	4330	4329	4329	4328	4328	4327	4327	4326	4326	4325
4664	4663	4663	4662	4662	4661	4660	4660	4659	4659	18	4325	4324	4323	4323	4322	4322	4321	4321	4320	4320
4658	4658	4657	4656	4656	4655	4655	4654	4653	4653	19	4319	4319	4318	4317	4317	4316	4316	4315	4315	4314
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•
4652	4652	4651	4650	4650	4649	4649	4648	4648	4647	20	4314	4313	4313	4312	4311	4311	4310	4310	4309	4309
4646	4646	4645	4645	4644	4643	4643	4642	4642	4641	21	4308	4308	4307	4307	4306	4306	4305	4304	4304	4303
4640	4640	4639	4639	4638	4638	4637	4636	4636	4635	22	4303	4302	4302	4301	4301	4300	4300	4299	4298	4298
4635	4634	4633	4633	4632	4632	4631	4631	4630	4629	23	4297	4297	4296	4296	4295	4295	4294	4294	4293	4293
4629	4628	4628	4627	4626	4626	4625	4625	4624	4624	24	4292	4291	4291	4290	4290	4289	4289	4288	4288	4287
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•
4623	4622	4622	4621	4621	4620	4619	4619	4618	4618	25	4287	4286	4285	4285	4284	4284	4283	4283	4282	4282
4617	4617	4616	4615	4615	4614	4614	4613	4612	4612	26	4281	4281	4280	4280	4279	4278	4278	4277	4277	4276
4611	4611	4610	4610	4609	4608	4608	4607	4607	4606	27	4276	4275	4275	4274	4274	4273	4273	4272	4271	4271
4606	4605	4604	4604	4603	4603	4602	4601	4601	4600	28	4270	4270	4269	4269	4268	4268	4267	4267	4266	4266
4600	4599	4599	4598	4597	4597	4596	4596	4595	4595	29	4265	4265	4264	4263	4263	4262	4262	4261	4261	4260
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•
4594	4593	4593	4592	4592	4591	4590	4590	4589	4589	30	4260	4259	4259	4258	4258	4257	4256	4256	4255	4255
4588	4588	4587	4586	4586	4585	4585	4584	4584	4583	31	4254	4254	4253	4253	4252	4252	4251	4251	4250	4250
4582	4582	4581	4581	4580	4579	4579	4578	4578	4577	32	4249	4248	4248	4247	4247	4246	4246	4245	4245	4244
4577	4576	4575	4575	4574	4574	4573	4573	4572	4571	33	4244	4243	4243	4242	4241	4241	4240	4240	4239	4239
4571	4570	4570	4569	4569	4568	4567	4567	4566	4566	34	4238	4238	4237	4237	4236	4236	4235	4235	4234	4233
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•
4565	4564	4564	4563	4563	4562	4562	4561	4560	4560	35	4233	4232	4232	4231	4231	4230	4230	4229	4229	4228
4559	4559	4558	4558	4557	4556	4556	4555	4555	4554	36	4228	4227	4227	4226	4226	4225	4224	4224	4223	4223
4554	4553	4552	4552	4551	4551	4550	4550	4549	4548	37	4222	4222	4221	4221	4220	4220	4219	4219	4218	4218
4548	4547	4547	4546	4546	4545	4544	4544	4543	4543	38	4217	4216	4216	4215	4215	4214	4214	4213	4213	4212
4542	4542	4541	4540	4540	4539	4539	4538	4538	4537	39	4212	4211	4211	4210	4210	4209	4209	4208	4207	4207
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•
4536	4536	4535	4535	4534	4534	4533	4532	4532	4531	40	4206	4206	4205	4205	4204	4204	4203	4203	4202	4202
4531	4530	4530	4529	4528	4528	4527	4527	4526	4526	41	4201	4201	4200	4200	4199	4198	4198	4197	4197	4196
4525	4524	4524	4523	4523	4522	4522	4521	4520	4520	42	4196	4195	4195	4194	4194	4193	4193	4192	4192	4191
4519	4519	4518	4518	4517	4516	4516	4515	4515	4514	43	4191	4190	4189	4189	4188	4188	4187	4187	4186	4186
4514	4513	4512	4512	4511	4511	4510	4510	4509	4508	44	4185	4185	4184	4184	4183	4183	4182	4182	4181	4181
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•
4508	4507	4507	4506	4506	4505	4505	4504	4503	4503	45	4180	4179	4179	4178	4178	4177	4177	4176	4176	4175
4502	4502	4501	4501	4500	4499	4499	4498	4498	4497	46	4175	4174	4174	4173	4173	4172	4172	4171	4171	4170
4497	4496	4495	4495	4494	4494	4493	4493	4492	4491	47	4169	4169	4168	4168	4167	4167	4166	4166	4165	4165
4491	4490	4490	4489	4489	4488	4488	4487	4486	4486	48	4164	4164	4163	4163	4162	4162	4161	4161	4160	4160
4485	4485	4484	4484	4483	4482	4482	4481	4481	4480	49	4159	4158	4158	4157	4157	4156	4156	4155	4155	4154
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•
4480	4479	4479	4478	4477	4477	4476	4476	4475	4475	50	4154	4153	4153	4152	4152	4151	4151	4150	4150	4149
4474	4473	4473	4472	4472	4471	4471	4470	4469	4469	51	4149	4148	4147	4147	4146	4146	4145	4145	4144	4144
4468	4468	4467	4467	4466	4466	4465	4464	4464	4463	52	4143	4143	4142	4142	4141	4141	4140	4140	4139	4139
4463	4462	4462	4461	4460	4460	4459	4459	4458	4458	53	4138	4138	4137	4137	4136	4135	4135	4134	4134	4133
4457	4457																			



AUXILIARY LOGARITHM

36'										
.0"	.1"	.2"	.3"	.4"	.5"	.6"	.7"	.8"	.9"	Sc
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	
3522	3521	3521	3520	3520	3520	3519	3519	3518	3518	0
3517	3517	3516	3516	3515	3515	3515	3514	3514	3513	1
3513	3512	3512	3511	3511	3511	3510	3510	3509	3509	2
3508	3508	3507	3507	3506	3506	3506	3505	3505	3504	3
3504	3503	3503	3502	3502	3502	3501	3501	3500	3500	4
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	
3499	3499	3498	3498	3497	3497	3497	3496	3496	3495	5
3495	3494	3494	3493	3493	3493	3492	3492	3491	3491	6
3490	3490	3489	3489	3488	3488	3488	3487	3487	3486	7
3486	3485	3485	3484	3484	3484	3483	3483	3482	3482	8
3481	3481	3480	3480	3480	3479	3479	3478	3478	3477	9
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	
3477	3476	3476	3475	3475	3475	3474	3474	3473	3473	10
3472	3472	3471	3471	3471	3470	3470	3469	3469	3468	11
3468	3467	3467	3467	3466	3466	3465	3465	3464	3464	12
3463	3463	3463	3462	3462	3461	3461	3460	3460	3459	13
3459	3459	3458	3458	3457	3457	3456	3456	3455	3455	14
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	
3454	3454	3454	3453	3453	3452	3452	3451	3451	3450	15
3450	3450	3449	3449	3448	3448	3447	3447	3446	3446	16
3446	3445	3445	3444	3444	3443	3443	3442	3442	3442	17
3441	3441	3440	3440	3439	3439	3438	3438	3438	3437	18
3437	3436	3436	3435	3435	3434	3434	3434	3433	3433	19
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	
3432	3432	3431	3431	3431	3430	3430	3429	3429	3428	20
3428	3427	3427	3427	3426	3426	3425	3425	3424	3424	21
3423	3423	3423	3422	3422	3421	3421	3420	3420	3419	22
3419	3419	3418	3418	3417	3417	3416	3416	3415	3415	23
3415	3414	3414	3413	3413	3412	3412	3411	3411	3411	24
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	
3410	3410	3409	3409	3408	3408	3408	3407	3407	3406	25
3406	3405	3405	3404	3404	3404	3403	3403	3402	3402	26
3401	3401	3400	3400	3400	3399	3399	3398	3398	3397	27
3397	3397	3396	3396	3395	3395	3394	3394	3393	3393	28
3393	3392	3392	3391	3391	3390	3390	3390	3389	3389	29
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	
3388	3388	3387	3387	3386	3386	3386	3385	3385	3384	30
3384	3383	3383	3382	3382	3382	3381	3381	3380	3380	31
3379	3379	3379	3378	3378	3377	3377	3376	3376	3375	32
3375	3375	3374	3374	3373	3373	3372	3372	3372	3371	33
3371	3370	3370	3369	3369	3368	3368	3368	3367	3367	34
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	
3366	3366	3365	3365	3365	3364	3364	3363	3363	3362	35
3362	3362	3361	3361	3360	3360	3359	3359	3358	3358	36
3358	3357	3357	3356	3356	3355	3355	3355	3354	3354	37
3353	3353	3352	3352	3351	3351	3351	3350	3350	3349	38
3349	3348	3348	3348	3347	3347	3346	3346	3345	3345	39
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	
3345	3344	3344	3343	3343	3342	3342	3341	3341	3341	40
3340	3340	3339	3339	3338	3338	3338	3337	3337	3336	41
3336	3335	3335	3335	3334	3334	3333	3333	3332	3332	42
3332	3331	3331	3330	3330	3329	3329	3328	3328	3328	43
3327	3327	3326	3326	3325	3325	3325	3324	3324	3323	44
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	
3323	3322	3322	3322	3321	3321	3320	3320	3319	3319	45
3319	3318	3318	3317	3317	3316	3316	3316	3315	3315	46
3314	3314	3313	3313	3313	3312	3312	3311	3311	3310	47
3310	3310	3309	3309	3308	3308	3307	3307	3306	3306	48
3306	3305	3305	3304	3304	3303	3303	3303	3302	3302	49
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	
3301	3301	3300	3300	3300	3299	3299	3298	3298	3297	50
3297	3297	3296	3296	3295	3295	3294	3294	3294	3293	51
3293	3292	3292	3291	3291	3291	3290	3290	3289	3289	52
3288	3288	3288	3287	3287	3286	3286	3285	3285	3285	53
3284	3284	3283	3283	3282	3282	3282	3281	3281	3280	54
0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	0•	
3280	3279	3279	3279	3278	3278	3277	3277	3276	3276	55
3276	3275	3275	3274	3274	3273	3273	3273	3272	3272	56
3271	3271	3270	3270	3270	3269	3269	3268	3268	3267	57
3267	3267	3266	3266	3265	3265	3265	3264	3264	3263	58
3263	3262	3262	3262	3261	3261	3260	3260	3259	3259	59

LOCAL HOUR ANGLE

0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	Mn	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°
8•	5•	4•	4•	3•	3•	3•	3•	3•	3•		3•	3•	2•	2•	2•	2•	2•	2•	2•	2•
7080	1517	5497	1976	9478	7541	5958	4621	3463	2441	0	1528	0703	9950	9257	8616	8020	7463	6940	6448	5982
1060	1374	5425	1928	9442	7512	5934	4600	3444	2425	1	1514	0690	9938	9246	8606	8011	7454	6932	6440	5975
7538	1233	5354	1880	9406	7483	5910	4580	3426	2409	2	1499	0677	9926	9235	8596	8001	7445	6923	6432	5967
5039	1094	5283	1832	9370	7454	5886	4559	3409	2393	3	1485	0664	9914	9224	8586	7992	7436	6915	6424	5959
	0957	5212	1785	9334	7426	5862	4539	3391	2377	4	1471	0650	9902	9213	8575	7982	7427	6906	6416	5952
7•	5•	4•	4•	3•	3•	3•	3•	3•	3•		3•	3•	2•	2•	2•	2•	2•	2•	2•	2•
3101	0822	5143	1738	9299	7397	5839	4518	3373	2361	5	1456	0637	9890	9202	8565	7972	7418	6898	6408	5944
1517	0690	5073	1691	9263	7369	5815	4498	3355	2346	6	1442	0624	9878	9191	8555	7963	7409	6890	6400	5937
0178	0559	5005	1645	9228	7340	5791	4477	3337	2330	7	1428	0611	9866	9180	8545	7953	7400	6881	6392	5929
9019	0430	4937	1598	9193	7312	5768	4457	3319	2314	8	1414	0598	9854	9169	8534	7944	7392	6873	6384	5922
7995	0303	4869	1552	9158	7284	5744	4437	3301	2298	9	1399	0586	9842	9158	8524	7934	7383	6864	6376	5914
6•	5•	4•	4•	3•	3•	3•	3•	3•	3•		3•	3•	2•	2•	2•	2•	2•	2•	2•	2•
7080	0179	4802	1506	9123	7256	5720	4417	3284	2282	10	1385	0573	9830	9147	8514	7925	7374	6856	6368	5907
6252	0055	4735	1461	9089	7228	5697	4396	3266	2267	11	1371	0560	9818	9136	8504	7915	7365	6848	6360	5899
5497	9934	4669	1415	9054	7200	5674	4376	3248	2251	12	1357	0547	9807	9125	8494	7906	7356	6839	6352	5892
4801	9814	4604	1370	9020	7172	5650	4356	3231	2235	13	1343	0534	9795	9114	8484	7896	7347	6831	6345	5884
4158	9696	4539	1325	8986	7145	5627	4336	3213	2220	14	1328	0521	9783	9103	8474	7887	7338	6823	6337	5877
6•	4•	4•	4•	3•	3•	3•	3•	3•	3•		3•	3•	2•	2•	2•	2•	2•	2•	2•	2•
3558	9579	4474	1281	8952	7117	5604	4316	3196	2204	15	1314	0508	9771	9092	8463	7878	7329	6814	6329	5870
2998	9464	4410	1236	8918	7090	5581	4296	3178	2188	16	1300	0495	9759	9081	8453	7868	7321	6806	6321	5862
2471	9351	4346	1192	8884	7062	5558	4277	3161	2173	17	1286	0483	9748	9071	8443	7859	7312	6798	6313	5855
1975	9239	4283	1148	8850	7035	5535	4257	3143	2157	18	1272	0470	9736	9060	8433	7849	7303	6789	6305	5847
1505	9128	4221	1104	8816	7008	5512	4237	3126	2142	19	1258	0457	9724	9049	8423	7840	7294	6781	6297	5840
6•	4•	4•	4•	3•	3•	3•	3•	3•	3•		3•	3•	2•	2•	2•	2•	2•	2•	2•	2•
1060	9019	4158	1061	8783	6980	5489	4217	3109	2126	20	1244	0444	9712	9038	8413	7830	7285	6773	6290	5832
0636	8911	4097	1018	8750	6953	5466	4197	3091	2111	21	1230	0432	9701	9027	8403	7821	7276	6765	6282	5825
0232	8804	4035	0975	8716	6926	5444	4178	3074	2095	22	1216	0419	9689	9017	8393	7812	7268	6756	6274	5818
9846	8699	3974	0932	8683	6899	5421	4158	3057	2080	23	1202	0406	9677	9006	8383	7802	7259	6748	6266	5810
9476	8595	3914	0889	8650	6873	5398	4139	3039	2064	24	1189	0394	9666	8995	8373	7793	7250	6740	6258	5803
5•	4•	4•	4•	3•	3•	3•	3•	3•	3•		3•	3•	2•	2•	2•	2•	2•	2•	2•	2•
9122	8492	3854	0847	8618	6846	5376	4119	3022	2049	25	1175	0381	9654	8984	8363	7784	7241	6731	6250	5795
8781	8391	3794	0804	8585	6819	5353	4100	3005	2034	26	1161	0368	9643	8974	8353	7774	7233	6723	6243	5788
8453	8290	3735	0762	8552	6793	5331	4080	2988	2019	27	1147	0356	9631	8963	8343	7765	7224	6715	6235	5781
8137	8191	3676	0720	8520	6766	5308	4061	2971	2003	28	1133	0343	9619	8952	8333	7756	7215	6707	6227	5773
7832	8093	3617	0679	8487	6740	5286	4042	2954	1988	29	1119	0330	9608	8941	8323	7746	7206	6699	6219	5766
5•	4•	4•	4•	3•	3•	3•	3•	3•	3•		3•	3•	2•	2•	2•	2•	2•	2•	2•	2•
7538	7996	3559	0637	8455	6713	5264	4022	2937	1973	30	1106	0318	9596	8931	8313	7737	7198	6690	6212	5759
7253	7900	3501	0596	8423	6687	5241	4003	2920	1958	31	1092	0305	9585	8920	8303	7728	7189	6682	6204	5751
6977	7805	3444	0555	8391	6661	5219	3984	2903	1942	32	1078	0293	9573	8909	8293	7719	7180	6674	6196	5744
6710	7711	3387	0514	8359	6635	5197	3965	2886	1927	33	1065	0280	9562	8899	8283	7709	7172	6666	6188	5737
6451	7618	3331	0473	8328	6609	5175	3946	2869	1912	34	1051	0268	9550	8888	8273	7700	7163	6658	6181	5729
5•	4•	4•	4•	3•	3•	3•	3•	3•	3•		3•	3•	2•	2•	2•	2•	2•	2•	2•	2•
6199	7526	3274	0433	8296	6583	5153	3926	2852	1897	35	1037	0255	9539	8878	8264	7691	7154	6649	6173	5722
5954	7435	3219	0393	8264	6557	5131	3907	2835	1882	36	1024	0243	9527	8867	8254	7682	7146	6641	6165	5715
5716	7345	3163	0353	8233	6531	5109	3888	2819	1867	37	1010	0231	9516	8856	8244	7672	7137	6633	6157	5707
5485	7256	3108	0313	8202	6505	5088	3869	2802	1852	38	0996	0218	9505	8846	8234	7663	7128	6625	6150	5700
5259	7168	3053	0273	8171	6480	5066	3851	2785	1837	39	0983	0206	9493	8835	8224	7654	7120	6617	6142	5693
5•	4•	4•	4•	3•	3•	3•	3•	3•	3•		3•	3•	2•	2•	2•	2•	2•	2•	2•	2•
5039	7081	2999	0233	8140	6454	5044	3832	2769	1822	40	0969	0193	9482	8825	8214	7645	7111	6609	6134	5685
4825	6994	2945	0194	8109	6429	5022	3813	2752	1807	41	0956	0181	9470	8814	8205	7636	7102	6601	6127	5678
4615	6909	2891	0155	8078	6403	5001	3794	2735	1792	42	0942	0169	9459	8804	8195	7626	7094	6592	6119	5671
4411	6824	2837	0116	8047	6378	4979	3775	2719	1777	43	0929	0156	9448	8793	8185	7617	7085	6584	6111	5664
4211	6740	2784	0077	8016	6353	4958	3757	2702	1763	44	0915	0144	9436	8783	8175	7608	7077	6576	6104	5656
5•	4•	4•	4•	3•	3•	3•	3•	3•	3•		3•	3•	2•	2•	2•	2•	2•	2•	2•	2•
4016	6657	2731	0038	7986	6328	4936	3738	2686	1748	45	0902	0132	9425	8772	8165	7599	7068	6568	6096	5649
3825	6575	2679	0000	7955	6302	4915	3719	2669	1733	46	0888	0119	9414	8762	8156	7590	7059	6560	6088	5642
3638	6493	2627	9961	7925	6277	4894	3701	2653	1718	47	0875	0107	9402	8751	8146	7581	7051	6552	6081	5634
3456	6412	2575	9923	7895	6252	4872	3682	2636	1703	48	0862	0095	9391	8741	8136	7572	7042	6544	6073	5627
3276	6332	2523	9885	7865	6228	4851	3664	2620	1689	49	0848	0083	9380	8730	8126	7563	7034	6536	6066	5620
5•	4•	4•	3•	3•	3•	3•	3•	3•	3•		3•	3•	2•	2•	2•	2•	2•	2•	2•	2•
3101	6253	2472	9847	7835	6203	4830	3645	2603	1674	50	0835	0071	9369	8720	8117	7553	7025	6528	6058	5613
2929	6174	2421	9810	7805	6178	4809	3627	2587	1659	51	0822	0058	9357	8709	8107	7544	7017	6520	6050	5606
2760	6096	2371	9772	7775	6153	4788	3608	2571	1645	52	0808	0046	9346	8699	8097	7535	7008	6512	6043	5598
2595	6019	2320	9735	7746	6129	4767	3590	2554	1630	53	0795	0034	9335	8689	8088	7526	7000	6504	6035	5591
2433	5943	2270	9698	7716	6104	4746														



## LOCAL HOUR ANGLE

20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°	Mn	30°	31°	32°	33°	34°	35°	36°	37°	38°	39°
2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·		2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	1·
5541	5122	4722	4341	3977	3628	3292	2971	2661	2362	0	2074	1796	1527	1267	1016	0771	0535	0305	0081	9864
5534	5115	4716	4335	3971	3622	3287	2965	2656	2357	1	2070	1792	1523	1263	1011	0767	0531	0301	0078	9861
5527	5108	4709	4329	3965	3616	3282	2960	2651	2352	2	2065	1787	1519	1259	1007	0763	0527	0297	0074	9857
5519	5101	4703	4323	3959	3610	3276	2955	2646	2348	3	2060	1783	1514	1255	1003	0759	0523	0293	0070	9854
5512	5094	4696	4316	3953	3605	3271	2950	2640	2343	4	2055	1778	1510	1250	0999	0755	0519	0290	0067	9850
2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·		2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	1·
5505	5088	4690	4310	3947	3599	3265	2944	2635	2338	5	2051	1774	1505	1246	0995	0751	0515	0286	0063	9847
5498	5081	4683	4304	3941	3593	3260	2939	2630	2333	6	2046	1769	1501	1242	0991	0747	0511	0282	0059	9843
5491	5074	4677	4298	3935	3588	3254	2934	2625	2328	7	2041	1764	1497	1238	0987	0743	0507	0278	0056	9839
5484	5067	4670	4292	3929	3582	3249	2929	2620	2323	8	2037	1760	1492	1233	0983	0739	0504	0275	0052	9836
5477	5060	4664	4285	3923	3576	3243	2923	2615	2318	9	2032	1755	1488	1229	0978	0735	0500	0271	0048	9832
2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·		2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	1·
5469	5054	4658	4279	3917	3571	3238	2918	2610	2314	10	2027	1751	1484	1225	0974	0731	0496	0267	0045	9829
5462	5047	4651	4273	3912	3565	3233	2913	2605	2309	11	2023	1746	1479	1221	0970	0727	0492	0263	0041	9825
5455	5040	4645	4267	3906	3559	3227	2908	2600	2304	12	2018	1742	1475	1216	0966	0723	0488	0260	0037	9822
5448	5033	4638	4261	3900	3554	3222	2902	2595	2299	13	2013	1737	1470	1212	0962	0719	0484	0256	0034	9818
5441	5027	4632	4255	3894	3548	3216	2897	2590	2294	14	2009	1733	1466	1208	0958	0716	0480	0252	0030	9815
2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·		2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	1·
5434	5020	4625	4249	3888	3542	3211	2892	2585	2289	15	2004	1728	1462	1204	0954	0712	0476	0248	0027	9811
5427	5013	4619	4242	3882	3537	3205	2887	2580	2284	16	1999	1724	1457	1199	0950	0708	0473	0245	0023	9807
5420	5006	4612	4236	3876	3531	3200	2882	2575	2280	17	1995	1719	1453	1195	0946	0704	0469	0241	0019	9804
5413	5000	4606	4230	3870	3526	3195	2876	2570	2275	18	1990	1715	1449	1191	0941	0700	0465	0237	0016	9800
5406	4993	4600	4224	3864	3520	3189	2871	2565	2270	19	1985	1710	1444	1187	0937	0696	0461	0233	0012	9797
2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·		2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	1·
5399	4986	4593	4218	3859	3514	3184	2866	2560	2265	20	1981	1706	1440	1183	0933	0692	0457	0230	0008	9793
5392	4980	4587	4212	3853	3509	3178	2861	2555	2260	21	1976	1701	1435	1178	0929	0688	0453	0226	0005	9790
5385	4973	4580	4206	3847	3503	3173	2856	2550	2255	22	1971	1697	1431	1174	0925	0684	0450	0222	0001	9786
5378	4966	4574	4200	3841	3497	3168	2850	2545	2251	23	1967	1692	1427	1170	0921	0680	0446	0218	9997	9783
5371	4960	4568	4193	3835	3492	3162	2845	2540	2246	24	1962	1688	1422	1166	0917	0676	0442	0215	9994	9779
2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·		2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	1·	1·
5364	4953	4561	4187	3829	3486	3157	2840	2535	2241	25	1957	1683	1418	1161	0913	0672	0438	0211	9990	9776
5357	4946	4555	4181	3824	3481	3151	2835	2530	2236	26	1953	1679	1414	1157	0909	0668	0434	0207	9987	9772
5350	4940	4549	4175	3818	3475	3146	2830	2525	2231	27	1948	1674	1409	1153	0905	0664	0430	0203	9983	9769
5343	4933	4542	4169	3812	3469	3141	2825	2520	2227	28	1943	1670	1405	1149	0901	0660	0426	0200	9979	9765
5336	4926	4536	4163	3806	3464	3135	2819	2515	2222	29	1939	1665	1401	1145	0897	0656	0423	0196	9976	9762
2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·		2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	1·	1·
5329	4920	4530	4157	3800	3458	3130	2814	2510	2217	30	1934	1661	1396	1140	0893	0652	0419	0192	9972	9758
5322	4913	4523	4151	3794	3453	3125	2809	2505	2212	31	1929	1656	1392	1136	0888	0648	0415	0189	9968	9755
5315	4906	4517	4145	3789	3447	3119	2804	2500	2207	32	1925	1652	1388	1132	0884	0644	0411	0185	9965	9751
5308	4900	4510	4139	3783	3442	3114	2799	2495	2203	33	1920	1647	1383	1128	0880	0640	0407	0181	9961	9747
5301	4893	4504	4133	3777	3436	3108	2794	2490	2198	34	1916	1643	1379	1124	0876	0636	0403	0177	9958	9744
2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·		2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	1·	1·
5294	4886	4498	4127	3771	3430	3103	2788	2485	2193	35	1911	1638	1375	1120	0872	0632	0400	0174	9954	9740
5287	4880	4492	4121	3765	3425	3098	2783	2480	2188	36	1906	1634	1370	1115	0868	0628	0396	0170	9950	9737
5280	4873	4485	4114	3760	3419	3092	2778	2475	2183	37	1902	1629	1366	1111	0864	0625	0392	0166	9947	9733
5273	4866	4479	4108	3754	3414	3087	2773	2470	2179	38	1897	1625	1362	1107	0860	0621	0388	0163	9943	9730
5266	4860	4473	4102	3748	3408	3082	2768	2465	2174	39	1892	1621	1357	1103	0856	0617	0384	0159	9940	9726
2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·		2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	1·	1·
5259	4853	4466	4096	3742	3403	3076	2763	2461	2169	40	1888	1616	1353	1099	0852	0613	0381	0155	9936	9723
5252	4847	4460	4090	3736	3397	3071	2758	2456	2164	41	1883	1612	1349	1094	0848	0609	0377	0151	9932	9719
5245	4840	4454	4084	3731	3392	3066	2752	2451	2160	42	1879	1607	1345	1090	0844	0605	0373	0148	9929	9716
5238	4833	4447	4078	3725	3386	3060	2747	2446	2155	43	1874	1603	1340	1086	0840	0601	0369	0144	9925	9712
5231	4827	4441	4072	3719	3380	3055	2742	2441	2150	44	1869	1598	1336	1082	0836	0597	0365	0140	9922	9709
2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·		2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	1·	1·
5224	4820	4435	4066	3713	3375	3050	2737	2436	2145	45	1865	1594	1332	1078	0832	0593	0362	0137	9918	9705
5218	4814	4429	4060	3708	3369	3045	2732	2431	2141	46	1860	1589	1327	1074	0828	0589	0358	0133	9914	9702
5211	4807	4422	4054	3702	3364	3039	2727	2426	2136	47	1856	1585	1323	1069	0824	0585	0354	0129	9911	9698
5204	4801	4416	4048	3696	3358	3034	2722	2421	2131	48	1851	1581	1319	1065	0820	0581	0350	0126	9907	9695
5197	4794	4410	4042	3690	3353	3029	2717	2416	2126	49	1847	1576	1314	1061	0816	0577	0346	0122	9904	9691
2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·		2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	2·	1·	1·
5190	4788	4403	4036	3685	3347	3023	2712	2411	2122	50	1842	1572	1310	1057	0812	0574	0343	0118	9900	9688
5183	4781	4397	4030	3679	3342	3018	2706	2406	2117	51	1837	1567	1306	1053	0808	0570	0339	0114	9897	9685
5176	4774	4391	4024	3673	3336	3013	2701	2401	2112	52	1833	1563	1302	1049	0804	0566	0335	0111	9893	9681
5169	4768	4385	4018	3667	3331	3007	2696	2397	2107	53	1828	1558	1297	1045	0799	0562	0331	0107	9889	9678
5163	4761	4378	4012	3662	3325	3002	2691</													

LOCAL HOUR ANGLE

40°	41°	42°	43°	44°	45°	46°	47°	48°	49°	Mn	50°	51°	52°	53°	54°	55°	56°	57°	58°	59°
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
9653	9448	9248	9053	8863	8677	8497	8320	8148	7980	0	7815	7655	7497	7344	7193	7046	6902	6761	6623	6487
9650	9444	9244	9050	8860	8674	8494	8317	8145	7977	1	7813	7652	7495	7341	7191	7044	6900	6759	6621	6485
9646	9441	9241	9046	8856	8671	8491	8314	8142	7974	2	7810	7649	7492	7339	7188	7041	6897	6756	6618	6483
9643	9438	9238	9043	8853	8668	8488	8312	8139	7971	3	7807	7647	7490	7336	7186	7039	6895	6754	6616	6481
9639	9434	9235	9040	8850	8665	8485	8309	8137	7969	4	7804	7644	7487	7334	7183	7036	6893	6752	6614	6479
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
9636	9431	9231	9037	8847	8662	8482	8306	8134	7966	5	7802	7641	7484	7331	7181	7034	6890	6749	6611	6476
9632	9427	9228	9034	8844	8659	8479	8303	8131	7963	6	7799	7639	7482	7329	7178	7032	6888	6747	6609	6474
9629	9424	9225	9030	8841	8656	8476	8300	8128	7960	7	7796	7636	7479	7326	7176	7029	6885	6745	6607	6472
9625	9421	9221	9027	8838	8653	8473	8297	8125	7958	8	7794	7633	7477	7323	7173	7027	6883	6742	6605	6470
9622	9417	9218	9024	8835	8650	8470	8294	8122	7955	9	7791	7631	7474	7321	7171	7024	6881	6740	6602	6467
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
9619	9414	9215	9021	8832	8647	8467	8291	8120	7952	10	7788	7628	7472	7318	7169	7022	6878	6738	6600	6465
9615	9411	9212	9018	8828	8644	8464	8288	8117	7949	11	7786	7625	7469	7316	7166	7019	6876	6735	6598	6463
9612	9407	9208	9014	8825	8641	8461	8285	8114	7947	12	7783	7623	7466	7313	7164	7017	6874	6733	6596	6461
9608	9404	9205	9011	8822	8638	8458	8283	8111	7944	13	7780	7620	7464	7311	7161	7015	6871	6731	6593	6458
9605	9401	9202	9008	8819	8635	8455	8280	8108	7941	14	7777	7618	7461	7308	7159	7012	6869	6728	6591	6456
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
9601	9397	9198	9005	8816	8632	8452	8277	8106	7938	15	7775	7615	7459	7306	7156	7010	6867	6726	6589	6454
9598	9394	9195	9002	8813	8629	8449	8274	8103	7935	16	7772	7612	7456	7303	7154	7007	6864	6724	6586	6452
9594	9391	9192	8998	8810	8626	8446	8271	8100	7933	17	7769	7610	7454	7301	7151	7005	6862	6722	6584	6450
9591	9387	9189	8995	8807	8623	8443	8268	8097	7930	18	7767	7607	7451	7298	7149	7003	6859	6719	6582	6447
9588	9384	9185	8992	8804	8620	8440	8265	8094	7927	19	7764	7604	7448	7296	7146	7000	6857	6717	6580	6445
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
9584	9380	9182	8989	8800	8617	8437	8262	8091	7924	20	7761	7602	7446	7293	7144	6998	6855	6715	6577	6443
9581	9377	9179	8986	8797	8614	8434	8259	8089	7922	21	7759	7599	7443	7291	7141	6995	6852	6712	6575	6441
9577	9374	9176	8983	8794	8611	8431	8257	8086	7919	22	7756	7597	7441	7288	7139	6993	6850	6710	6573	6439
9574	9370	9172	8979	8791	8608	8429	8254	8083	7916	23	7753	7594	7438	7286	7137	6991	6848	6708	6571	6436
9570	9367	9169	8976	8788	8605	8426	8251	8080	7913	24	7751	7591	7436	7283	7134	6988	6845	6705	6568	6434
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
9567	9364	9166	8973	8785	8602	8423	8248	8077	7911	25	7748	7589	7433	7281	7132	6986	6843	6703	6566	6432
9563	9360	9163	8970	8782	8599	8420	8245	8075	7908	26	7745	7586	7430	7278	7129	6983	6841	6701	6564	6430
9560	9357	9159	8967	8779	8596	8417	8242	8072	7905	27	7742	7583	7428	7276	7127	6981	6838	6698	6562	6427
9557	9354	9156	8963	8776	8593	8414	8239	8069	7902	28	7740	7581	7425	7273	7124	6979	6836	6696	6559	6425
9553	9350	9153	8960	8773	8590	8411	8236	8066	7900	29	7737	7578	7423	7271	7122	6976	6833	6694	6557	6423
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
9550	9347	9150	8957	8770	8587	8408	8234	8063	7897	30	7734	7576	7420	7268	7119	6974	6831	6692	6555	6421
9546	9344	9146	8954	8766	8583	8405	8231	8061	7894	31	7732	7573	7418	7266	7117	6971	6829	6689	6553	6419
9543	9340	9143	8951	8763	8580	8402	8228	8058	7892	32	7729	7570	7415	7263	7114	6969	6826	6687	6550	6416
9540	9337	9140	8948	8760	8577	8399	8225	8055	7889	33	7726	7568	7412	7261	7112	6967	6824	6685	6548	6414
9536	9334	9137	8944	8757	8574	8396	8222	8052	7886	34	7724	7565	7410	7258	7110	6964	6822	6682	6546	6412
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
9533	9330	9133	8941	8754	8571	8393	8219	8049	7883	35	7721	7562	7407	7256	7107	6962	6819	6680	6544	6410
9529	9327	9130	8938	8751	8568	8390	8216	8047	7881	36	7718	7560	7405	7253	7105	6959	6817	6678	6541	6408
9526	9324	9127	8935	8748	8565	8387	8214	8044	7878	37	7716	7557	7402	7251	7102	6957	6815	6675	6539	6405
9522	9320	9124	8932	8745	8562	8384	8211	8041	7875	38	7713	7555	7400	7248	7100	6955	6812	6673	6537	6403
9519	9317	9120	8929	8742	8559	8382	8208	8038	7872	39	7710	7552	7397	7246	7097	6952	6810	6671	6535	6401
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
9516	9314	9117	8926	8739	8556	8379	8205	8035	7870	40	7708	7549	7395	7243	7095	6950	6808	6669	6532	6399
9512	9310	9114	8922	8736	8553	8376	8202	8033	7867	41	7705	7547	7392	7241	7092	6947	6805	6666	6530	6397
9509	9307	9111	8919	8733	8550	8373	8199	8030	7864	42	7702	7544	7389	7238	7090	6945	6803	6664	6528	6394
9505	9304	9107	8916	8729	8547	8370	8196	8027	7861	43	7700	7542	7387	7236	7088	6943	6801	6662	6526	6392
9502	9300	9104	8913	8726	8544	8367	8194	8024	7859	44	7697	7539	7384	7233	7085	6940	6798	6659	6523	6390
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
9499	9297	9101	8910	8723	8541	8364	8191	8021	7856	45	7694	7536	7382	7231	7083	6938	6796	6657	6521	6388
9495	9294	9098	8907	8720	8538	8361	8188	8019	7853	46	7692	7534	7379	7228	7080	6935	6794	6655	6519	6386
9492	9291	9095	8903	8717	8535	8358	8185	8016	7851	47	7689	7531	7377	7226	7078	6933	6791	6653	6517	6383
9488	9287	9091	8900	8714	8532	8355	8182	8013	7848	48	7686	7529	7374	7223	7075	6931	6789	6650	6514	6381
9485	9284	9088	8897	8711	8529	8352	8179	8010	7845	49	7684	7526	7372	7221	7073	6928	6787	6648	6512	6379
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
9482	9281	9085	8894	8708	8526	8349	8176	8007	7842	50	7681	7523	7369	7218	7070	6926	6784	6646	6510	6377
9478	9277	9082	8891	8705	8524	8346	8174	8005	7840	51	7678	7521	7367	7216	7068	6923	6782	6643	6508	6375
9475	9274	9078	8888	8702	8521	8344	8171	8002	7837	52	7676	7518	7364	7213	7066	6921	6780	6641	6505	6372
9471	9271	9075	8885	8699	8518	8341	8168	7999	7834	53	7673	7516	7361	7211	7063	6919	6777	6639	6503	6370
9468	9267	9072	8882	8696	8515	83														

LOCAL HOUR ANGLE

60°	61°	62°	63°	64°	65°	66°	67°	68°	69°	Mn	70°	71°	72°	73°	74°	75°	76°	77°	78°	79°
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
6355	6225	6097	5973	5850	5730	5612	5496	5383	5272	0	5162	5055	4950	4846	4745	4645	4547	4451	4357	4264
6353	6223	6095	5970	5848	5728	5610	5495	5381	5270	1	5161	5053	4948	4845	4743	4644	4546	4450	4355	4262
6350	6221	6093	5968	5846	5726	5608	5493	5379	5268	2	5159	5052	4946	4843	4742	4642	4544	4448	4354	4261
6348	6218	6091	5966	5844	5724	5606	5491	5377	5266	3	5157	5050	4945	4841	4740	4640	4543	4446	4352	4259
6346	6216	6089	5964	5842	5722	5604	5489	5376	5264	4	5155	5048	4943	4840	4738	4639	4541	4445	4351	4258
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
6344	6214	6087	5962	5840	5720	5602	5487	5374	5262	5	5153	5046	4941	4838	4737	4637	4539	4443	4349	4256
6342	6212	6085	5960	5838	5718	5600	5485	5372	5261	6	5152	5045	4939	4836	4735	4635	4538	4442	4347	4255
6340	6210	6083	5958	5836	5716	5598	5483	5370	5259	7	5150	5043	4938	4835	4733	4634	4536	4440	4346	4253
6337	6208	6081	5956	5834	5714	5597	5481	5368	5257	8	5148	5041	4936	4833	4732	4632	4534	4439	4344	4252
6335	6206	6079	5954	5832	5712	5595	5479	5366	5255	9	5146	5039	4934	4831	4730	4630	4533	4437	4343	4250
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
6333	6203	6076	5952	5830	5710	5593	5477	5364	5253	10	5144	5037	4933	4829	4728	4629	4531	4435	4341	4249
6331	6201	6074	5950	5828	5708	5591	5475	5362	5251	11	5143	5036	4931	4828	4727	4627	4530	4434	4340	4247
6329	6199	6072	5948	5826	5706	5589	5474	5361	5250	12	5141	5034	4929	4826	4725	4626	4528	4432	4338	4246
6326	6197	6070	5946	5824	5704	5587	5472	5359	5248	13	5139	5032	4927	4824	4723	4624	4526	4431	4337	4244
6324	6195	6068	5944	5822	5702	5585	5470	5357	5246	14	5137	5030	4926	4823	4722	4622	4525	4429	4335	4243
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
6322	6193	6066	5942	5820	5700	5583	5468	5355	5244	15	5135	5029	4924	4821	4720	4621	4523	4427	4333	4241
6320	6191	6064	5940	5818	5698	5581	5466	5353	5242	16	5134	5027	4922	4819	4718	4619	4522	4426	4332	4240
6318	6189	6062	5938	5816	5696	5579	5464	5351	5241	17	5132	5025	4920	4818	4717	4617	4520	4424	4330	4238
6316	6186	6060	5936	5814	5694	5577	5462	5349	5239	18	5130	5023	4919	4816	4715	4616	4518	4423	4329	4237
6313	6184	6058	5933	5812	5692	5575	5460	5348	5237	19	5128	5022	4917	4814	4713	4614	4517	4421	4327	4235
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
6311	6182	6056	5931	5810	5690	5573	5458	5346	5235	20	5126	5020	4915	4812	4712	4612	4515	4420	4326	4233
6309	6180	6053	5929	5808	5688	5571	5456	5344	5233	21	5125	5018	4913	4811	4710	4611	4514	4418	4324	4232
6307	6178	6051	5927	5806	5686	5569	5455	5342	5231	22	5123	5016	4912	4809	4708	4609	4512	4416	4323	4230
6305	6176	6049	5925	5804	5684	5567	5453	5340	5230	23	5121	5015	4910	4807	4707	4608	4510	4415	4321	4229
6303	6174	6047	5923	5802	5682	5566	5451	5338	5228	24	5119	5013	4908	4806	4705	4606	4509	4413	4319	4227
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
6300	6171	6045	5921	5800	5681	5564	5449	5336	5226	25	5117	5011	4907	4804	4703	4604	4507	4412	4318	4226
6298	6169	6043	5919	5798	5679	5562	5447	5335	5224	26	5116	5009	4905	4802	4702	4603	4506	4410	4316	4224
6296	6167	6041	5917	5796	5677	5560	5445	5333	5222	27	5114	5008	4903	4801	4700	4601	4504	4409	4315	4223
6294	6165	6039	5915	5794	5675	5558	5443	5331	5220	28	5112	5006	4901	4799	4698	4599	4502	4407	4313	4221
6292	6163	6037	5913	5792	5673	5556	5441	5329	5219	29	5110	5004	4900	4797	4697	4598	4501	4405	4312	4220
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
6290	6161	6035	5911	5790	5671	5554	5439	5327	5217	30	5109	5002	4898	4796	4695	4596	4499	4404	4310	4218
6287	6159	6033	5909	5788	5669	5552	5438	5325	5215	31	5107	5001	4896	4794	4693	4594	4498	4402	4309	4217
6285	6157	6031	5907	5786	5667	5550	5436	5323	5213	32	5105	4999	4894	4792	4692	4593	4496	4401	4307	4215
6283	6154	6028	5905	5784	5665	5548	5434	5322	5211	33	5103	4997	4893	4790	4690	4591	4494	4399	4306	4214
6281	6152	6026	5903	5782	5663	5546	5432	5320	5210	34	5101	4995	4891	4789	4688	4590	4493	4398	4304	4212
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
6279	6150	6024	5901	5780	5661	5544	5430	5318	5208	35	5100	4994	4889	4787	4687	4588	4491	4396	4302	4211
6277	6148	6022	5899	5778	5659	5542	5428	5316	5206	36	5098	4992	4888	4785	4685	4586	4489	4394	4301	4209
6274	6146	6020	5897	5776	5657	5541	5426	5314	5204	37	5096	4990	4886	4784	4683	4585	4488	4393	4299	4208
6272	6144	6018	5895	5774	5655	5539	5424	5312	5202	38	5094	4988	4884	4782	4682	4583	4486	4391	4298	4206
6270	6142	6016	5893	5772	5653	5537	5422	5310	5200	39	5092	4986	4882	4780	4680	4581	4485	4390	4296	4205
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
6268	6140	6014	5891	5770	5651	5535	5421	5309	5199	40	5091	4985	4881	4779	4678	4580	4483	4388	4295	4203
6266	6138	6012	5889	5768	5649	5533	5419	5307	5197	41	5089	4983	4879	4777	4677	4578	4482	4387	4293	4202
6264	6135	6010	5887	5766	5647	5531	5417	5305	5195	42	5087	4981	4877	4775	4675	4577	4480	4385	4292	4200
6261	6133	6008	5885	5764	5645	5529	5415	5303	5193	43	5085	4980	4876	4774	4673	4575	4478	4383	4290	4199
6259	6131	6006	5882	5762	5643	5527	5413	5301	5191	44	5084	4978	4874	4772	4672	4573	4477	4382	4289	4197
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
6257	6129	6004	5880	5760	5641	5525	5411	5299	5190	45	5082	4976	4872	4770	4670	4572	4475	4380	4287	4196
6255	6127	6001	5878	5758	5639	5523	5409	5297	5188	46	5080	4974	4870	4768	4668	4570	4474	4379	4286	4194
6253	6125	5999	5876	5756	5637	5521	5407	5296	5186	47	5078	4973	4869	4767	4667	4568	4472	4377	4284	4192
6251	6123	5997	5874	5754	5635	5519	5406	5294	5184	48	5076	4971	4867	4765	4665	4567	4470	4376	4282	4191
6248	6121	5995	5872	5752	5633	5517	5404	5292	5182	49	5075	4969	4865	4763	4663	4565	4469	4374	4281	4189
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
6246	6119	5993	5870	5750	5632	5516	5402	5290	5180	50	5073	4967	4864	4762	4662	4564	4467	4372	4279	4188
6244	6116	5991	5868	5748	5630	5514	5400	5288	5179	51	5071	4966	4862	4760	4660	4562	4466	4371	4278	4186
6242	6114	5989	5866	5746	5628	5512	5398	5286	5177	52	5069	4964	4860	4758	4658	4560	4464	4369	4276	4185
6240	6112	5987	5864	5744	5626	5510	5396	5285	5175	53	5068	4962	4858	4757	4657	4559	4462	4368	4275	4183
6238	6110	5985	5862	5742	5624	55														

## LOCAL HOUR ANGLE

80°	81°	82°	83°	84°	85°	86°	87°	88°	89°	Mn	90°	91°	92°	93°	94°	95°	96°	97°	98°	99°
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
4173	4083	3995	3909	3824	3741	3659	3578	3499	3421	0	3345	3269	3196	3123	3052	2982	2913	2845	2779	2713
4171	4082	3994	3908	3823	3739	3657	3577	3498	3420	1	3343	3268	3194	3122	3051	2980	2912	2844	2778	2712
4170	4080	3992	3906	3821	3738	3656	3575	3496	3418	2	3342	3267	3193	3121	3049	2979	2910	2843	2776	2711
4168	4079	3991	3905	3820	3736	3655	3574	3495	3417	3	3341	3266	3192	3119	3048	2978	2909	2842	2775	2710
4167	4077	3990	3903	3818	3735	3653	3573	3494	3416	4	3339	3264	3191	3118	3047	2977	2908	2841	2774	2709
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
4165	4076	3988	3902	3817	3734	3652	3571	3492	3415	5	3338	3263	3189	3117	3046	2976	2907	2840	2773	2708
4164	4074	3987	3900	3816	3732	3650	3570	3491	3413	6	3337	3262	3188	3116	3045	2975	2906	2838	2772	2707
4162	4073	3985	3899	3814	3731	3649	3569	3490	3412	7	3336	3261	3187	3115	3043	2974	2905	2837	2771	2706
4161	4072	3984	3898	3813	3730	3648	3567	3488	3411	8	3334	3259	3186	3113	3042	2972	2904	2836	2770	2705
4159	4070	3982	3896	3811	3728	3646	3566	3487	3409	9	3333	3258	3185	3112	3041	2971	2903	2835	2769	2704
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
4158	4069	3981	3895	3810	3727	3645	3565	3486	3408	10	3332	3257	3183	3111	3040	2970	2901	2834	2768	2703
4156	4067	3979	3893	3809	3725	3644	3563	3484	3407	11	3331	3256	3182	3110	3039	2969	2900	2833	2767	2701
4155	4066	3978	3892	3807	3724	3642	3562	3483	3406	12	3329	3255	3181	3109	3038	2968	2899	2832	2766	2700
4153	4064	3977	3890	3806	3723	3641	3561	3482	3404	13	3328	3253	3180	3107	3036	2967	2898	2831	2764	2699
4152	4063	3975	3889	3804	3721	3640	3559	3481	3403	14	3327	3252	3179	3106	3035	2965	2897	2829	2763	2698
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
4150	4061	3974	3888	3803	3720	3638	3558	3479	3402	15	3326	3251	3177	3105	3034	2964	2896	2828	2762	2697
4149	4060	3972	3886	3802	3719	3637	3557	3478	3400	16	3324	3250	3176	3104	3033	2963	2895	2827	2761	2696
4147	4058	3971	3885	3800	3717	3636	3555	3477	3399	17	3323	3248	3175	3103	3032	2962	2893	2826	2760	2695
4146	4057	3969	3883	3799	3716	3634	3554	3475	3398	18	3322	3247	3174	3101	3031	2961	2892	2825	2759	2694
4144	4055	3968	3882	3797	3714	3633	3553	3474	3397	19	3321	3246	3172	3100	3029	2960	2891	2824	2758	2693
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
4143	4054	3966	3880	3796	3713	3632	3551	3473	3395	20	3319	3245	3171	3099	3028	2959	2890	2823	2757	2692
4141	4052	3965	3879	3795	3712	3630	3550	3471	3394	21	3318	3243	3170	3098	3027	2957	2889	2822	2756	2691
4140	4051	3964	3878	3793	3710	3629	3549	3470	3393	22	3317	3242	3169	3097	3026	2956	2888	2821	2755	2690
4138	4049	3962	3876	3792	3709	3628	3547	3469	3392	23	3316	3241	3168	3096	3025	2955	2887	2819	2753	2689
4137	4048	3961	3875	3790	3708	3626	3546	3468	3390	24	3314	3240	3166	3094	3024	2954	2886	2818	2752	2688
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
4135	4047	3959	3873	3789	3706	3625	3545	3466	3389	25	3313	3238	3165	3093	3022	2953	2884	2817	2751	2686
4134	4045	3958	3872	3788	3705	3623	3544	3465	3388	26	3312	3237	3164	3092	3021	2952	2883	2816	2750	2685
4132	4044	3956	3871	3786	3703	3622	3542	3464	3386	27	3311	3236	3163	3091	3020	2950	2882	2815	2749	2684
4131	4042	3955	3869	3785	3702	3621	3541	3462	3385	28	3309	3235	3162	3090	3019	2949	2881	2814	2748	2683
4129	4041	3953	3868	3784	3701	3619	3540	3461	3384	29	3308	3234	3160	3088	3018	2948	2880	2813	2747	2682
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
4128	4039	3952	3866	3782	3699	3618	3538	3460	3383	30	3307	3232	3159	3087	3017	2947	2879	2812	2746	2681
4126	4038	3951	3865	3781	3698	3617	3537	3458	3381	31	3306	3231	3158	3086	3015	2946	2878	2811	2745	2680
4125	4036	3949	3863	3779	3697	3615	3536	3457	3380	32	3304	3230	3157	3085	3014	2945	2877	2810	2744	2679
4123	4035	3948	3862	3778	3695	3614	3534	3456	3379	33	3303	3229	3155	3084	3013	2944	2875	2808	2743	2678
4122	4033	3946	3861	3777	3694	3613	3533	3455	3378	34	3302	3227	3154	3082	3012	2942	2874	2807	2741	2677
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
4120	4032	3945	3859	3775	3693	3611	3532	3453	3376	35	3301	3226	3153	3081	3011	2941	2873	2806	2740	2676
4119	4030	3943	3858	3774	3691	3610	3530	3452	3375	36	3299	3225	3152	3080	3010	2940	2872	2805	2739	2675
4117	4029	3942	3856	3772	3690	3609	3529	3451	3374	37	3298	3224	3151	3079	3008	2939	2871	2804	2738	2674
4116	4027	3940	3855	3771	3688	3607	3528	3449	3372	38	3297	3222	3149	3078	3007	2938	2870	2803	2737	2673
4115	4026	3939	3854	3770	3687	3606	3526	3448	3371	39	3296	3221	3148	3077	3006	2937	2869	2802	2736	2671
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
4113	4025	3938	3852	3768	3686	3605	3525	3447	3370	40	3294	3220	3147	3075	3005	2936	2868	2801	2735	2670
4112	4023	3936	3851	3767	3684	3603	3524	3445	3369	41	3293	3219	3146	3074	3004	2934	2866	2800	2734	2669
4110	4022	3935	3849	3765	3683	3602	3522	3444	3367	42	3292	3218	3145	3073	3003	2933	2865	2798	2733	2668
4109	4020	3933	3848	3764	3682	3601	3521	3443	3366	43	3291	3216	3143	3072	3001	2932	2864	2797	2732	2667
4107	4019	3932	3847	3763	3680	3599	3520	3442	3365	44	3289	3215	3142	3071	3000	2931	2863	2796	2731	2666
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
4106	4017	3930	3845	3761	3679	3598	3518	3440	3364	45	3288	3214	3141	3069	2999	2930	2862	2795	2730	2665
4104	4016	3929	3844	3760	3678	3597	3517	3439	3362	46	3287	3213	3140	3068	2998	2929	2861	2794	2728	2664
4103	4014	3928	3842	3759	3676	3595	3516	3438	3361	47	3286	3211	3139	3067	2997	2928	2860	2793	2727	2663
4101	4013	3926	3841	3757	3675	3594	3515	3436	3360	48	3284	3210	3137	3066	2996	2926	2859	2792	2726	2662
4100	4011	3925	3839	3756	3673	3593	3513	3435	3358	49	3283	3209	3136	3065	2994	2925	2857	2791	2725	2661
1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•		1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•	1•
4098	4010	3923	3838	3754	3672	3591	3512	3434	3357	50	3282	3208	3135	3063	2993	2924	2856	2790	2724	2660
4097	4008	3922	3837	3753	3671	3590	3511	3433	3356	51	3281	3207	3134	3062	2992	2923	2855	2789	2723	2659
4095	4007	3920	3835	3752	3669	3589	3509	3431	3355	52	3279	3205	3133	3061	2991	2922	2854	2787	2722	2658
4094	4006	3919	3834	3750	3668	3587	3508	3430	3353	53	3278	3204	3131	3060	2990	2921	2853	2786	2721	2657
4092	4004	3918	3832	3749	3667	3586	3507													