

ΝΙΚΟΛΑΟΥ Δ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ

Ἀριστοβαθμίου διδάκτορος καὶ πρώην καθηγητοῦ τῶν Μαθηματικῶν
ἐν τῇ προτύπῳ Βαρβακείῳ Σχολῇ τοῦ Διδασκαλείου τῆς Μ. Ἑκπαίδευσως

ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ

ΑΡΙΘΜΩΝ ΚΑΙ ΤΟΞΩΝ



ΠΛΕΙΣΤΩΝ ΤΥΠΩΝ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΩΝ

ΕΚΔΟΣΙΣ Γ'

ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ

ΔΗΜ. Ν. ΤΖΑΚΑ-ΣΤΕΦ. ΔΕΛΑΓΡΑΜΜΑΤΙΚΑ

(Ἔτος ἱδρύσεως 1876)

65 ΕΛΕΥΘ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ - ΑΘΗΝΑΙ ,

1959

$$\max x = \sin 4x$$

$$\max x = \sin \left(\frac{\pi}{2} - 4x \right)$$

$$9x = \frac{\pi}{2} - 4x$$

$$9x = 216$$

Αρ. ειδ. 45153

ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΟΝ
ΠΕΤΡΟΥ ΠΑΤΣΙΜΑΝΑΚΟΥ & ΣΙΑ
88ος Πανεπιστημίου 47

ΑΘΗΝΑΙ
ΤΗΛ. 27.087

$$\frac{x+b}{x+b} = \frac{x+b}{x+b}$$

$$\frac{A-B}{2} = \frac{x+b}{2}$$

$$A+B = 2, A-B = 2$$

$$\epsilon = \frac{1}{2} \alpha \beta \gamma \delta$$

$$\frac{A-B}{2} = \frac{x+b}{2} = \frac{1}{2} \alpha \beta \gamma \delta$$

$$\frac{A-B}{2} = \frac{x+b}{2} = \frac{1}{2} \alpha \beta \gamma \delta$$

$$\epsilon = \frac{1}{2} \alpha \beta \gamma \delta$$

$$\frac{A-B}{2} = \frac{x+b}{2} = \frac{1}{2} \alpha \beta \gamma \delta$$

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ "ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ"

~~Σημ. Κατασκευές~~

2' του γ' α

ΠΡΟΛΟΓΟΣ Α' ΕΚΔΟΣΕΩΣ

Οἱ παρόντες πίνακες περιέχουσι τοὺς λογαριθμούς τῶν ἀριθμῶν ἀπὸ 1 ἕως 10000, τοὺς λογαριθμούς τῶν τεσσάρων κυριωτέρων τριγωνομετρικῶν ἀριθμῶν τῶν τόξων ἀπὸ 0° ἕως 90° καὶ ἄλλους τινὰς ἀπαραιτήτους εἰς τοὺς μαθητὰς τῶν Γυμνασίων καὶ Λυκείων βοηθητικούς πίνακας. Παρελείφθησαν δὲ πολλοὶ ἀπὸ τοὺς εἰς ξένα ὅμοια ἔργα περιεχομένους πίνακας, οἵτινες οὐδόλως χρησιμοποιοῦνται παρ' ἡμῖν, ὥς καὶ αἱ συνήθως ἀναγραφόμεναι ὁδηγίαι τῆς χρήσεως τῶν περιεχομένων πινάκων. Διότι ἡ χρῆσις τῶν μὲν κυριωτέρων τούτων ἀναγράφεται λεπτομερῶς εἰς τὴν ἡμετέραν Μεγάλην Ἀλγεβραν καὶ εἰς τὰς δύο ἡμετέρας Τριγωνομετρίας (Γυμνασιακὴν καὶ τῶν Λυκείων), τῶν δὲ ἄλλων ἡ χρῆσις εἶναι τόσον ἀπλῆ, ὥστε περιτεύει πᾶσα ὁδηγία.

Εἰς τὸ τέλος δὲ ἀνεγράψαμεν πολυαριθμούς τύπους Ἀλγεβρας, Γεωμετρίας, Ἐπιπέδου Τριγωνομετρίας καὶ Μηχανικῆς, ὧν ἡ συγκέντρωσις παρέχει ἀναμφισβητήτους ὠφελείας εἰς τοὺς μαθητὰς διὰ τε τὴν ἀπομνημόνευσιν αὐτῶν καὶ κατὰ τὸ στάδιον τῆς πρακτικῆς ἐφαρμογῆς αὐτῶν.

Ἵνα δὲ ἡ χρῆσις τῶν πινάκων γίνηται εὐχερεστέρα καὶ πρὸ πάντων μὴ ἐπιδρᾷ ἐπιβλαβῶς εἰς τὴν ὄρασιν τῶν χειριζομένων αὐτοῦς, μετεχειρίσθημεν ψηφία μεγαλύτερα τῶν συνήθων εἰς τοιοῦτους πίνακας, καθαρώτερα καὶ εὐκρινέστατα. Ἐπετεύχθη δὲ διὰ τῆς χρήσεως τοιούτων ψηφίων τελειοτάτῃ τῶν δοκιμίων διόρθωσις, ὥστε οὐδὲν εἰς αὐτοὺς παρεισέφησε σφάλμα.

Ἐπειδὴ δὲ καὶ ὁ χάρις, ἐφ' οὗ ἐτυπώθησαν εἶναι ἀρίστης ποιότητος, οἱ πίνακες κατέστησαν φωτεινότατοι οὐδόλως τὸν

ὀφθαλμὸν κουράζοντες. Οὕτω δὲ σὺν τῇ ὕλικῃ ὠφελεία, ἥτις προκύπτει διὰ τῆς μὴ διαθέσεως ὑπερόγκων ποσῶν διὰ τὴν ἀγορὰν ξένων τοιούτων πινάκων καὶ ἡ ὑγεία τῶν ὀφθαλμῶν τῶν μαθητῶν τελείως προστατεύεται.

Διὰ τοὺς λόγους τούτους πρὸς δὲ διὰ τὴν στερεότητα καὶ τὴν ἐξωτερικὴν αὐτῶν καλλαισθητικὴν ἐμφάνισιν κολακεύομαι νὰ πιστεύω ὅτι οἱ κ. κ. Καθηγηταὶ θέλουσιν ἀσμένως συστήσει εἰς τοὺς μαθητὰς τῶν τὴν χρῆσιν αὐτῶν ἀναγράφοντες αὐτοὺς εἰς τὸ πρόγραμμα, τῶν εἰς ἃ διδάσκουσιν Ἐκπαιδευτηρίων.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ Β' ΚΑΙ Γ' ΕΚΔΟΣΕΩΣ

Εἰς τὰς ἐκδόσεις ταύτας προσετέθησαν δύο ἀκόμη χρήσιμοι πίνακες καὶ πλεῖστοι ἄλλοι τύποι τῆς Ἀριθμητικῆς, Ἀλγέβρας, Γεωμετρίας, Τριγωνομετρίας, Μηχανικῆς, Φυσικῆς καὶ Κοσμογραφίας. Οἱ πολυπληθεῖς τύποι τῆς Τριγωνομετρίας κλαστικοὶ καὶ μὴ ἐταξινομήθησαν μεθοδικῶς κατὰ τὴν αὐτὴν περίπου ἀλληλουχίαν, καθ' ἣν ἐν τῇ Μεγάλῃ Εὐθυμογραμμῷ Τριγωνομετρίᾳ ἡμῶν ἐκτίθεται ἡ ἀντίστοιχος σχετικὴ ὕλη. Οὕτω δὲ οἱ τύποι οὗτοι δύνανται νὰ χρησιμοποιηθῶσιν εὐχερῶς καὶ δὲν ἀποβαίνουν ἀνωφελὲς φόρτος. Εἰς δὲ τὴν παρούσαν Γ' ἐκδοσὶν περιέχεται πλήρης περιγραφή τῶν πινάκων καὶ ἐξηγήσεις τῆς χρήσεως αὐτῶν μετὰ παραδειγμάτων.

ΝΙΚΟΛ. Δ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ

ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ

ΤΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ

'Από 0 έως 1000'' $H = \overline{6.685\ 57}$
 'Από 0 έως 197 $E = \overline{6.685\ 57}$
 Καὶ ἀπὸ 198 ἕως 1000 $E = \overline{6.685\ 58}$

Ι. Λογάριθμοι τῶν ἀριθμῶν ἀπὸ 1 ἕως 100.

A	Λογ.	A	Λογ.	A	Λογ.	A	Λογ.	A	Λογ.
01	00 000	21	32 222	41	61 278	61	78 533	81	90 849
2	30 103	2	34 242	2	62 325	2	79 239	2	91 381
3	47 712	3	36 173	3	63 347	3	79 934	3	91 908
4	60 206	4	38 021	4	64 345	4	80 618	4	92 428
5	69 897	5	39 794	5	65 321	5	81 291	5	92 942
6	77 815	6	41 497	6	66 276	6	81 954	6	93 450
7	84 510	7	43 136	7	67 210	7	82 607	7	93 952
8	90 309	8	44 716	8	68 124	8	83 251	8	94 448
9	95 424	9	46 240	9	69 020	9	83 885	9	94 939
11	04 139	31	49 136	51	70 757	71	85 126	91	95 904
2	07 918	2	50 515	2	71 600	2	85 733	2	96 379
3	11 394	3	51 851	3	72 428	3	86 332	3	96 848
4	14 613	4	53 148	4	73 239	4	86 923	4	97 313
5	17 609	5	54 407	5	74 036	5	87 506	5	97 772
6	20 412	6	55 630	6	74 819	6	88 081	6	98 227
7	23 045	7	56 820	7	75 587	7	88 649	7	98 677
8	25 527	8	57 978	8	76 343	8	89 209	8	99 123
9	27 875	9	59 106	9	77 085	9	89 763	9	99 564

2 II. Λογάριθμοι τῶν ἀριθμῶν ἀπὸ 1 ἕως 10.000.

	44	43
1	4,4	4,3
2	8,8	8,6
3	13,2	12,9
4	17,6	17,2
5	22,0	21,5
6	26,4	25,8
7	30,8	30,1
8	35,2	34,4
9	39,6	38,7

	42	41
1	4,2	4,1
2	8,4	8,2
3	12,6	12,3
4	16,8	16,4
5	21,0	20,5
6	25,2	24,6
7	29,4	28,7
8	33,6	32,8
9	37,8	36,9

	39	38
1	3,9	3,8
2	7,8	7,6
3	11,7	11,4
4	15,6	15,2
5	19,5	19,0
6	23,4	22,8
7	27,3	26,6
8	31,2	30,4
9	35,1	34,2

	37	36
1	3,7	3,6
2	7,4	7,2
3	11,1	10,8
4	14,8	14,4
5	18,5	18,0
6	22,2	21,6
7	25,9	25,2
8	29,6	28,8
9	33,3	32,4

A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
100	00 000	043	087	130	173	217	260	303	346	389
1	432	475	518	561	604	647	689	732	775	817
2	860	903	945	988	*030	*072	*115	*157	*199	*242
3	01 284	326	368	410	452	494	536	578	620	662
4	703	745	787	828	870	912	953	995	*036	*078
5	02 119	160	202	243	284	325	366	407	449	490
6	531	572	612	653	694	735	776	816	857	898
7	938	979	*019	*060	*100	*141	*181	*222	*262	*302
8	03 342	383	423	463	503	543	583	623	663	703
9	743	782	822	862	902	941	981	*021	*060	*100
110	04 139	179	218	258	297	336	376	415	454	493
1	532	571	610	650	689	727	766	805	844	883
2	922	961	999	*038	*077	*115	*154	*192	*231	*269
3	05 308	346	385	423	461	500	538	576	614	652
4	690	729	767	805	843	881	918	956	994	*032
5	06 070	108	145	183	221	258	296	333	371	408
6	446	483	521	558	595	633	670	707	744	781
7	819	856	893	930	967	*004	*041	*078	*115	*151
8	07 188	225	262	298	335	372	408	445	482	518
9	555	591	628	664	700	737	773	809	846	882
120	918	954	990	*027	*063	*099	*135	*171	*207	*243
1	08 279	314	350	386	422	458	493	529	565	600
2	636	672	707	743	778	814	849	884	920	955
3	991	*026	*061	*096	*132	*167	*202	*237	*272	*307
4	09 342	377	412	447	482	517	552	587	621	656
5	691	726	760	795	830	864	899	934	968	*003
6	10 037	072	106	140	175	209	243	278	312	346
7	380	415	449	483	517	551	585	619	653	687
8	721	755	789	823	857	890	924	958	992	*025
9	11 059	093	126	160	193	227	261	294	327	361
A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4000'' = 16' 40''						H = 6,685 57 E. 58				
4100 = 18 20						57 58				
4200 = 20 0						57 58				

A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
130	11 394	428	461	494	528	561	594	628	661	694
1	727	760	793	826	860	893	926	959	992	*024
2	12 057	090	123	156	189	222	254	287	320	352
3	385	418	450	483	516	548	581	613	646	678
4	710	743	775	808	840	872	905	937	969	*001
5	13 033	066	098	130	162	194	226	258	290	322
6	354	386	418	450	481	513	545	577	609	640
7	672	704	735	767	799	830	862	893	925	956
8	988	*019	*051	*082	*114	*145	*176	*208	*239	*270
9	14 301	333	364	395	426	457	489	520	551	582
140	613	644	675	706	737	768	799	829	860	891
1	922	953	983	*014	*045	*076	*106	*137	*168	*198
2	15 229	259	290	320	351	381	412	442	473	503
3	534	564	594	625	655	685	715	746	776	806
4	836	866	897	927	957	987	*017	*047	*077	*107
5	16 137	167	197	227	256	286	316	346	*376	406
6	435	465	495	524	554	584	613	643	673	702
7	732	761	791	820	850	879	909	938	967	997
8	17 026	056	085	114	143	173	202	231	260	289
9	319	348	377	406	435	464	493	522	551	580
150	609	638	667	696	725	754	782	811	840	869
1	898	926	955	984	*013	*041	*070	*099	*127	*156
2	18 184	213	241	270	298	327	355	384	412	441
3	469	498	526	554	583	611	639	667	696	724
4	752	780	808	837	865	893	921	949	977	*005
5	19 033	061	089	117	145	173	201	229	257	285
6	312	340	368	396	424	451	479	507	535	562
7	590	618	645	673	700	728	756	783	811	838
8	866	893	921	948	976	*003	*030	*058	*085	*112
9	20 140	167	194	222	249	276	303	330	358	385

A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1300" = 21' 40"					H = 6,685	57	E.58		
	1400 = 23 20						57	58		
	1500 = 25 0						57	58		

4 II. Λογάριθμοι τῶν ἀριθμῶν ἀπὸ 1 ἕως 10.000.

	28	27	A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	2,8	2,7	160	20	412	439	466	493	520	548	575	602	629	656
2	5,6	5,4		1	683	710	737	763	790	817	844	871	898	925
3	8,4	8,1		2	952	978	*005	*032	*059	*085	*112	*139	*165	*192
4	11,2	10,8		3	219	245	272	299	325	352	378	405	431	458
5	14,0	13,5		4	484	511	537	564	590	617	643	669	696	722
6	16,8	16,2		5	748	775	801	827	854	880	906	932	958	985
7	19,6	18,9		6	22	011	037	063	089	115	141	167	194	220
8	22,4	21,6		7	272	298	324	350	376	401	427	453	479	505
9	25,2	24,3		8	531	557	583	608	634	660	686	712	737	763
				9	789	814	840	866	891	917	943	968	994	*019
	26	25	170	23	045	070	096	121	147	172	198	223	249	274
1	2,6	2,5		1	300	325	350	376	401	426	452	477	502	528
2	5,2	5,0		2	553	578	603	629	654	679	704	729	754	779
3	7,8	7,5		3	805	830	855	880	905	930	955	980	*005	*030
4	10,4	10,0		4	24	055	080	105	130	155	180	204	229	254
5	13,0	12,5		5	304	329	353	378	403	428	452	477	502	527
6	15,6	15,0		6	551	576	601	625	650	674	699	724	748	773
7	18,2	17,5		7	797	822	846	871	895	920	944	969	993	*018
8	20,8	20,0		8	25	042	066	091	115	139	164	188	212	237
9	23,4	22,5		9	285	310	334	358	382	406	431	455	479	503
	24		180		527	551	575	600	624	648	672	696	720	744
1	2,4			1	768	792	816	840	864	888	912	935	959	983
2	4,8			2	26	007	031	055	079	102	126	150	174	198
3	7,2			3	245	269	293	316	340	364	387	411	435	458
4	9,6			4	482	505	529	553	576	600	623	647	670	694
5	12,0			5	717	741	764	788	811	834	858	881	905	928
6	14,4			6	951	975	998	*021	*045	*068	*091	*114	*138	*161
7	16,8			7	27	184	207	231	254	277	300	323	346	370
8	19,2			8	416	439	462	485	508	531	554	577	600	623
9	21,6			9	646	669	692	715	738	761	784	807	830	852
	23			A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2,3													
2	4,6													
3	6,9													
4	9,2													
5	11,5													
6	13,8													
7	16,1													
8	18,4													
9	20,7													
4600" = 26' 40" H = ̄,685 57 E 58														
4700 = 28 20 57 58														
4800 = 30 0 57 59														

II. Λογάρισμοι τῶν ἀριθμῶν ἀπὸ 1 ἕως 10.000. 5

A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
190	27 875	898	921	944	967	989	*012	*035	*058	*081	23	22
1	28 103	126	149	171	194	217	240	262	285	307	1	2,3
2	330	353	375	398	421	443	466	488	511	533	2	4,6
3	556	578	601	623	646	668	691	713	735	758	3	6,9
4	780	803	825	847	870	892	914	937	959	981	4	9,2
5	29 003	026	048	070	092	115	137	159	181	203	5	11,5
6	226	248	270	292	314	336	358	380	403	425	6	13,8
7	447	469	491	513	535	557	579	601	623	645	7	16,1
8	667	688	710	732	754	776	798	820	842	863	8	18,4
9	885	907	929	951	973	994	*016	*038	*060	*081	9	20,7
200	30 103	125	146	168	190	211	233	255	276	298	21	
1	320	341	363	384	406	428	449	471	492	514	1	2,1
2	535	557	578	600	621	643	664	685	707	728	2	4,2
3	750	771	792	814	835	856	878	899	920	942	3	6,3
4	963	984	*006	*027	*048	*069	*091	*112	*133	*154	4	8,4
5	31 175	197	218	239	260	281	302	323	345	366	5	10,5
6	387	408	429	450	471	492	513	534	555	576	6	12,6
7	597	618	639	660	681	702	723	744	765	785	7	14,7
8	806	827	848	869	890	911	931	952	973	994	8	16,8
9	32 015	035	056	077	098	118	139	160	181	201	9	18,9
210	222	243	263	284	305	325	346	366	387	408	20	
1	428	449	469	490	510	531	552	572	593	613	1	2
2	634	654	675	695	715	736	756	777	797	818	2	4
3	838	858	879	899	919	940	960	980	*001	*021	3	6
4	33 041	062	082	102	122	143	163	183	203	224	4	8
5	244	264	284	304	325	345	365	385	405	425	5	10
6	445	465	486	506	526	546	566	586	606	626	6	12
7	646	666	686	706	726	746	766	786	806	826	7	14
8	846	866	885	905	925	945	965	985	*005	*025	8	16
9	34 044	064	084	104	124	143	163	183	203	223	9	18
A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	4900"	31' 40"				H=6,685	57	E.59			19	
	2000	33	20				57	59			1	1,9
	2100	35	0				57	59			2	3,8
											3	5,7
											4	7,6
											5	9,5
											6	11,4
											7	13,3
											8	15,2
											9	17,1

6 II. Λογάριθμοι τῶν ἀριθμῶν ἀπὸ 1 ἕως 10.000.

	A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20											
1 2	220	34	242	262	282	301	321	341	361	380	400
3 4		4	439	459	479	498	518	537	557	577	596
5 6		2	635	655	674	694	713	733	753	772	792
7 8		3	830	850	869	889	908	928	947	967	986
9 10		4	35	025	044	064	083	102	122	141	160
11 12		5	218	238	257	276	295	315	334	353	372
13 14		6	411	430	449	468	488	507	526	545	564
15 16		7	603	622	641	660	679	698	717	736	755
17 18		8	793	813	832	851	870	889	908	927	946
19		9	984	*003	*021	*040	*059	*078	*097	*116	*135
20											
1 2	230	36	173	192	211	229	248	267	286	305	324
3 4		1	361	380	399	418	436	455	474	493	511
5 6		2	549	568	586	605	624	642	661	680	698
7 8		3	736	754	773	791	810	829	847	866	884
9 10		4	922	940	959	977	996	*014	*033	*051	*070
11 12		5	37	107	125	144	162	181	199	218	236
13 14		6	291	310	328	346	365	383	401	420	438
15 16		7	475	493	511	530	548	566	585	603	621
17 18		8	658	676	694	712	731	749	767	785	803
19		9	840	858	876	894	912	931	949	967	985
20											
1 2	240	38	021	039	057	075	093	112	130	148	166
3 4		1	202	220	238	256	274	292	310	328	346
5 6		2	382	399	417	435	453	471	489	507	525
7 8		3	561	578	596	614	632	650	668	686	703
9 10		4	739	757	775	792	810	828	846	863	881
11 12		5	917	934	952	970	987	*005	*023	*041	*058
13 14		6	39	094	111	129	146	164	182	199	217
15 16		7	270	287	305	322	340	358	375	393	410
17 18		8	445	463	480	498	515	533	550	568	585
19		9	620	637	655	672	690	707	724	742	759
20											
	A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2200"											
2300											
2400											

$$2200'' = 36' 40'' \quad H = 6,685 \ 57 \ E. \ 59$$

$$2300 = 38 \ 20 \quad 57 \ 59$$

$$2400 = 40 \ 0 \quad 57 \ 59$$

II. Λογάριθμοι τῶν ἀριθμῶν ἀπὸ 1 ἕως 10.000.

A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
250	39	794	811	829	846	863	881	898	915	933	950	18
1		967	985	*002	*019	*037	*054	*071	*088	*106	*123	1 1,8
2	40	140	157	175	192	209	226	243	261	278	295	2 3,6
3		312	329	346	364	381	398	415	432	449	466	3 5,4
4		483	500	518	535	552	569	586	603	620	637	4 7,2
5		654	671	688	705	722	739	756	773	790	807	5 9,0
6		824	841	858	875	892	909	926	943	960	976	6 10,8
7		993	*010	*027	*044	*061	*078	*095	*111	*128	*145	7 12,6
8	41	162	179	196	212	229	246	263	280	296	313	8 14,4
9		330	347	363	380	397	414	430	447	464	481	9 16,2
260		497	514	531	547	564	581	597	614	631	647	47
1		664	681	697	714	731	747	764	780	797	814	1 1,7
2		830	847	863	880	896	913	929	946	963	979	2 3,4
3		996	*012	*029	*045	*062	*078	*095	*111	*127	*144	3 5,1
4	42	160	177	193	210	226	243	259	275	292	308	4 6,8
5		325	341	357	374	390	406	423	439	455	472	5 8,5
6		488	504	521	537	553	570	586	602	619	635	6 10,2
7		651	667	684	700	716	732	749	765	781	797	7 11,9
8		813	830	846	862	878	894	911	927	943	959	8 13,6
9		975	991	*008	*024	*040	*056	*072	*088	*104	*120	9 15,3
270	43	136	152	169	185	201	217	233	249	265	281	46
1		297	313	329	345	361	377	393	409	425	441	1 1,6
2		457	473	489	505	521	537	553	569	584	600	2 3,2
3		616	632	648	664	680	696	712	727	743	759	3 4,8
4		775	791	807	823	838	854	870	886	902	917	4 6,4
5		933	949	965	981	996	*012	*028	*044	*059	*075	5 8,0
6	44	091	107	122	138	154	170	185	201	217	232	6 9,6
7		248	264	279	295	311	326	342	358	373	389	7 11,2
8		404	420	436	451	467	483	498	514	529	545	8 12,8
9		560	576	592	607	623	638	654	669	685	700	9 14,4
A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
2500'' = 41' 40'' H = 6,685 56 E. 60												
2600 = 43 20 56 60												
2700 = 45 0 56 60												

8 Π. Λογάριθμοι τῶν ἀριθμῶν ἀπὸ 1 ἕως 10.000.

	A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
16	280	44 716	731	747	762	778	793	809	824	840	855
1	1	871	886	902	917	932	948	963	979	994	*010
2	2	45 025	040	056	071	086	102	117	133	148	163
3	3	179	194	209	225	240	255	271	286	301	317
4	4	332	347	362	378	393	408	423	439	454	469
5	5	484	500	515	530	545	561	576	591	606	621
6	6	637	652	667	682	697	712	728	743	758	773
7	7	788	803	818	834	849	864	879	894	909	924
8	8	939	954	969	984	*000	*015	*030	*045	*060	*075
9	9	46 090	105	120	135	150	165	180	195	210	225
45	290	240	255	270	285	300	315	330	345	359	374
1	1	389	404	419	434	449	464	479	494	509	523
2	2	538	553	568	583	598	613	627	642	657	672
3	3	687	702	716	731	746	761	776	790	805	820
4	4	835	850	864	879	894	909	923	938	953	967
5	5	982	997	*012	*026	*041	*056	*070	*085	*100	*114
6	6	47 129	144	159	173	188	202	217	232	246	261
7	7	276	290	305	319	334	349	363	378	392	407
8	8	422	436	451	465	480	494	509	524	538	553
9	9	567	582	596	611	625	640	654	669	683	698
14	300	712	727	741	756	770	784	799	813	828	842
1	1	857	871	885	900	914	929	943	958	972	986
2	2	48 001	015	029	044	058	073	087	101	116	130
3	3	144	159	173	187	202	216	230	244	259	273
4	4	287	302	316	330	344	359	373	387	401	416
5	5	430	444	458	473	487	501	515	530	544	558
6	6	572	586	601	615	629	643	657	671	686	700
7	7	714	728	742	756	770	785	799	813	827	841
8	8	855	869	883	897	911	926	940	954	968	982
9	9	996	*010	*024	*038	*052	*066	*080	*094	*108	*122
	A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		2800"	46' 40"	H = 6,685 56 E 60							
		2900	48 20	56 60							
		3000	50 0	56 61							

II. Λογάριθμοι τῶν ἀριθμῶν ἀπὸ 1 ἕως 10.000. 9

A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
310	49	136	150	164	178	192	206	220	234	248	262	
1		276	290	304	318	332	346	360	374	388	402	14
2		415	429	443	457	471	485	499	513	527	541	1 1,4
3		554	568	582	596	610	624	638	651	665	679	2 2,8
4		693	707	721	734	748	762	776	790	803	817	3 4,2
5		831	845	859	872	886	900	914	927	941	955	4 5,6
6		969	982	996	*010	*024	*037	*051	*065	*079	*092	5 7,0
7	50	106	120	133	147	161	174	188	202	215	229	6 8,4
8		243	256	270	284	297	311	325	338	352	365	7 9,8
9		379	393	406	420	433	447	461	474	488	501	8 11,2
320		515	529	542	556	569	583	596	610	623	637	9 12,6
1		651	664	678	691	705	718	732	745	759	772	
2		786	799	813	826	840	853	866	880	893	907	13
3		920	934	947	961	974	987	*001	*014	*028	*041	1 1,3
4	51	055	068	081	095	108	121	135	148	162	175	2 2,6
5		188	202	215	228	242	255	268	282	295	308	3 3,9
6		322	335	348	362	375	388	402	415	428	441	4 5,2
7		455	468	481	495	508	521	534	548	561	574	5 6,5
8		587	601	614	627	640	654	667	680	693	706	6 7,8
9		720	733	746	759	772	786	799	812	825	838	7 9,1
330		851	865	878	891	904	917	930	943	957	970	8 10,4
1		983	996	*009	*022	*035	*048	*061	*075	*088	*101	9 11,7
2	52	114	127	140	153	166	179	192	205	218	231	
3		244	257	270	284	297	310	323	336	349	362	12
4		375	388	401	414	427	440	453	466	479	492	1 1,2
5		504	517	530	543	556	569	582	595	608	621	2 2,4
6		634	647	660	673	686	699	711	724	737	750	3 3,6
7		763	776	789	802	815	827	840	853	866	879	4 4,8
8		892	905	917	930	943	956	969	982	994	*007	5 6,0
9	53	020	033	046	058	071	084	097	110	122	135	6 7,2
A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		7 8,4
												8 9,6
												9 10,8
3100" = 51' 40" H = 6,685 56 E. 61												
3200 = 53 20 56 61												
3300 = 55 0 56 61												

40 II. Λογάριθμοι τῶν ἀριθμῶν ἀπὸ 1 ἕως 10.000.

	A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	340	53	148	161	173	186	199	212	224	237	250
1	1		275	288	301	314	326	339	352	364	377
2	2		403	415	428	441	453	466	479	491	504
3	3		529	542	555	567	580	593	605	618	631
4	4		656	668	681	694	706	719	732	744	757
5	5		782	794	807	820	832	845	857	870	882
6	6		908	920	933	945	958	970	983	995	*008
7	7	54	c33	045	058	070	083	095	108	120	133
8	8		158	170	183	195	208	220	233	245	258
9	9		283	295	307	320	332	345	357	370	382
14	350		407	419	432	444	456	469	481	494	506
1	1		531	543	555	568	580	593	605	617	630
2	2		654	667	679	691	704	716	728	741	753
3	3		777	790	802	814	827	839	851	864	876
4	4		900	913	925	937	949	962	974	986	998
5	5	55	023	035	047	060	072	084	096	108	121
6	6		145	157	169	182	194	206	218	230	242
7	7		267	279	291	303	315	328	340	352	364
8	8		388	400	413	425	437	449	461	473	485
9	9		509	522	534	546	558	570	582	594	606
15	360		630	642	654	666	678	691	703	715	727
1	1		751	763	775	787	799	811	823	835	847
2	2		871	883	895	907	919	931	943	955	967
3	3		991	*003	*015	*027	*038	*050	*062	*074	*086
4	4	56	110	122	134	146	158	170	182	194	205
5	5		229	241	253	265	277	289	301	312	324
6	6		348	360	372	384	396	407	419	431	443
7	7		467	478	490	502	514	526	538	549	561
8	8		585	597	608	620	632	644	656	667	679
9	9		703	714	726	738	750	761	773	785	797
	A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3400" = 0° 56' 40" H = 6,685 56 E 61										
	3500 = 0 58 20 55 62										
	3600 = 1 0 0 55 62										

II. Λογάριθμοι τῶν ἀριθμῶν ἀπὸ 1 ἕως 10.000. 41

A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
370	56 820	832	844	855	867	879	891	902	914	926	
1	937	949	961	972	984	996	*008	*019	*031	*043	
2	57 054	066	078	089	101	113	124	136	148	159	
3	171	183	194	206	217	229	241	252	264	276	
4	287	299	310	322	334	345	357	368	380	392	
5	403	415	426	438	449	461	473	484	496	507	
6	519	530	542	553	565	576	588	600	611	623	12
7	634	646	657	669	680	692	703	715	726	738	1 1,2
8	749	761	772	784	795	807	818	830	841	852	2 2,4
9	864	875	887	898	910	921	933	944	955	967	3 3,6
											4 4,8
											5 6,0
380	978	990	*001	*013	*024	*035	*047	*058	*070	*081	6 7,2
1	58 092	104	115	127	138	149	161	172	184	195	7 8,4
2	206	218	229	240	252	263	274	286	297	309	8 9,6
3	320	331	343	354	365	377	388	399	410	422	9 10,8
4	433	444	456	467	478	490	501	512	524	535	
5	546	557	569	580	591	602	614	625	636	647	
6	659	670	681	692	704	715	726	737	749	760	
7	771	782	794	805	816	827	838	850	861	872	
8	883	894	906	917	928	939	950	961	973	984	
9	995	*006	*017	*028	*040	*051	*062	*073	*084	*095	
390	59 106	118	129	140	151	162	173	184	195	207	11
1	218	229	240	251	262	273	284	295	306	318	1 1,1
2	329	340	351	362	373	384	395	406	417	428	2 2,2
3	439	450	461	472	483	494	506	517	528	539	3 3,3
4	550	561	572	583	594	605	616	627	638	649	4 4,4
5	660	671	682	693	704	715	726	737	748	759	5 5,5
6	770	780	791	802	813	824	835	846	857	868	6 6,6
7	879	890	901	912	923	934	945	956	966	977	7 7,7
8	988	999	*010	*021	*032	*043	*054	*065	*076	*086	8 8,8
9	60 097	108	119	130	141	152	163	173	184	195	9 9,9
A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
3700" = 1° 1' 40" H = 6,685 55 E. 62											
3800 = 1 3 20 55 62											
3900 = 1 5 0 55 63											

12 II. Λογαριθμοί των αριθμῶν ἀπὸ 1 ἕως 10.000.

A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
400	60	206	217	228	239	249	260	271	282	293	304
1		314	325	336	347	358	369	379	390	401	412
2		423	433	444	455	466	477	487	498	509	520
3		531	541	552	563	574	584	595	606	617	627
4		638	649	660	670	681	692	703	713	724	735
5		746	756	767	778	788	799	810	821	831	842
6		853	863	874	885	895	906	917	927	938	949
7		959	970	981	991	*002	*013	*023	*034	*045	*055
8	61	066	077	087	098	109	119	130	140	151	162
9		172	183	194	204	215	225	236	247	257	268
410		278	289	300	310	321	331	342	352	363	374
1		384	395	405	416	426	437	448	458	469	479
2		490	500	511	521	532	542	553	563	574	584
3		595	606	616	627	637	648	658	669	679	690
4		700	711	721	731	742	752	763	773	784	794
5		805	815	826	836	847	857	868	878	888	899
6		909	920	930	941	951	962	972	982	993	*003
7	62	014	024	034	045	055	066	076	086	097	107
8		118	128	138	149	159	170	180	190	201	211
9		221	232	242	252	263	273	284	294	304	315
420		325	335	346	356	366	377	387	397	408	418
1		428	439	449	459	469	480	490	500	511	521
2		531	542	552	562	572	583	593	603	613	624
3		634	644	655	665	675	685	696	706	716	726
4		737	747	757	767	778	788	798	808	818	829
5		839	849	859	870	880	890	900	910	921	931
6		941	951	961	972	982	992	*002	*012	*022	*033
7	63	043	053	063	073	083	094	104	114	124	134
8		144	155	165	175	185	195	205	215	225	236
9		246	256	266	276	286	296	306	317	327	337
A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
4000" = 1° 6' 40"						H = δ,685 55·E.63					
4100 = 1 8 20						55 63					
4200 = 1 10 0						54 63					

A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
430	63	347	357	367	377	387	397	407	417	428	438
1		448	458	468	478	488	498	508	518	528	538
2		548	558	568	579	589	599	609	619	629	639
3		649	659	669	679	689	699	709	719	729	739
4		749	759	769	779	789	799	809	819	829	839
5		849	859	869	879	889	899	909	919	929	939
6		949	959	969	979	988	998	*008	*018	*028	*038
7	64	048	058	068	078	088	098	108	118	128	137
8		147	157	167	177	187	197	207	217	227	237
9		246	256	266	276	286	296	306	316	326	335
440		345	355	365	375	385	395	404	414	424	434
1		444	454	464	473	483	493	503	513	523	532
2		542	552	562	572	582	591	601	611	621	631
3		640	650	660	670	680	689	699	709	719	729
4		738	748	758	768	777	787	797	807	816	826
5		836	846	856	865	875	885	895	904	914	924
6		933	943	953	963	972	982	992	*002	*011	*021
7	65	031	040	050	060	070	079	089	099	108	118
8		128	137	147	157	167	176	186	196	205	215
9		225	234	244	254	263	273	283	292	302	312
450		321	331	341	350	360	369	379	389	398	408
1		418	427	437	447	456	466	475	485	495	504
2		514	523	533	543	552	562	571	581	591	600
3		610	619	629	639	648	658	667	677	686	696
4		706	715	725	734	744	753	763	772	782	792
5		801	811	820	830	839	849	858	868	877	887
6		896	906	916	925	935	944	954	963	973	982
7		992	*001	*011	*020	*030	*039	*049	*058	*068	*077
8	66	087	096	106	115	124	134	143	153	162	172
9		181	191	200	210	219	229	238	247	257	266
A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
4300" = 1° 11' 40" H = 6,685 54 E. 64											
4400 = 1 13 20											

Π. Λογάριθμοι τῶν ἀριθμῶν ἀπὸ 1 ἕως 10.000.

A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
460	66	276	285	295	304	314	323	332	342	351	361
1		370	380	389	398	408	417	427	436	445	455
2		464	474	483	492	502	511	521	530	539	549
3		558	567	577	586	596	605	614	624	633	642
4		652	661	671	680	689	699	708	717	727	736
5		745	755	764	773	783	792	801	811	820	829
6		839	848	857	867	876	885	894	904	913	922
7		932	941	950	960	969	978	987	997	*006	*015
8	67	025	034	043	052	062	071	080	089	099	108
9		117	127	136	145	154	164	173	182	191	201
470		210	219	228	237	247	256	265	274	284	293
1		302	311	321	330	339	348	357	367	376	385
2		394	403	413	422	431	440	449	459	468	477
3		486	495	504	514	523	532	541	550	560	569
4		578	587	596	605	614	624	633	642	651	660
5		669	679	688	697	706	715	724	733	742	752
6		761	770	779	788	797	806	815	825	834	843
7		852	861	870	879	888	897	906	916	925	934
8		943	952	961	970	979	988	997	*006	*015	*024
9	68	034	043	052	061	070	079	088	097	106	115
480		124	133	142	151	160	169	178	187	196	205
1		215	224	233	242	251	260	269	278	287	296
2		305	314	323	332	341	350	359	368	377	386
3		395	404	413	422	431	440	449	458	467	476
4		485	494	502	511	520	529	538	547	556	565
5		574	583	592	601	610	619	628	637	646	655
6		664	673	681	690	699	708	717	726	735	744
7		753	762	771	780	789	797	806	815	824	833
8		842	851	860	869	878	886	895	904	913	922
9		931	940	949	958	966	975	984	993	*002	*011
A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
4600" = 1° 16' 40" H = 5,685 54 E.65											
4700 = 1 18 20 54 65											
4800 = 1 20 0 54 65											

II. Λογάριθμοι τῶν ἀριθμῶν ἀπὸ 1 ἕως 10.000. 15

A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
490	69 020	028	037	046	055	064	073	082	090	099
1	108	117	126	135	144	152	161	170	179	188
2	197	205	214	223	232	241	249	258	267	276
3	285	294	302	311	320	329	338	346	355	364
4	373	381	390	399	408	417	425	434	443	452
5	461	469	478	487	496	504	513	522	531	539
6	548	557	566	574	583	592	601	609	618	627
7	636	644	653	662	671	679	688	697	705	714
8	723	732	740	749	758	767	775	784	793	801
9	810	819	827	836	845	854	862	871	880	888
500	897	906	914	923	932	940	949	958	966	975
1	984	992	*001	*010	*018	*027	*036	*044	*053	*062
2	70 070	079	088	096	105	114	122	131	140	148
3	157	165	174	183	191	200	209	217	226	234
4	243	252	260	269	278	286	295	303	312	321
5	329	338	346	355	364	372	381	389	398	406
6	415	424	432	441	449	458	467	475	484	492
7	501	509	518	526	535	544	552	561	569	578
8	586	595	603	612	621	629	638	646	655	663
9	672	680	689	697	706	714	723	731	740	749
510	757	766	774	783	791	800	808	817	825	834
1	842	851	859	868	876	885	893	902	910	919
2	927	935	944	952	961	969	978	986	995	*003
3	71 012	020	029	037	046	054	063	071	079	088
4	096	105	113	122	130	139	147	155	164	172
5	181	189	198	206	214	223	231	240	248	257
6	265	273	282	290	299	307	315	324	332	341
7	349	357	366	374	383	391	399	408	416	425
8	433	441	450	458	466	475	483	492	500	508
9	517	525	533	542	550	559	567	575	584	592
A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$4900'' = 1^{\circ} 21' 40''$ $H = 6,685\ 53\ E.66$										
$5000 = 1\ 23\ 20$ $53\ 66$										
$5100 = 1\ 25\ 0$ $53\ 66$										

46 ● II. Λογάριθμοι τῶν ἀριθμῶν ἀπὸ 1 ἕως 10.000.

A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
520	71 600	609	617	625	634	642	650	659	667	675
1	684	692	700	709	717	725	734	742	750	759
2	767	775	784	792	800	809	817	825	834	842
3	850	858	867	875	883	892	900	908	917	925
4	933	941	950	958	966	975	983	991	999	*008
5	72 016	024	032	041	049	057	066	074	082	090
6	099	107	115	123	132	140	148	156	165	173
7	181	189	198	206	214	222	230	239	247	255
8	263	272	280	288	296	304	313	321	329	337
9	346	354	362	370	378	387	395	403	411	419
530	428	436	444	452	460	469	477	485	493	501
1	509	518	526	534	542	550	558	567	575	583
2	591	599	607	616	624	632	640	648	656	665
3	673	681	689	697	705	713	722	730	738	746
4	754	762	770	779	787	795	803	811	819	827
5	835	843	852	860	868	876	884	892	900	908
6	916	925	933	941	949	957	965	973	981	989
7	997	*006	*014	*022	*030	*038	*046	*054	*062	*070
8	73 078	086	094	102	111	119	127	135	143	151
9	159	167	175	183	191	199	207	215	223	231
540	239	247	255	263	272	280	288	296	304	312
1	320	328	336	344	352	360	368	376	384	392
2	400	408	416	424	432	440	448	456	464	472
3	480	488	496	504	512	520	528	536	544	552
4	560	568	576	584	592	600	608	616	624	632
5	640	648	656	664	672	679	687	695	703	711
6	719	727	735	743	751	759	767	775	783	791
7	799	807	815	823	830	838	846	854	862	870
8	878	886	894	902	910	918	926	933	941	949
9	957	965	973	981	989	997	*005	*013	*020	*028
A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$5200'' = 1^{\circ} 26' 40''$ $H = \bar{5},685 \ 53 \ E.67$ $5300 = 1 \ 28 \ 20$ $53 \ 67$ $5400 = 1 \ 30 \ 0$ $53 \ 67$										

II. Λογάριθμοι τῶν ἀριθμῶν ἀπὸ 1 ἕως 10.000. 47

A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
550	74 036	044	052	060	068	076	084	092	099	107
1	115	123	131	139	147	155	162	170	178	186
2	194	202	210	218	225	233	241	249	257	265
3	273	280	288	296	304	312	320	327	335	343
4	351	359	367	374	382	390	398	406	414	421
5	429	437	445	453	461	468	476	484	492	500
6	507	515	523	531	539	547	554	562	570	578
7	586	593	601	609	617	624	632	640	648	656
8	663	671	679	687	695	702	710	718	726	733
9	741	749	757	764	772	780	788	796	803	811
560	819	827	834	842	850	858	865	873	881	889
1	896	904	912	920	927	935	943	950	958	966
2	974	981	989	997	*005	*012	*020	*028	*035	*043
3	75 051	059	066	074	082	089	097	105	113	120
4	128	136	143	151	159	166	174	182	189	197
5	205	213	220	228	236	243	251	259	266	274
6	282	289	297	305	312	320	328	335	343	351
7	358	366	374	381	389	397	404	412	420	427
8	435	442	450	458	465	473	481	488	496	504
9	511	519	526	534	542	549	557	565	572	580
570	587	595	603	610	618	626	633	641	648	656
1	664	671	679	686	694	702	709	717	724	732
2	740	747	755	762	770	778	785	793	800	808
3	815	823	831	838	846	853	861	868	876	884
4	891	899	906	914	921	929	937	944	952	959
5	967	974	982	989	997	*005	*012	*020	*027	*035
6	76 042	050	057	065	072	080	087	095	103	110
7	118	125	133	140	148	155	163	170	178	185
8	193	200	208	215	223	230	238	245	253	260
9	268	275	283	290	298	305	313	320	328	335
A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$5500'' = 1^{\circ} 31' 40''$ $H = 6,685 \ 52 \ E. \ 68$ $5600 = 1 \ 33 \ 20$ $52 \ 68$ $5700 = 1 \ 35 \ 0$ $52 \ 69$										

48 II. Λογάριθμοι τῶν ἀριθμῶν ἀπὸ 1 ἕως 10.000.

A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
580	76	343	350	358	365	373	380	388	395	403
1		418	425	433	440	448	455	462	470	477
2		492	500	507	515	522	530	537	545	552
3		567	574	582	589	597	604	612	619	626
4		641	649	656	664	671	678	686	693	701
5		716	723	730	738	745	753	760	768	775
6		790	797	805	812	819	827	834	842	849
7		864	871	879	886	893	901	908	916	923
8		938	945	953	960	967	975	982	989	997
9	77	042	049	026	034	041	048	056	063	070
590		085	093	100	107	115	122	129	137	144
1		159	166	173	181	188	195	203	210	217
2		232	240	247	254	262	269	276	283	291
3		305	313	320	327	335	342	349	357	364
4		379	386	393	401	408	415	422	430	437
5		452	459	466	474	481	488	495	503	510
6		525	532	539	546	554	561	568	576	583
7		597	605	612	619	627	634	641	648	656
8		670	677	685	692	699	706	714	721	728
9		743	750	757	764	772	779	786	793	801
600		815	822	830	837	844	851	859	866	873
1		887	895	902	909	916	924	931	938	945
2		960	967	974	981	988	996	*003	*010	*017
3	78	032	039	046	053	061	068	075	082	089
4		104	111	118	125	132	140	147	154	161
5		176	183	190	197	204	211	219	226	233
6		247	254	262	269	276	283	290	297	305
7		319	326	333	340	347	355	362	369	376
8		390	398	405	412	419	426	433	440	447
9		462	469	476	483	490	497	504	512	519
A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5800" = 1 36' 40" H = 5,685 52 E. 69										
5900 = 1 38 20 52 69										
6000 = 1 40 0 51 70										

20 II. Λογάριθμοι τῶν ἀριθμῶν ἀπὸ 1 ἕως 10.000.

A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
640	80 618	625	632	638	645	652	659	665	672	679
1	686	693	699	706	713	720	726	733	740	747
2	754	760	767	774	781	787	794	801	808	814
3	821	828	835	841	848	855	862	868	875	882
4	889	895	902	909	916	922	929	936	943	949
5	956	963	969	976	983	990	996	*003	*010	*017
6	81 023	030	037	043	050	057	064	070	077	084
7	090	097	104	111	117	124	131	137	144	151
8	158	164	171	178	184	191	198	204	211	218
9	224	231	238	245	251	258	265	271	278	285
650	291	298	305	311	318	325	331	338	345	351
1	358	365	371	378	385	391	398	405	411	418
2	425	431	438	445	451	458	465	471	478	485
3	491	498	505	511	518	525	531	538	544	551
4	558	564	571	578	584	591	598	604	611	617
5	624	631	637	644	651	657	664	671	677	684
6	690	697	704	710	717	723	730	737	743	750
7	757	763	770	776	783	790	796	803	809	816
8	823	829	836	842	849	856	862	869	875	882
9	889	895	902	908	915	921	928	935	941	948
660	954	961	968	974	981	987	994	*000	*007	*014
1	82 020	027	033	040	046	053	060	066	073	079
2	086	092	099	105	112	119	125	132	138	145
3	151	158	164	171	178	184	191	197	204	210
4	217	223	230	236	243	249	256	263	269	276
5	282	289	295	302	308	315	321	328	334	341
6	347	354	360	367	373	380	387	393	400	406
7	413	419	426	432	439	445	452	458	465	471
8	478	484	491	497	504	510	517	523	530	536
9	543	549	556	562	569	575	582	588	595	601
A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6400" = 1° 46' 40" H = ̄6,685 51 E. 71										
6500 = 1 48 20 50 72										
6600 = 1 50 0 50 72										

II. Λογάριθμοι τῶν ἀριθμῶν ἀπὸ 1 ἕως 10.000. 21

A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
670	82	607	614	620	627	633	640	646	653	659
1		672	679	685	692	698	705	711	718	724
2		737	743	750	756	763	769	776	782	789
3		802	808	814	821	827	834	840	847	853
4		866	872	879	885	892	898	905	911	918
5		930	937	943	950	956	963	969	975	982
6		995	*001	*008	*014	*020	*027	*033	*040	*046
7	83	059	065	072	078	085	091	097	104	110
8		123	129	136	142	149	155	161	168	174
9		187	193	200	206	213	219	225	232	238
680		251	257	264	270	276	283	289	296	302
1		315	321	327	334	340	347	353	359	366
2		378	385	391	398	404	410	417	423	429
3		442	448	455	461	467	474	480	487	493
4		506	512	518	525	531	537	544	550	556
5		569	575	582	588	594	601	607	613	620
6		632	639	645	651	658	664	670	677	683
7		696	702	708	715	721	727	734	740	746
8		759	765	771	778	784	790	797	803	809
9		822	828	835	841	847	853	860	866	872
690		885	891	897	904	910	916	923	929	935
1		948	954	960	967	973	979	985	992	998
2	84	011	017	*023	029	036	042	048	055	061
3		073	080	086	092	098	105	111	117	123
4		136	142	148	155	161	167	173	180	186
5		198	205	211	217	223	230	236	242	248
6		261	267	273	280	286	292	298	305	311
7		323	330	336	342	348	354	361	367	373
8		386	392	398	404	410	417	423	429	435
9		448	454	460	466	473	479	485	491	497
A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6700" = 1° 51' 40"						H = 6,685 50'E.73				
6800 = 1 53 20						50 73				
6900 = 1 55 0						49 74				

A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
730	86	332	338	344	350	356	362	368	374	380	386
1		392	398	404	410	415	421	427	433	439	445
2		451	457	463	469	475	481	487	493	499	504
3		510	516	522	528	534	540	546	552	558	564
4		570	576	581	587	593	599	605	611	617	623
5		629	635	641	646	652	658	664	670	676	682
6		688	694	700	705	711	717	723	729	735	741
7		747	753	759	764	770	776	782	788	794	800
8		806	812	817	823	829	835	841	847	853	859
9		864	870	876	882	888	894	900	906	911	917
740		923	929	935	941	947	953	958	964	970	976
1		982	988	994	999	*005	*011	*017	*023	*029	*035
2	87	040	046	052	058	064	070	075	081	087	093
3		099	105	111	116	122	128	134	140	146	151
4		157	163	169	175	181	186	192	198	204	210
5		216	221	227	233	239	245	251	256	262	268
6		274	280	286	291	297	303	309	315	320	326
7		332	338	344	349	355	361	367	373	379	384
8		390	396	402	408	413	419	425	431	437	442
9		448	454	460	466	471	477	483	489	495	500
750		506	512	518	523	529	535	541	547	552	558
1		564	570	576	581	587	593	599	604	610	616
2		622	628	633	639	645	651	656	662	668	674
3		679	685	691	697	703	708	714	720	726	731
4		737	743	749	754	760	766	772	777	783	789
5		795	800	806	812	818	823	829	835	841	846
6		852	858	864	869	875	881	887	892	898	904
7		910	915	921	927	933	938	944	950	955	961
8		967	973	978	984	990	996	*001	*007	*013	*018
9	88	024	030	036	041	047	053	058	064	070	076

A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

7300" = 2° 4' 40"

7400 = 2 3 20

7500 = 2 5 0

H = 6,685 48 E. 76

48 76

48 77

24 Π. Λογάριθμοι τῶν ἀριθμῶν ἀπὸ 1 ἕως 10.000.

A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
760	88 081	087	093	098	104	110	116	121	127	133
1	138	144	150	156	161	167	173	178	184	190
2	195	201	207	213	218	224	230	235	241	247
3	252	258	264	270	275	281	287	292	298	304
4	309	315	321	326	332	338	343	349	355	360
5	366	372	377	383	389	395	400	406	412	417
6	423	429	434	440	446	451	457	463	468	474
7	480	485	491	497	502	508	513	519	525	530
8	536	542	547	553	559	564	570	576	581	587
9	593	598	604	610	615	621	627	632	638	643
770	649	655	660	666	672	677	683	689	694	700
1	705	711	717	722	728	734	739	745	750	756
2	762	767	773	779	784	790	795	801	807	812
3	818	824	829	835	840	846	852	857	863	868
4	874	880	885	891	897	902	908	913	919	925
5	930	936	941	947	953	958	964	969	975	981
6	986	992	997	*003	*009	*014	*020	*025	*031	*037
7	89 042	048	053	059	064	070	076	081	087	092
8	098	104	109	115	120	126	131	137	143	148
9	154	159	165	170	176	182	187	193	198	204
780	209	215	221	226	232	237	243	248	254	260
1	265	271	276	282	287	293	298	304	310	315
2	321	326	332	337	343	348	354	360	365	371
3	376	382	387	393	398	404	409	415	421	426
4	432	437	443	448	454	459	465	470	476	481
5	487	492	498	504	509	515	520	526	531	537
6	542	548	553	559	564	570	575	581	586	592
7	597	603	609	614	620	625	631	636	642	647
8	653	658	664	669	675	680	686	691	697	702
9	708	713	719	724	730	735	741	746	752	757
A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7600" = 2° 6' 40" H = 6,685 48 E. 77										
7700 = 2 8 20 47 78										
7800 = 2 10 0 47 78										

II. Λογάριθμοι τῶν ἀριθμῶν ἀπὸ 1 ἕως 10.000. 25

A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
790	89	763	768	774	779	785	790	796	801	807
1		818	823	829	834	840	845	851	856	862
2		873	878	883	889	894	900	905	911	916
3		927	933	938	944	949	955	960	966	971
4		982	988	993	998	*004	*009	*015	*020	*026
5	90	037	042	048	053	059	064	069	075	080
6		091	097	102	108	113	119	124	129	135
7		146	151	157	162	168	173	179	184	189
8		200	206	211	217	222	227	233	238	244
9		255	260	266	271	276	282	287	293	298
800		309	314	320	325	331	336	342	347	352
1		363	369	374	380	385	390	396	401	407
2		417	423	428	434	439	445	450	455	461
3		472	477	482	488	493	499	504	509	515
4		526	531	536	542	547	553	558	563	569
5		580	585	590	596	601	607	612	617	623
6		634	639	644	650	655	660	666	671	677
7		687	693	698	703	709	714	720	725	730
8		741	747	752	757	763	768	773	779	784
9		795	800	806	811	816	822	827	832	838
810		849	854	859	865	870	875	881	886	891
1		902	907	913	918	924	929	934	940	945
2		956	961	966	972	977	982	988	993	998
3	91	009	014	020	025	030	036	041	046	052
4		062	068	073	078	084	089	094	100	105
5		116	121	126	132	137	142	148	153	158
6		169	174	180	185	190	196	201	206	212
7		222	228	233	238	243	249	254	259	265
8		275	281	286	291	297	302	307	312	318
9		328	334	339	344	350	355	360	365	371
A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$7900'' = 2^{\circ} 14' 40'' \quad H = 6,685 \ 47 \ E. \ 79$ $8000 = 2 \ 13 \ 20 \quad 47 \ 79$ $8100 = 2 \ 15 \ 0 \quad 46 \ 80$										

A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
850	92 942	947	952	957	962	967	973	978	983	988
1	993	998	*003	*008	*013	*018	*024	*029	*034	*039
2	93 044	049	054	059	064	069	075	080	085	090
3	095	100	105	110	115	120	125	131	136	141
4	146	151	156	161	166	171	176	181	186	192
5	197	202	207	212	217	222	227	232	237	242
6	247	252	258	263	268	273	278	283	288	293
7	298	303	308	313	318	323	328	334	339	344
8	349	354	359	364	369	374	379	384	389	394
9	399	404	409	414	420	425	430	435	440	445
860	450	455	460	465	470	475	480	485	490	495
1	500	505	510	515	520	526	531	536	541	546
2	551	556	561	566	571	576	581	586	591	596
3	601	606	611	616	621	626	631	636	641	646
4	651	656	661	666	671	676	682	687	692	697
5	702	707	712	717	722	727	732	737	742	747
6	752	757	762	767	772	777	782	787	792	797
7	802	807	812	817	822	827	832	837	842	847
8	852	857	862	867	872	877	882	887	892	897
9	902	907	912	917	922	927	932	937	942	947
870	952	957	962	967	972	977	982	987	992	997
1	94 002	007	012	017	022	027	032	037	042	047
2	052	057	062	067	072	077	082	086	091	096
3	101	106	111	116	121	126	131	136	141	146
4	151	156	161	166	171	176	181	186	191	196
5	201	206	211	216	221	226	231	236	240	245
6	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295
7	300	305	310	315	320	325	330	335	340	345
8	349	354	359	364	369	374	379	384	389	394
9	399	404	409	414	419	424	429	433	438	443
A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$8500'' = 2^{\circ} 21' 40'' \quad H = \bar{6},685 \ 45 \ E.82$ $8600 = 2 \ 23 \ 20 \quad \quad \quad 45 \ 83$ $8700 = 2 \ 25 \ 0 \quad \quad \quad 45 \ 83$										

28 II. Λογάριθμοι τῶν ἀριθμῶν ἀπὸ 1 ἕως 10.000.

A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
880	94	448	453	458	463	468	473	478	483	488	493
1		498	503	507	512	517	522	527	532	537	542
2		547	552	557	562	567	571	576	581	586	591
3		596	601	606	611	616	621	626	630	635	640
4		645	650	655	660	665	670	675	680	685	689
5		694	699	704	709	714	719	724	729	734	738
6		743	748	753	758	763	768	773	778	783	787
7		792	797	802	807	812	817	822	827	832	836
8		841	846	851	856	861	866	871	876	880	885
9		890	895	900	905	910	915	919	924	929	934
890		939	944	949	954	959	963	968	973	978	983
1		988	993	998	002	*007	*012	*017	*022	*027	*032
2	95	036	041	046	051	056	061	066	071	075	080
3		085	090	095	100	105	109	114	119	124	129
4		134	139	143	148	153	158	163	168	173	177
5		182	187	192	197	202	207	211	216	221	226
6		231	236	240	245	250	255	260	265	270	274
7		279	284	289	294	299	303	308	313	318	323
8		328	332	337	342	347	352	357	361	366	371
9		376	381	386	390	395	400	405	410	415	419
900		424	429	434	439	444	448	453	458	463	468
1		472	477	482	487	492	497	501	506	511	516
2		521	525	530	535	540	545	550	554	559	564
3		569	574	578	583	588	593	598	602	607	612
4		617	622	626	631	636	641	646	650	655	660
5		665	670	674	679	684	689	694	698	703	708
6		713	718	722	727	732	737	742	746	751	756
7		761	766	770	775	780	785	789	794	799	804
8		809	813	818	823	828	832	837	842	847	852
9		856	861	866	871	875	880	885	890	895	899
A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
8800" = 2° 26' 40" H = 6,685 44 E.84											
8900 = 2 28 20 44 84											
9000 = 2 30 0 44 85											

II. Λογάριθμοι τῶν ἀριθμῶν ἀπὸ 1 ἕως 10.000. 29

A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
910	95	904	909	914	918	923	928	933	938	942	947
1		952	957	961	966	971	976	980	985	990	995
2		999	*004	*009	*014	*019	*023	*028	*033	*038	*042
3	96	047	052	057	061	066	071	076	080	085	090
4		095	099	104	109	114	118	123	128	133	137
5		142	147	152	156	161	166	171	175	180	185
6		190	194	199	204	209	213	218	223	227	232
7		237	242	246	251	256	261	265	270	275	280
8		284	289	294	298	303	308	313	317	322	327
9		332	336	341	346	350	355	360	365	369	374
920		379	384	388	393	398	402	407	412	417	421
1		426	431	435	440	445	450	454	459	464	468
2		473	478	483	487	492	497	501	506	511	515
3		520	525	530	534	539	544	548	553	558	562
4		567	572	577	581	586	591	595	600	605	609
5		614	619	624	628	633	638	642	647	652	656
6		661	666	670	675	680	685	689	694	699	703
7		708	713	717	722	727	731	736	741	745	750
8		755	759	764	769	774	778	783	788	792	797
9		802	806	811	816	820	825	830	834	839	844
930		848	853	858	862	867	872	876	881	886	890
1		895	900	904	909	914	918	923	928	932	937
2		942	946	951	956	960	965	970	974	979	984
3		988	993	997	*002	*007	*011	*016	*021	*025	*030
4	97	035	039	044	049	053	058	063	067	072	077
5		081	086	090	095	100	104	109	114	118	123
6		128	132	137	142	146	151	155	160	165	169
7		174	179	183	188	192	197	202	206	211	216
8		220	225	230	234	239	243	248	253	257	262
9		267	271	276	280	285	290	294	299	304	308
A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
$9100'' = 2^{\circ}31'40'' \quad H = \bar{6},685 \ 43 \text{ E. } 86$											
$9200 = 2 \ 33 \ 20 \quad 43 \ 86$											
$9300 = 2 \ 35 \ 0 \quad 43 \ 87$											

II. Λογάριθμοι τῶν ἀριθμῶν ἀπὸ 1 ἕως 10.000. 31

A	0	1	2	3	*4	5	6	7	8	9	
970	98	677	682	686	691	695	700	704	709	713	717
1		722	726	731	735	740	744	749	753	758	762
2		767	771	776	780	784	789	793	798	802	807
3		811	816	820	825	829	834	838	843	847	851
4		856	860	865	869	874	878	883	887	892	896
5		900	905	909	914	918	923	927	932	936	941
6		945	949	954	958	963	967	972	976	981	985
7		989	994	998	*003	*007	*012	*016	*021	*025	*029
8	99	034	038	043	047	052	056	061	065	069	074
9		078	083	087	092	096	100	105	109	114	118
980		123	127	131	136	140	145	149	154	158	162
1		167	171	176	180	185	189	193	198	202	207
2		211	216	220	224	229	233	238	242	247	251
3		255	260	264	269	273	277	282	286	291	295
4		300	304	308	313	317	322	326	330	335	339
5		344	348	352	357	361	366	370	374	379	383
6		388	392	396	401	405	410	414	419	423	427
7		432	436	441	445	449	454	458	463	467	471
8		476	480	484	489	493	498	502	506	511	515
9		520	524	528	533	537	542	546	550	555	559
990		564	568	572	577	581	585	590	594	599	603
1		607	612	616	621	625	629	634	638	642	647
2		651	656	660	664	669	673	677	682	686	691
3		695	699	704	708	712	717	721	726	730	734
4		739	743	747	752	756	760	765	769	774	778
5		782	787	791	795	800	804	808	813	817	822
6		826	830	835	839	843	848	852	856	861	865
7		870	874	878	883	887	891	896	900	904	909
8		913	917	922	926	930	935	939	944	948	952
9		957	961	965	970	974	978	983	987	991	996
A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
9700" = 2° 41' 40" H = 6,685 41 E. 90											
9800 = 2 43 20 41 90											
9900 = 2 45 0 41 91											

10.000.000.000	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1
10.000.000.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
10.000.000.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
10.000.000.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
10.000.000.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
10.000.000.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
10.000.000.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
10.000.000.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
10.000.000.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
10.000.000.008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
10.000.000.009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
10.000.000.010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
10.000.000.011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
10.000.000.012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
10.000.000.013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
10.000.000.014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
10.000.000.015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
10.000.000.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6
10.000.000.017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7
10.000.000.018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8
10.000.000.019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9
10.000.000.020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
10.000.000.021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
10.000.000.022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
10.000.000.023	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
10.000.000.024	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4
10.000.000.025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5
10.000.000.026	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6
10.000.000.027	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7
10.000.000.028	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8
10.000.000.029	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	9
10.000.000.030	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
10.000.000.031	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1
10.000.000.032	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2
10.000.000.033	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
10.000.000.034	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4
10.000.000.035	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5
10.000.000.036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6
10.000.000.037	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	7
10.000.000.038	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	8
10.000.000.039	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9
10.000.000.040	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
10.000.000.041	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1
10.000.000.042	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2
10.000.000.043	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3
10.000.000.044	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
10.000.000.045	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5
10.000.000.046	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6
10.000.000.047	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	7
10.000.000.048	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	8
10.000.000.049	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	9
10.000.000.050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
10.000.000.051	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1
10.000.000.052	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2
10.000.000.053	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3
10.000.000.054	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4
10.000.000.055	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5
10.000.000.056	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	6
10.000.000.057	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	7
10.000.000.058	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	8
10.000.000.059	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	9
10.000.000.060	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0
10.000.000.061	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1
10.000.000.062	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2
10.000.000.063	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	3
10.000.000.064	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	4
10.000.000.065	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	5
10.000.000.066	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6
10.000.000.067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	7
10.000.000.068	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	8
10.000.000.069	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	9
10.000.000.070	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0
10.000.000.071	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1
10.000.000.072	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	2
10.000.000.073	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	3
10.000.000.074	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	4
10.000.000.075	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	5
10.000.000.076	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	6
10.000.000.077	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7
10.000.000.078	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	8
10.000.000.079	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	9
10.000.000.080	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
10.000.000.081	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	1
10.000.000.082	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	2
10.000.000.083	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	3
10.000.000.084	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	4
10.000.000.085	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	5
10.000.000.086	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	6
10.000.000.087	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	7
10.000.000.088	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8
10.000.000.089	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	9
10.000.000.090	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
10.000.000.091	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	1
10.000.000.092	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	2
10.000.000.093	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	3
10.000.000.094	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	4
10.000.000.095	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	5
10.000.000.096	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	6
10.000.000.097	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	7
10.000.000.098	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	8
10.000.000.099	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9
10.000.000.100	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

ΠΙΝΑΞ ΙΙΙ

ΛΟΓΑΡΙΘΜΟΙ ΤΡΙΓ. ΑΡΙΘΜΟΙ ΤΟΞΩΝ

Από 0° - 90°

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	
0	ἀρν. ἄπ.		ἀρν. ἄπ.		ἀρν. ἄπ.	0,0 0000	60
1	4,46373	30103	4,46373	30103	3,53627	0000	59
2	76476	17609	76476	17609	23524	0000	58
3	4,94085	12494	4,94085	12494	3,05915	0000	57
4	3,06579	9691	3,06579	9691	2,93421	0000	56
5	16270	7918	16270	7918	83730	0000	55
6	24188	6694	24188	6694	75812	0000	54
7	30882	5800	30882	5800	69118	0000	53
8	36682	5115	36682	5115	63318	0000	52
9	41797	4576	41797	4576	58203	0000	51
10	46373	4139	46373	4139	53627	0000	50
11	50512	3779	50512	3779	49488	0000	49
12	54291	3476	54291	3476	45709	0000	48
13	57767	3218	57767	3219	42233	0000	47
14	60985	2997	60986	2996	39014	0000	46
15	63982	2802	63982	2803	36018	0000	45
16	66784	2633	66785	2633	33215	0,0 0000	44
17	69417	2483	69418	2482	30582	1,9 9999	43
18	71900	2348	71900	2348	28100	9999	42
19	74248	2227	74248	2228	25752	9999	41
20	76475	2119	76476	2119	23524	9999	40
21	78594	2021	78595	2020	21405	9999	39
22	80615	1930	80615	1931	19385	9999	38
23	82545	1848	82546	1848	17454	9999	37
24	84393	1773	84394	1773	15606	9999	36
25	86166	1704	86167	1704	13833	9999	35
26	87870	1639	87871	1639	12129	9999	34
27	89509	1579	89510	1579	10490	9999	33
28	91088	1524	91089	1524	08911	9999	32
29	92612	1472	92613	1473	07387	9998	31
30	3,94084		3,94086		2,05914	1, 99998	30
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.	



	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	
30	3,94084	4424	3,94086	4424	2,05914	1,9 9998	30
31	95508	4379	95510	4379	04490	9998	29
32	96887	4336	96889	4336	03111	9998	28
33	98223	4297	98225	4297	01775	9998	27
34	3,99520	4259	3,99522	4259	2,00478	9998	26
35	2,00779	4223	2,00781	4223	1,99219	9998	25
36	02002	4190	02004	4190	97996	9998	24
37	03192	4158	03194	4159	96806	9997	23
38	04350	4128	04353	4128	95647	9997	22
39	05478	4100	05481	4100	94519	9997	21
40	06578	4072	06581	4072	93419	9997	20
41	07650	4046	07653	4047	92347	9997	19
42	08696	4022	08700	4022	91300	9997	18
43	09718	999	09722	998	90278	9997	17
44	10717	976	10720	976	89280	9996	16
45	11693	954	11696	955	88304	9996	15
46	12647	934	12651	934	87349	9996	14
47	13581	914	13585	915	86415	9996	13
48	14495	896	14500	895	85500	9996	12
49	15391	877	15395	878	84605	9996	11
50	16268	860	16273	860	83727	9995	10
51	17128	843	17133	843	82867	9995	9
52	17971	827	17976	828	82024	9995	8
53	18798	812	18804	812	81196	9995	7
54	19610	797	19616	797	80384	9995	6
55	20407	782	20413	782	79587	9994	5
56	21189	769	21195	769	78805	9994	4
57	21958	755	21964	756	78036	9994	3
58	22713	743	22720	742	77280	9994	2
59	23456	730	23462	730	76538	9994	1
60	2,24186		2,24192		1,75808	1,9 9993	0
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.	

'	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	'
0	2,2 4186	717	2,2 4192	718	1,7 5808	1,9 9993	60
1	4903	706	4910	706	5090	9993	59
2	5609	695	5616	696	4384	9993	58
3	6304	684	6312	684	3688	9993	57
4	6988	673	6996	673	3004	9992	56
5	7661	663	7669	663	2331	9992	55
6	8324	653	8332	654	1668	9992	54
7	8977	644	8986	643	1014	9992	53
8	2,2 9621	634	2,2 9629	634	1,7 0371	9992	52
9	2,3 0255	624	2,3 0263	625	1,6 9737	9991	51
10	0879	616	0888	617	9112	9991	50
11	1495	608	1505	607	8495	9991	49
12	2103	599	2112	599	7888	9990	48
13	2702	590	2711	591	7289	9990	47
14	3292	583	3302	584	6698	9990	46
15	3875	575	3886	575	6114	9990	45
16	4450	568	4461	568	5539	9989	44
17	5018	560	5029	561	4971	9989	43
18	5578	553	5590	553	4410	9989	42
19	6131	547	6143	546	3857	9989	41
20	6678	539	6689	540	3311	9988	40
21	7217	533	7229	533	2771	9988	39
22	7750	526	7762	527	2238	9988	38
23	8276	520	8289	520	1711	9987	37
24	8796	514	8809	514	1191	9987	36
25	9310	508	9323	509	0677	9987	35
26	2,3 9818	502	2,3 9832	502	1,6 0168	9986	34
27	2,4 0320	496	2,4 0334	496	1,5 9666	9986	33
28	0816	491	0830	491	9170	9986	32
29	1307	485	1321	486	8679	9985	31
30	2,4 1792		2,4 1807		1,5 8193	1,9 9985	30
'	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.	'

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	
30	2,4 1792	480	2,4 1807	480	1,5 8193	7,9 9985	20
31	2272	474	2287	475	7713	9985	29
32	2746	470	2762	470	7228	9984	28
33	3216	464	3232	464	6763	9984	27
34	3680	459	3696	460	6304	9984	26
35	4139	455	4156	456	5844	9983	25
36	4594	450	4611	450	5389	9983	24
37	5044	446	5061	446	4939	9983	23
38	5489	441	5507	441	4493	9982	22
39	5930	436	5948	437	4052	9982	21
40	6366	433	6385	432	3618	9982	20
41	6799	427	6817	428	3183	9981	19
42	7226	424	7245	424	2755	9981	18
43	7650	419	7669	420	2331	9981	17
44	8069	416	8089	416	1911	9980	16
45	8485	411	8505	412	1495	9980	15
46	8896	408	8917	408	1083	9979	14
47	9304	404	9326	404	0675	9979	13
48	2,4 9708	400	2,4 9729	401	1,5 0271	9979	12
49	2,5 0108	396	2,5 0130	397	1,4 9870	9978	11
50	0504	393	0527	393	9473	9978	10
51	0897	390	0920	390	9080	9977	9
52	1287	386	1310	386	8690	9977	8
53	1673	382	1696	383	8304	9977	7
54	2055	379	2079	380	7921	9976	6
55	2434	376	2459	376	7541	9976	5
56	2810	373	2835	373	7165	9975	4
57	3183	369	3208	370	6792	9975	3
58	3552	367	3578	367	6422	9974	2
59	3919	363	3945	363	6055	9974	1
60	2,5 4282		2,5 4308		1,4 5692	7,9 9974	0
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.	

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	
0	2,5 4282	360	2,5 4308	361	1,4 5692	1,9 9974	60
1	4642	357	4669	358	5331	9973	59
2	4999	355	5027	355	4973	9973	58
3	5354	351	5382	352	4618	9972	57
4	5705	349	5734	349	4266	9972	56
5	6054	346	6083	346	3917	9971	55
6	6400	343	6429	344	3571	9971	54
7	6743	341	6773	341	3227	9970	53
8	7084	337	7114	338	2886	9970	52
9	7421	336	7452	336	2548	9969	51
10	7757	332	7788	333	2212	9969	50
11	8089	330	8121	330	1879	9968	49
12	8419	328	8451	328	1549	9968	48
13	8747	325	8779	326	1221	9967	47
14	9072	323	9105	323	0895	9967	46
15	9395	320	9428	321	0572	9967	45
16	2,5 9715	318	2,5 9749	319	1,4 0251	9966	44
17	2,6 0033	316	2,6 0068	316	1,3 9932	9966	43
18	0349	313	0384	314	9616	9965	42
19	0662	311	0698	311	9302	9964	41
20	0973	309	1009	310	8991	9964	40
21	1282	307	1319	307	8681	9963	39
22	1589	305	1626	305	8374	9963	38
23	1894	302	1931	303	8069	9962	37
24	2196	301	2234	301	7766	9962	36
25	2497	298	2535	299	7465	9961	35
26	2795	296	2834	297	7166	9961	34
27	3091	294	3131	295	6869	9960	33
28	3385	293	3426	292	6574	9960	32
29	3678	290	3718	291	6282	9959	31
30	2,6 3968		2,6 4009		1,3 5991	1,9 9959	30
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.	

	ῥΗμ.	Δ	ῥΕφ.	Δ	Σφ.	Συν.	
30	2,6 3968	288	2,6 4009	289	1,3 5991	1,9 9959	30
31	4256	287	4298	287	5702	9958	29
32	4543	284	4585	285	5415	9958	28
33	4827	283	4870	284	5130	9957	27
34	5110	281	5154	281	4846	9956	26
35	5391	279	5435	280	4565	9956	25
36	5670	277	5715	278	4285	9955	24
37	5947	276	5993	276	4007	9955	23
38	6223	274	6269	274	3731	9954	22
39	6497	272	6543	273	3457	9954	21
40	6769	270	6816	271	3184	9953	20
41	7039	269	7087	269	2913	9952	19
42	7308	267	7356	268	2644	9952	18
43	7575	266	7624	266	2376	9951	17
44	7841	263	7890	264	2110	9951	16
45	8104	263	8154	263	1846	9950	15
46	8367	260	8417	261	1583	9949	14
47	8627	259	8678	260	1322	9949	13
48	8886	258	8938	258	1062	9948	12
49	9144	256	9196	257	0804	9948	11
50	9400	254	9453	255	0547	9947	10
51	9654	253	9708	254	0292	9946	9
52	2,6 9907	252	2,6 9962	252	1,3 0038	9946	8
53	2,7 0159	250	2,7 0214	251	1,2 9786	9945	7
54	0409	249	0465	249	9535	9944	6
55	0658	247	0714	248	9286	9944	5
56	0905	246	0962	246	9038	9943	4
57	1151	244	1208	245	8792	9942	3
58	1395	243	1453	244	8547	9942	2
59	1638	242	1697	243	8303	9941	1
60	2,7 1880		2,7 1940		1,2 8060	1,9 9940	0
	Συν.		Σφ.		ῥΕφ.	ῥΗμ.	

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	
0	2,7 1880	240	2,7 1940	241	1,2 8060	1,9 9940	60
1	2120	239	2181	239	7819	9940	59
2	2359	238	2420	239	7580	9939	58
3	2597	237	2659	237	7341	9938	57
4	2834	235	2896	236	7104	9938	56
5	3069	234	3132	234	6868	9937	55
6	3303	232	3366	234	6634	9936	54
7	3535	232	3600	232	6400	9936	53
8	3767	230	3832	231	6168	9935	52
9	3997	229	4063	229	5937	9934	51
10	4226	228	4292	229	5708	9934	50
11	4454	226	4521	227	5479	9933	49
12	4680	226	4748	226	5252	9932	48
13	4906	224	4974	225	5026	9932	47
14	5130	223	5199	224	4801	9931	46
15	5353	222	5423	222	4577	9930	45
16	5575	220	5645	222	4355	9929	44
17	5795	220	5867	220	4133	9929	43
18	6015	219	6087	219	3913	9928	42
19	6234	217	6306	219	3694	9927	41
20	6451	216	6525	217	3475	9926	40
21	6667	216	6742	216	3258	9926	39
22	6883	214	6958	215	3042	9925	38
23	7097	213	7173	214	2827	9924	37
24	7310	212	7387	213	2613	9923	36
25	7522	211	7600	211	2400	9923	35
26	7733	210	7811	211	2189	9922	34
27	7943	209	8022	210	1978	9921	33
28	8152	208	8232	209	1768	9920	32
29	8360	208	8441	208	1559	9920	31
30	2,7 8568		2,7 8649		1,2 1351	1,9 9919	30
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.	

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	
30	2,7 8568	206	2,7 8649	206	1,2 1351	1,9 9919	30
31	8774	205	8855	206	1145	9918	29
32	8979	204	9061	205	0939	9917	8
33	9183	203	9266	204	0734	9917	27
34	9386	202	9470	203	0530	9916	26
35	9588	201	9673	202	0327	9915	25
36	9789	201	2,7 9875	201	1,2 0125	9914	24
37	2,7 9990	199	2,8 0076	201	1,1 9924	9913	23
38	2,8 0189	199	0277	199	9723	9913	22
39	0388	197	0476	198	9524	9912	21
40	0585	197	0674	198	9326	9911	20
41	0782	196	0872	196	9128	9910	19
42	0978	195	1068	196	8932	9909	18
43	1173	194	1264	195	8736	9909	17
44	1367	193	1459	194	8541	9908	16
45	1560	192	1653	193	8347	9907	15
46	1752	192	1846	192	8154	9906	14
47	1944	190	2038	192	7962	9905	13
48	2134	190	2230	190	7770	9904	12
49	2324	189	2420	190	7580	9904	11
50	2513	188	2610	189	7390	9903	10
51	2701	187	2799	188	7201	9902	9
52	2888	187	2987	188	7013	9901	8
53	3075	186	3175	186	6825	9900	7
54	3261	185	3361	186	6639	9899	6
55	3446	184	3547	185	6453	9898	5
56	3630	183	3732	184	6268	9898	4
57	3813	183	3916	184	6084	9897	3
58	3996	181	4100	182	5900	9896	2
59	4177	181	4282	182	5718	9895	1
60	2,8 4358		2,8 4464		1,1 5536	1,9 9894	0
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.	

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	
0	2,8 4358	181	2,8 4464	182	1,1 5536	1,9 9894	60
1	4539	179	4646	180	5354	9893	59
2	4718	179	4826	180	5174	9892	58
3	4897	178	5006	179	4994	9891	57
4	5075	177	5185	178	4815	9891	56
5	5252	177	5363	177	4637	9890	55
6	5429	176	5540	177	4460	9889	54
7	5605	175	5717	176	4283	9888	53
8	5780	175	5893	176	4107	9887	52
9	5955	173	6069	174	3931	9886	51
10	6128	173	6243	174	3757	9885	50
11	6301	173	6417	174	3583	9884	49
12	6474	171	6591	172	3409	9883	48
13	6645	171	6763	172	3237	9882	47
14	6816	171	6935	171	3065	9881	46
15	6987	169	7106	171	2894	9880	45
16	7156	169	7277	170	2723	9879	44
17	7325	169	7447	169	2553	9879	43
18	7494	167	7616	169	2384	9878	42
19	7661	168	7785	168	2215	9877	41
20	7829	166	7953	167	2047	9876	40
21	7995	166	8120	167	1880	9875	39
22	8161	165	8287	166	1713	9874	38
23	8326	164	8453	165	1547	9873	37
24	8490	164	8618	165	1382	9872	36
25	8654	163	8783	165	1217	9871	35
26	8817	163	8948	163	1052	9870	34
27	8980	162	9111	163	0889	9869	33
28	9142	162	9274	163	0726	9868	32
29	9304	160	9437	164	0563	9867	31
30	2,8 9464		2,8 9598		1,1 0402	1,9 9866	30
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.	

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	
30	2,8 9464	161	2,8 9598	162	1,1 0402	1,9 9866	30
31	9625	159	9760	160	0240	9865	29
32	9784	159	2,8 9920	160	1,1 0080	9864	28
33	2,8 9943	159	2,9 0080	160	1,0 9920	9863	27
34	2,9 0102	158	0240	159	9760	9862	26
35	0260	157	0399	158	9601	9861	25
36	0417	157	0557	158	9443	9860	24
37	0574	156	0715	157	9285	9859	23
38	0730	155	0872	157	9128	9858	22
39	0885	155	1029	156	8971	9857	21
40	1040	155	1185	155	8815	9856	20
41	1195	154	1340	155	8660	9855	19
42	1349	153	1495	155	8505	9854	18
43	1502	153	1650	153	8350	9853	17
44	1655	152	1803	154	8197	9852	16
45	1807	152	1957	153	8043	9851	15
46	1959	151	2110	152	7890	9850	14
47	2110	151	2262	152	7738	9848	13
48	2261	150	2414	151	7586	9847	12
49	2411	150	2565	151	7435	9846	11
50	2561	149	2716	150	7284	9845	10
51	2716	149	2866	150	7134	9844	9
52	2869	148	3016	149	6984	9843	8
53	3007	147	3165	148	6835	9842	7
54	3154	147	3313	149	6687	9841	6
55	3301	147	3462	147	6538	9840	5
56	3448	146	3609	147	6391	9839	4
57	3594	146	3756	147	6244	9838	3
58	3740	145	3903	146	6097	9837	2
59	3885	145	4049	146	5951	9836	1
60	2,9 4030		2,9 4195		1,0 5805	1,9 9834	0
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.	

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	
0	2,9 4030	144	2,9 4195	145	1,0 5805	1,9 9834	60
1	4174	143	4340	145	5660	9833	59
2	4317	144	4485	145	5515	9832	58
3	4461	142	4630	143	5370	9831	57
4	4603	143	4773	144	5227	9830	56
5	4746	141	4917	143	5083	9829	55
6	4887	142	5060	142	4940	9828	54
7	5029	141	5202	142	4798	9827	53
8	5170	140	5344	142	4656	9825	52
9	5310	140	5486	141	4514	9824	51
10	5450	139	5627	140	4373	9823	50
11	5589	139	5767	141	4233	9822	49
12	5728	139	5908	139	4092	9821	48
13	5867	138	6047	140	3953	9820	47
14	6005	138	6187	138	3813	9819	46
15	6143	137	6325	139	3675	9817	45
16	6280	137	6464	138	3536	9816	44
17	6417	136	6602	137	3398	9815	43
18	6553	136	6739	138	3261	9814	42
19	6689	136	6877	136	3123	9813	41
20	6825	135	7013	137	2987	9812	40
21	6960	135	7150	135	2850	9810	39
22	7095	134	7285	136	2715	9809	38
23	7229	134	7421	135	2579	9808	37
24	7363	133	7556	135	2444	9807	36
25	7496	133	7691	134	2309	9806	35
26	7629	133	7825	134	2175	9804	34
27	7762	132	7959	133	2041	9803	33
28	7894	132	8092	133	1908	9802	32
29	8026	131	8225	133	1775	9801	31
30	2,9 8157		2,9 8358		1,0 1642	1,9 9800	30
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.	

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	
30	Σ 9 8157	131	Σ 9 8358	132	1,0 1642	Σ 9 9800	30
31	8288	131	8490	132	1510	9798	29
32	8419	130	8622	131	1378	9797	28
33	8549	130	8753	131	1247	9796	27
34	8679	129	8884	131	1116	9795	26
35	8808	129	9015	130	0985	9793	25
36	8937	129	9145	130	0855	9792	24
37	9066	128	9275	130	0725	9791	23
38	9194	128	9405	129	0595	9790	22
39	9322	128	9534	128	0466	9788	21
40	9450	127	9662	129	0338	9787	20
41	9577	127	9791	128	0209	9786	19
42	9704	126	Σ 9 9919	127	1,0 0081	9785	18
43	9830	126	Σ 9 0046	128	0,9 9954	9783	17
44	Σ 9 9956	126	0174	127	9826	9782	16
45	Σ 1,0 0082	125	0301	126	9699	9781	15
46	0207	125	0427	126	9573	9780	14
47	0332	124	0553	126	9447	9778	13
48	0456	125	0679	126	9321	9777	12
49	0581	123	0805	125	9195	9776	11
50	0704	124	0930	125	9070	9775	10
51	0828	123	1055	124	8945	9773	9
52	0951	123	1179	124	8821	9772	8
53	1074	122	1303	124	8697	9771	7
54	1196	122	1427	123	8573	9769	6
55	1318	122	1550	123	8450	9768	5
56	1440	121	1673	123	8327	9767	4
57	1561	121	1796	122	8204	9765	3
58	1682	121	1918	122	8082	9764	2
59	1803	120	2040	122	7960	9763	1
60	Σ 1,0 1923		Σ 1,0 2162		0,9 7838	Σ 9 9761	0
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.	

121		Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.		
1"	2,02	0	1,0 1923	120	1,0 2162	121	0,9 7838	1,9 9761	60
2	4,03	1	2043	120	2283	121	7717	9760	59
3	6,05	2	2163	120	2404	121	7596	9759	58
4	8,07	3	2283	120	2525	121	7475	9757	57
5	10,08	4	2402	119	2645	120	7355	9756	56
6	12,10	5	2520	118	2766	121	7234	9755	55
7	14,12	6	2639	119	2885	119	7115	9753	54
8	16,13	7	2757	118	3005	120	6995	9752	53
9	18,15	8	2874	117	3124	119	6876	9751	52
		9	2992	118	3242	118	6758	9749	51
119		10	3109	117	3361	119	6639	9748	50
1	1,98	11	3226	116	3479	118	6521	9747	49
2	3,97	12	3342	116	3597	117	6403	9745	48
3	5,95	13	3458	116	3714	118	6286	9744	47
4	7,93	14	3574	116	3832	116	6168	9742	46
5	9,92	15	3690	115	3948	117	6052	9741	45
6	11,90	16	3805	115	4065	116	5935	9740	44
7	13,88	17	3920	114	4181	116	5819	9738	43
8	15,87	18	4034	115	4297	116	5703	9737	42
9	17,85	19	4149	113	4413	115	5587	9736	41
117		20	4262	114	4528	115	5472	9734	40
1	1,95	21	4376	114	4643	115	5357	9733	39
2	3,90	22	4490	113	4758	115	5242	9731	38
3	5,85	23	4603	112	4873	114	5127	9730	37
4	7,80	24	4715	113	4987	114	5013	9728	36
5	9,75	25	4828	112	5101	113	4899	9727	35
6	11,70	26	4940	112	5214	114	4786	9726	34
7	13,65	27	5052	112	5328	113	4672	9724	33
8	15,60	28	5164	111	5441	112	4559	9723	32
9	17,55	29	5275	111	5553	113	4447	9721	31
115		30	5386	111	5666		0,9 4334	1,9 9720	30
1	1,92		Συν.		Σφ.	Εφ.	Ημ.		
2	3,81								
3	5,75								
4	7,67								
5	9,58								
6	11,50								
7	13,42								
8	15,33								
9	17,25								
113									
1	1,88								
2	3,77								
3	5,65								
4	7,53								
5	9,42								
6	11,30								
7	13,18								
8	15,07								
9	16,95								

		105	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	
1	1,75	0	1,0 8589	103	1,0 8914	105	0,9 1086	1,9 9675	60
2	3,50	1	8692	103	9019	104	0934	9674	59
3	5,25	2	8795	102	9123	104	0877	9672	58
4	7,00	3	8897	103	9227	103	0773	9670	57
5	8,75	4	8999	102	9330	104	0670	9669	56
6	10,50	5	9101	101	9434	103	0566	9667	55
7	12,25	6	9202	102	9537	103	0463	9666	54
8	14,00	7	9304	101	9640	102	0360	9664	53
9	15,75	8	9405	101	9742	103	0258	9663	52
		9	9506	100	9845	102	0155	9661	51
		10	9606	101	1,0 9947	102	0,9 0053	9659	50
		11	9707	100	1,1 0049	101	0,8 9951	9658	49
		12	9807	100	0150	102	9850	9656	48
		13	1,0 9907	99	0252	101	9748	9655	47
		14	1,1 0006	100	0353	101	9647	9653	46
		15	0106	99	0454	101	9546	9651	45
		16	0205	99	0555	101	9445	9650	44
		17	0304	98	0656	100	9344	9648	43
		18	0402	99	0756	100	9244	9647	42
		19	0501	98	0856	100	9144	9645	41
		20	0599	98	0956	100	9044	9643	40
		21	0697	98	1056	99	8944	9642	39
		22	0795	98	1155	99	8845	9640	38
		23	0893	97	1254	99	8746	9638	37
		24	0990	97	1353	99	8647	9637	36
		25	1087	97	1452	99	8548	9635	35
		26	1184	97	1551	98	8449	9633	34
		27	1281	96	1649	98	8351	9632	33
		28	1377	97	1747	98	8253	9630	32
		29	1474	96	1845	98	8155	9629	31
		30	1,1 1570		1,1 1943		0,8 8057	1,9 9627	30
			Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.	

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.		
30	1,1 1570	96	1,1 1943	97	0,8 8057	1,9 9627	30	97
31	1666	95	2040	98	7960	9625	29	1" 1,62
32	1761	96	2138	97	7862	9624	28	2 3,23
33	1857	95	2235	97	7765	9622	27	3 4,85
34	1952	95	2332	97	7668	9620	26	4 6,47
		95		96			25	5 8,08
35	2047	95	2428	97	7572	9618	25	6 9,70
36	2142	95	2525	97	7475	9617	24	7 11,32
37	2236	94	2621	96	7379	9615	23	8 12,93
38	2331	95	2717	96	7283	9613	22	9 14,55
39	2425	94	2813	96	7187	9612	21	
		94		96			20	95
40	2519	93	2909	95	7091	9610	19	1 1,58
41	2612	94	3004	95	6996	9608	18	2 3,17
42	2706	93	3099	95	6901	9607	17	3 4,75
43	2799	93	3194	95	6806	9605	16	4 6,33
44	2892	93	3289	95	6711	9603	15	5 7,92
		93		95			14	6 9,50
45	2985	93	3384	94	6616	9601	13	7 11,08
46	3078	93	3478	95	6522	9600	12	8 12,67
47	3171	92	3573	94	6427	9598	11	9 14,25
48	3263	92	3667	94	6333	9596	10	
49	3355	92	3761	93	6239	9595	9	93
		92		93			8	1 1,55
50	3447	92	3854	94	6146	9593	7	2 3,10
51	3539	91	3948	93	6052	9591	6	3 4,65
52	3630	92	4041	93	5959	9589	5	4 6,20
53	3722	91	4134	93	5866	9588	4	5 7,75
54	3813	91	4227	93	5773	9586	3	6 9,30
		91		93			2	7 10,85
55	3904	90	4320	92	5680	9584	1	8 12,40
56	3994	91	4412	92	5588	9582	0	9 13,95
57	4085	90	4504	92	5496	9581		
58	4175	91	4597	91	5403	9579		94
59	4266	90	4688	92	5312	9577		1 1,52
		90		92				2 3,03
60	1,1 4356		1,1 4780		0,8 5220	1,9 9575		3 4,55
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.		4 6,07
								5 7,58
								6 9,10
								7 10,62
								8 12,13
								9 13,65

		Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	
89								
1"	1,48	0	1,4 4356	1,4 4780	92	0,8 5220	1,9 9575	60
2	2,97							
3	4,45	1	4445	4872	91	5128	9574	59
4	5,93	2	4535	4963	91	5037	9572	58
5	7,42	3	4624	5054	91	4946	9570	57
6	8,90	4	4714	5145	91	4855	9568	56
7	10,38							
8	11,87							
9	13,35	5	4803	5236	91	4764	9566	55
		6	4891	5327	91	4673	9565	54
		7	4980	5417	90	4583	9563	53
		8	5069	5508	91	4492	9561	52
		9	5157	5598	90	4402	9559	51

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.		
30	1,1 6970	85	1,1 7450	86	0,8 2550	1,9 9520	30	1° 1,42
31	7055	84	7536	86	2464	9518	29	2 2,83
32	7139	84	7622	86	2378	9517	28	3 4,25
33	7223	84	7708	86	2292	9515	27	4 5,67
34	7307	84	7794	86	2206	9513	26	5 7,08
		84		86			25	6 8,50
35	7391	83	7880	85	2120	9511	24	7 9,92
36	7474	84	7965	86	2035	9509	23	8 11,33
37	7558	83	8051	85	1949	9507	22	9 12,75
38	7641	83	8136	85	1864	9505	21	
39	7724	83	8221	85	1779	9503	20	84
		83		85			19	1 1,4
40	7807	83	8306	85	1694	9501	18	2 2,8
41	7890	83	8391	84	1609	9499	17	3 4,2
42	7973	82	8475	85	1525	9497	16	4 5,6
43	8055	82	8560	84	1440	9495	15	5 7,0
44	8137	83	8644	84	1356	9494	14	6 8,4
		82		84			13	7 9,8
45	8220	82	8728	84	1272	9492	12	8 11,2
46	8302	81	8812	84	1188	9490	11	9 12,6
47	8383	82	8896	83	1104	9488	10	
48	8465	82	8979	84	1021	9486	9	83
49	8547	81	9063	83	0937	9484	8	1 1,38
		81		83			7	2 2,77
50	8628	81	9146	83	0854	9482	6	3 4,15
51	8709	81	9229	83	0771	9480	5	4 5,53
52	8790	81	9312	83	0688	9478	4	5 6,92
53	8871	81	9395	83	0605	9476	3	6 8,30
54	8952	81	9478	83	0522	9474	2	7 9,68
		81		83			1	8 11,07
55	9033	80	9561	82	0439	9472	0	9 12,45
56	9113	80	9643	82	0357	9470		
57	9193	80	9725	82	0275	9468		82
58	9273	80	9807	82	0193	9466		1 1,37
59	9353	80	9889	82	0111	9464		2 2,73
		80		82				3 4,10
60	1,1 9433		1,1 9971		0,8 0029	1,9 9462		4 5,47
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.		5 6,83
								6 8,20
								7 9,57
								8 10,93
								9 12,30

81	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	
1" 1,35	0	1 9433	1,1 9971	82	0 80029	1,9 9462	60
2 2,70	1	9513	1,2 0053	81	0,7 9947	9460	59
3 4,05	2	9592	0134	82	9866	9458	58
4 5,40	3	9672	0216	81	9784	9456	57
5 6,75	4	9751	0297	81	9703	9454	56
6 8,10	5	9830	0378	81	9622	9452	55
7 9,45	6	9909	0459	81	9541	9450	54
8 10,80	7	1 9988	0540	81	9460	9448	53
9 12,15	8	2 0067	0621	80	9379	9446	52
	9	0145	0701	80	9299	9444	51
80				81			
1 1,33	10	0223	0782	80	9218	9442	50
2 2,67	11	0302	0862	80	9138	9440	49
3 4,00	12	0380	0942	80	9058	9438	48
4 5,33	13	0458	1022	80	8978	9436	47
5 6,67	14	0535	1102	80	8898	9434	46
6 8,00				80			
7 9,33	15	0613	1182	79	8818	9432	45
8 10,67	16	0691	1261	80	8739	9429	44
9 12,00	17	0768	1341	79	8659	9427	43
	18	0845	1420	79	8580	9425	42
79	19	0922	1499	79	8501	9423	41
1 1,32				79			
2 2,63	20	0999	1578	79	8422	9421	40
3 3,95	21	1076	1657	79	8343	9419	39
4 5,27	22	1153	1736	78	8264	9417	38
5 6,58	23	1229	1814	79	8186	9415	37
6 7,90	24	1306	1893	78	8107	9413	36
7 9,22				78			
8 10,53	25	1382	1971	78	8029	9411	35
9 11,85	26	1458	2049	78	7951	9409	34
	27	1534	2127	78	7873	9407	33
78	28	1610	2205	78	7795	9404	32
1 1,3	29	1685	2283	78	7717	9402	31
2 2,6				78			
3 3,9	30	1 21761	1,2 2361		0,7 7639	1,9 9400	30
4 5,2							
5 6,5							
6 7,8							
7 9,1							
8 10,4							
9 11,7							
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.	

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	
30	1,2 1751	75	1,2 2361	77	0,7 7639	1,9 9400	30
31	181836	76	2433	78	7562	9398	29
32	184912	75	2516	77	7484	9396	28
33	184987	75	2593	77	7407	9394	27
34	2062	75	2670	77	7330	9392	26
		75		77			
35	2137	74	2747	77	7253	9390	25
36	2211	75	2824	77	7176	9388	24
37	2286	75	2901	76	7099	9385	23
38	2361	74	2977	77	7023	9383	22
39	2435	74	3054	77	6946	9381	21
		74		76			
40	2509	74	3130	76	6870	9379	20
41	2583	74	3206	77	6794	9377	19
42	2657	74	3283	76	6717	9375	18
43	2731	74	3359	76	6641	9372	17
44	2805	74	3435	76	6565	9370	16
		73		75			
45	2878	74	3510	76	6490	9368	15
46	2952	73	3586	75	6414	9366	14
47	3025	73	3661	76	6339	9364	13
48	3098	73	3737	75	6263	9362	12
49	3171	73	3812	75	6188	9359	11
		73		75			
50	3244	73	3887	75	6113	9357	10
51	3317	73	3962	75	6038	9355	9
52	3390	72	4037	75	5963	9353	8
53	3462	73	4112	74	5888	9351	7
54	3535	72	4186	75	5814	9348	6
		72		74			
55	3607	72	4261	74	5739	9346	5
56	3679	73	4335	75	5665	9344	4
57	3752	71	4410	74	5590	9342	3
58	3823	72	4484	74	5516	9340	2
59	3895	72	4558	74	5442	9337	1
		72		74			
60	1,2 3967		1,2 4632		0,7 5368	1,9 9335	0
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.	

77

1 1,28
2 2,57
3 3,85
4 5,13
5 6,42
6 7,70
7 8,98
8 10,27
9 11,55

76

1 1,27
2 2,53
3 3,80
4 5,07
5 6,33
6 7,60
7 8,87
8 10,13
9 11,40

75

1 1,25
2 2,50
3 3,75
4 5,00
5 6,25
6 7,50
7 8,75
8 10,00
9 11,25

74

1 1,23
2 2,47
3 3,70
4 4,93
5 6,17
6 7,40
7 8,63
8 9,87
9 11,10

73		Ήμ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.		
17	1,22	0	1,2 3967	72	1,2 4632	74	0,7 5368	1,9 9335	60
2	2,43	1	4039	71	4706	73	5294	9333	59
3	3,65	2	4110	71	4779	74	5221	9331	58
4	4,87	3	4181	72	4853	73	5147	9328	57
5	6,08	4	4253	71	4926	74	5074	9326	56
6	7,30								
7	8,52	5	4324	71	5000	73	5000	9324	55
8	9,73	6	4395	71	5073	73	4927	9322	54
9	10,95	7	4466	70	5146	73	4854	9319	53
72		8	4536	71	5219	73	4781	9317	52
1	1,2	9	4607	70	5292	73	4708	9315	51
2	2,4	10	4677	71	5365	72	4635	9313	50
3	3,6	11	4748	70	5437	73	4563	9310	49
4	4,8	12	4818	70	5510	72	4490	9308	48
5	6,0	13	4888	70	5582	73	4418	9306	47
6	7,2	14	4958	70	5655	72	4345	9304	46
7	8,4								
8	9,6	15	5028	70	5727	72	4273	9301	45
9	10,8	16	5098	70	5799	72	4201	9299	44
71		17	5168	69	5871	72	4129	9297	43
1	1,18	18	5237	70	5943	72	4057	9294	42
2	2,37	19	5307	69	6015	71	3985	9292	41
3	3,55								
4	4,73	20	5376	69	6086	72	3914	9290	40
5	5,92	21	5445	69	6158	71	3842	9288	39
6	7,10	22	5514	69	6229	72	3771	9285	38
7	8,28	23	5583	69	6301	71	3699	9283	37
8	9,47	24	5652	69	6372	71	3628	9281	36
9	10,65								
70		25	5721	69	6443	71	3557	9278	35
1	1,17	26	5790	68	6514	71	3486	9276	34
2	2,33	27	5858	69	6585	70	3415	9274	33
3	3,50	28	5927	68	6655	71	3345	9271	32
4	4,67	29	5995	68	6726	71	3274	9269	31
5	5,83	30	1,2 6063		1,2 6797		0,7 3203	1,9 9267	30
6	7,00		Συν.		Σφ.	Εφ.	Ήμ.		
7	8,17								
8	9,33								
9	10,50								

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	
30	1,2 6063	68	1,2 6797	70	0,7 3203	1,9 9267	30
31	6131	68	6867	70	3133	9264	29
32	6199	68	6937	71	3063	9262	28
33	6267	68	7008	70	2992	9260	27
34	6335	68	7078	70	2922	9257	26
35	6403	67	7148	70	2852	9255	25
36	6470	68	7218	70	2782	9252	24
37	6538	67	7288	69	2712	9250	23
38	6605	67	7357	70	2643	9248	22
39	6672	67	7427	69	2573	9245	21
40	6739	67	7496	70	2504	9243	20
41	6806	67	7566	69	2434	9241	19
42	6873	67	7635	69	2365	9238	18
43	6940	67	7704	69	2296	9236	17
44	7007	66	7773	69	2227	9233	16
45	7073	67	7842	69	2158	9231	15
46	7140	66	7911	69	2089	9229	14
47	7206	67	7980	69	2020	9226	13
48	7273	66	8049	68	1951	9224	12
49	7339	66	8117	69	1883	9221	11
50	7405	66	8186	68	1814	9219	10
51	7471	66	8254	69	1746	9217	9
52	7537	65	8323	68	1677	9214	8
53	7602	66	8391	68	1609	9212	7
54	7668	66	8459	68	1541	9209	6
55	7734	65	8527	68	1473	9207	5
56	7799	65	8595	67	1405	9204	4
57	7864	66	8662	68	1338	9202	3
58	7930	65	8730	68	1270	9200	2
59	7995	65	8798	67	1202	9197	1
60	1,2 8060		1,2 8865		0,7 1135	1,9 9195	0
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.	

69

1"	1,15
2	2,30
3	3,45
4	4,60
5	5,75
6	6,90
7	8,05
8	9,20
9	10,35

68

1	1,13
2	2,27
3	3,40
4	4,53
5	5,67
6	6,80
7	7,93
8	9,07
9	10,20

67

1	1,12
2	2,23
3	3,35
4	4,47
5	5,58
6	6,70
7	7,82
8	8,93
9	10,05

66

1	1,1
2	2,2
3	3,3
4	4,4
5	5,5
6	6,6
7	7,7
8	8,8
9	9,9

67		°Ημ.	Δ	°Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.		
1	1,12	0	1,2 8060	65	1,2 8865	68	0,7 1135	1,9 9195	60
2	2,23	1	8125	65	8933	67	1067	9192	59
3	3,35	2	8190	64	9000	67	1000	9190	58
4	4,47	3	8254	65	9067	67	0933	9187	57
5	5,58	4	8319	65	9134	67	0866	9185	56
6	6,70	5	8384	64	9201	67	0799	9182	55
7	7,82	6	8448	64	9268	67	0732	9180	54
8	8,93	7	8512	65	9335	67	0665	9177	53
9	10,05	8	8577	64	9402	66	0598	9175	52
66		9	8641	64	9468	66	0532	9172	51
1	1,1	10	8705	64	9535	66	0465	9170	50
2	2,2	11	8769	64	9601	67	0399	9167	49
3	3,3	12	8833	63	9668	66	0332	9165	48
4	4,4	13	8896	64	9734	66	0266	9162	47
5	5,5	14	8960	64	9800	66	0200	9160	46
6	6,6	15	9024	63	9866	66	0134	9157	45
7	7,7	16	9087	63	9932	66	0068	9155	44
8	8,8	17	9150	64	1,2 9998	66	0,7 0002	9152	43
9	9,9	18	9214	63	1,3 0064	66	0,6 9936	9150	42
65		19	9277	63	0130	66	9870	9147	41
1	1,08	20	9340	63	0195	65	9805	9145	40
2	2,17	21	9403	63	0261	65	9739	9142	39
3	3,25	22	9466	63	0326	65	9674	9140	38
4	4,33	23	9529	62	0391	65	9609	9137	37
5	5,42	24	9591	63	0457	66	9543	9135	36
6	6,50	25	9654	62	0522	65	9478	9132	35
7	7,58	26	9716	63	0587	65	9413	9130	34
8	8,67	27	9779	62	0652	65	9348	9127	33
9	9,75	28	9841	62	0717	65	9283	9124	32
64		29	9903	63	0782	64	9218	9122	31
1	1,07	30	1,2 9966	1,3 0846	0,6 9154	1,9 9119	30		
2	2,13		Συν.	Σφ.	°Εφ.	°Ημ.			
3	3,20								
4	4,27								
5	5,33								
6	6,40								
7	7,47								
8	8,53								
9	9,60								

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.		
30	1,2 9966	62	1,3 0846	65	0,6 9154	1,9 9119	30	1" 1,05
31	1,3 0028	62	0911	64	9089	9117	29	2 2,10
32	0090	61	0975	65	9025	9114	28	3 3,15
33	0151	62	1040	64	8960	9112	27	4 4,20
34	0213	62	1104	64	8896	9109	26	5 5,25
35	0275	61	1168	65	8832	9106	25	6 6,30
36	0336	62	1233	64	8767	9104	24	7 7,35
37	0398	61	1297	64	8703	9101	23	8 8,40
38	0459	62	1361	64	8639	9099	22	9 9,45
39	0521	61	1425	64	8575	9096	21	
40	0582	61	1489	63	8511	9093	20	1 1,03
41	0643	61	1552	64	8448	9091	19	2 2,07
42	0704	61	1616	63	8384	9088	18	3 3,10
43	0765	61	1679	64	8321	9086	17	4 4,13
44	0826	61	1743	63	8257	9083	16	5 5,17
45	0887	60	1806	64	8194	9080	15	6 6,20
46	0947	61	1870	63	8130	9078	14	7 7,23
47	1008	60	1933	63	8067	9075	13	8 8,27
48	1068	61	1996	63	8004	9072	12	9 9,30
49	1129	60	2059	63	7941	9070	11	
50	1189	61	2122	63	7878	9067	10	1 1,02
51	1250	60	2185	63	7815	9064	9	2 2,03
52	1310	60	2248	63	7752	9062	8	3 3,05
53	1370	60	2311	62	7689	9059	7	4 4,07
54	1430	60	2373	63	7627	9056	6	5 5,08
55	1490	59	2436	62	7564	9054	5	6 6,10
56	1549	60	2498	63	7502	9051	4	7 7,12
57	1609	60	2561	62	7439	9048	3	8 8,13
58	1669	59	2623	62	7377	9046	2	9 9,15
59	1728	60	2685	62	7315	9043	1	
60	1,3 1788		1,3 2747		0 6 7253	1,9 9040	0	
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.		

63

1"	1,05
2	2,10
3	3,15
4	4,20
5	5,25
6	6,30
7	7,35
8	8,40
9	9,45

62

1	1,03
2	2,07
3	3,10
4	4,13
5	5,17
6	6,20
7	7,23
8	8,27
9	9,30

61

1	1,02
2	2,03
3	3,05
4	4,07
5	5,08
6	6,10
7	7,12
8	8,13
9	9,15

59

1	0,98
2	1,97
3	2,95
4	3,93
5	4,92
6	5,90
7	6,88
8	7,87
9	8,85

63		Ἡμ.		Δ	Ἐφ.		Δ	Σφ.		Συν.			
1"	1,05	0	1,3	1788	59	1,3	2747	63	0,6	7253	1,9	9040	60
2	2,10												
3	3,15	1		1847	60		2810	62		7190		9038	59
4	4,20	2		1907	59		2872	61		7128		9035	58
5	5,25	3		1966	59		2933	62		7067		9032	57
6	6,30	4		2025	59		2995			7005		9030	56
7	7,35				59			62					
8	8,40												
9	9,45	5		2084	59		3057	62		6943		9027	55
62		6		2143	59		3119	61		6881		9024	54
		7		2202	59		3180	62		6820		9022	53
		8		2261	58		3242	61		6758		9019	52
1	1,03	9		2319			3303			6697		9016	51
2	2,07				59			62					
3	3,10	10		2378	59		3365	61		6635		9013	50
4	4,13				59								
5	5,17	11		2437	58		3426	61		6574		9011	49
6	6,20	12		2495	58		3487	61		6513		9008	48
7	7,23	13		2553	59		3548	61		6452		9005	47
8	8,27	14		2612			3609			6391		9002	46
9	9,30				58			61					
61		15		2670	58		3670	61		6330		9000	45
		16		2728	58		3731	61		6269		8997	44
1	1,02	17		2786	58		3792	61		6208		8994	43
2	2,03	18		2844	58		3853	61		6147		8991	42
3	3,05	19		2902	58		3913	60		6087		8989	41
4	4,07				58			61					
5	5,08	20		2960	58		3974	60		6026		8986	40
6	6,10	21		3018	57		4034	61		5966		8983	39
7	7,12	22		3075	58		4095	60		5905		8980	38
8	8,13	23		3133	57		4155	60		5845		8978	37
9	9,15	24		3190			4215			5785		8975	36
59					58			61					
1	0,98	25		3248	57		4276	60		5724		8972	35
2	1,97	26		3305	57		4336	60		5664		8969	34
3	2,95	27		3362	58		4396	60		5604		8967	33
4	3,93	28		3420	57		4456	60		5544		8964	32
5	4,92	29		3477			4516			5484		8961	31
6	5,90				57			60					
7	6,88	30	1,3	3534		1,3	4576		0,6	5424	1,9	8958	30
8	7,87												
9	8,85												
				Συν.			Σφ.			Ἐφ.		Ἡμ.	

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.		58
30	1,3 3534	57	1,3 4576	59	0,6 5424	1,9 8958	30	1" 0,97
31	3591	56	4635	60	5365	8955	29	2 1,93
32	3647	57	4695	60	5305	8953	28	3 2,90
33	3704	57	4755	59	5245	8950	27	4 3,87
34	3761	57	4814	60	5186	8947	26	5 4,83
—	—	57	—	60	—	—	—	6 5,80
35	3818	56	4874	59	5126	8944	25	7 6,77
36	3874	57	4933	59	5067	8941	24	8 7,73
37	3931	56	4992	59	5008	8938	23	9 8,70
38	3987	56	5051	60	4949	8936	22	
39	4043	56	5111	59	4889	8933	21	57
—	—	57	—	59	—	—	—	1 0,95
40	4100	56	5170	59	4830	8930	20	2 1,90
41	4156	56	5229	59	4771	8927	19	3 2,85
42	4212	56	5288	59	4712	8924	18	4 3,80
43	4268	56	5347	58	4653	8921	17	5 4,75
44	4324	56	5405	59	4595	8919	16	6 5,70
—	—	56	—	59	—	—	—	7 6,65
45	4380	56	5464	59	4536	8916	15	8 7,60
46	4436	55	5523	58	4477	8913	14	9 8,55
47	4491	56	5581	59	4419	8910	13	56
48	4547	55	5640	58	4360	8907	12	1 0,93
49	4602	56	5698	59	4302	8904	11	2 1,87
—	—	56	—	59	—	—	—	3 2,80
50	4658	55	5757	58	4243	8901	10	4 3,73
51	4713	56	5815	58	4185	8898	9	5 4,67
52	4769	55	5873	58	4127	8896	8	6 5,60
53	4824	55	5931	58	4069	8893	7	7 6,53
54	4879	55	5989	58	4011	8890	6	8 7,47
—	—	55	—	58	—	—	—	9 8,40
55	4934	55	6047	58	3953	8887	5	55
56	4989	55	6105	58	3895	8884	4	1 0,92
57	5044	55	6163	58	3837	8881	3	2 1,83
58	5099	55	6221	58	3779	8878	2	3 2,75
59	5154	55	6279	57	3721	8875	1	4 3,67
—	—	55	—	57	—	—	—	5 4,58
60	1,3 5209	—	1,3 6336	—	0,6 3664	1,9 8872	0	6 5,50
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.		7 6,42
								8 7,33
								9 8,25

	58	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.		
1	0,97	0	1,3 5209	54	1,3 6336	58	0,6 3664	1,9 8872	60
2	1,93	1	5263	55	6394	58	3606	8869	59
3	2,90	2	5318	55	6452	57	3548	8867	58
4	3,87	3	5373	54	6509	57	3491	8864	57
5	4,83	4	5427	54	6566	57	3434	8861	56
6	5,80	5	5481	55	6624	57	3376	8858	55
7	6,77	6	5536	54	6681	57	3319	8855	54
8	7,73	7	5590	54	6738	57	3262	8852	53
9	8,70	8	5644	54	6795	57	3205	8849	52
		9	5698	54	6852	57	3148	8846	51
57									
1	0,95	10	5752	54	6909	57	3091	8843	50
2	1,90	11	5806	54	6966	57	3034	8840	49
3	2,85	12	5860	54	7023	57	2977	8837	48
4	3,80	13	5914	54	7080	57	2920	8834	47
5	4,75	14	5968	54	7137	56	2863	8831	46
6	5,70	15	6022	53	7193	57	2807	8828	45
7	6,65	16	6075	54	7250	56	2750	8825	44
8	7,60	17	6129	53	7306	57	2694	8822	43
9	8,55	18	6182	54	7363	56	2637	8819	42
		19	6236	53	7419	57	2581	8816	41
56									
1	0,93	20	6289	53	7476	56	2524	8813	40
2	1,87	21	6342	53	7532	56	2468	8810	39
3	2,80	22	6395	54	7588	56	2412	8807	38
4	3,73	23	6449	53	7644	56	2356	8804	37
5	4,67	24	6502	53	7700	56	2300	8801	36
6	5,60	25	6555	53	7756	56	2244	8798	35
7	6,53	26	6608	52	7812	56	2188	8795	34
8	7,47	27	6660	53	7868	56	2132	8792	33
9	8,40	28	6713	53	7924	56	2076	8789	32
		29	6766	53	7980	55	2020	8786	31
55									
1	0,92	30	1,3 6819		1,3 8035		0,6 1965	1,9 8783	30
2	1,83								
3	2,75								
4	3,67								
5	4,58								
6	5,50								
7	6,42								
8	7,33								
9	8,25								
		Συν.		Σφ.		Εφ.		Ημ.	

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	
30	1,3 6819	52	1,3 8035	56	0,6 4965	1,9 8783	30
31	6871	53	8091	56	4909	8780	29
32	6924	52	8147	55	4853	8777	28
33	6976	52	8202	55	4798	8774	27
34	7028	53	8257	56	4743	8771	26
35	7081	52	8313	55	4687	8768	25
36	7133	52	8368	55	4632	8765	24
37	7185	52	8423	56	4577	8762	23
38	7237	52	8479	55	4521	8759	22
39	7289	52	8534	55	4466	8756	21
40	7341	52	8589	55	4411	8753	20
41	7393	52	8644	55	4356	8750	19
42	7445	52	8699	55	4301	8746	18
43	7497	52	8754	54	4246	8743	17
44	7549	51	8808	55	4192	8740	16
45	7600	52	8863	55	4137	8737	15
46	7652	51	8918	54	4082	8734	14
47	7703	52	8972	55	4028	8731	13
48	7755	51	9027	55	0973	8728	12
49	7806	52	9082	54	0918	8725	11
50	7858	51	9136	54	0864	8722	10
51	7909	51	9190	55	0810	8719	9
52	7960	51	9245	54	0755	8715	8
53	8011	51	9299	54	0701	8712	7
54	8062	51	9353	54	0647	8709	6
55	8113	51	9407	54	0593	8706	5
56	8164	51	9461	54	0539	8703	4
57	8215	51	9515	54	0485	8700	3
58	8266	51	9569	54	0431	8697	2
59	8317	51	9623	54	0377	8694	1
60	1,3 8368		1,3 9677		0,6 0323	1,9 8690	0
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.	

54
1" 0,9
2 1,8
3 2,7
4 3,6
5 4,5
6 5,4
7 6,3
8 7,2
9 8,1

53
1 0,88
2 1,77
3 2,65
4 3,53
5 4,42
6 5,30
7 6,18
8 7,07
9 7,95

52
1 0,87
2 1,73
3 2,60
4 3,47
5 4,33
6 5,20
7 6,07
8 6,93
9 7,80

51
1 0,85
2 1,70
3 2,55
4 3,40
5 4,25
6 5,10
7 5,95
8 6,80
9 7,65

		Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.		
54	1"	0	1,3 8368	50	1,3 9677	54	0,6 0323	1,9 8690	60
2	1,8	1	8418	51	9731	54	0269	8687	59
3	2,7	2	8469	50	9785	53	0215	8684	58
4	3,6	3	8519	51	9838	54	0162	8681	57
5	4,5	4	8570	50	9892	53	0108	8678	56
6	5,4								
7	6,3								
8	7,2	5	8620	50	9945	54	0055	8675	55
9	8,1	6	8670	51	1,3 9999	53	0,6 0001	8671	54
		7	8721	50	1,4 0052	54	0,5 9948	8668	53
		8	8771	50	0106	53	9894	8665	52
		9	8821	50	0159	53	9841	8662	51
53	1"	10	8871	50	0212	54	9788	8659	50
2	0,88	11	8921	50	0266	53	9734	8656	49
3	1,77	12	8971	50	0319	53	9681	8652	48
4	2,65	13	9021	50	0372	53	9628	8649	47
5	3,53	14	9071	50	0425	53	9575	8646	46
6	4,42	15		50					
7	5,30	16	9121	49	0478	53	9522	8643	45
8	6,18	17	9170	50	0531	53	9469	8640	44
9	7,07	18	9220	50	0584	52	9416	8636	43
	7,95	19	9270	49	0636	53	9364	8633	42
			9319	50	0689	53	9311	8630	41
		20	9369	49	0742	53	9258	8627	40
		21	9418	49	0795	52	9205	8623	39
		22	9467	50	0847	53	9153	8620	38
		23	9517	49	0900	52	9100	8617	37
		24	9566	49	0952	53	9048	8614	36
		25	9615	49	1005	52	8995	8610	35
		26	9664	49	1057	52	8943	8607	34
		27	9713	49	1109	52	8891	8604	33
		28	9762	49	1161	53	8839	8601	32
		29	9811	49	1214	52	8786	8597	31
		30	1,3 9860		1,4 1266		0,5 8734	1,9 8594	30
		Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.		

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	
30	1,3 9860	49	1,4 1266	52	0,5 8734	1,9 8594	30
31	9909	49	1318	52	8682	8591	29
32	1,3 9958	48	1370	52	8630	8588	28
33	1,4 0006	49	1422	52	8578	8584	27
34	0055	48	1474	52	8526	8581	26
35	0103	49	1526	52	8474	8578	25
36	0152	48	1578	51	8422	8574	24
37	0200	49	1629	52	8371	8571	23
38	0249	48	1681	52	8319	8568	22
39	0297	49	1733	51	8267	8565	21
40	0346	48	1784	52	8216	8561	20
41	0394	48	1836	51	8164	8558	19
42	0442	48	1887	52	8113	8555	18
43	0490	48	1939	51	8061	8551	17
44	0538	48	1990	51	8010	8548	16
45	0586	48	2041	52	7959	8545	15
46	0634	48	2093	51	7907	8541	14
47	0682	48	2144	51	7856	8538	13
48	0730	48	2195	51	7805	8535	12
49	0778	47	2246	51	7754	8531	11
50	0825	48	2297	51	7703	8528	10
51	0873	48	2348	51	7652	8525	9
52	0921	47	2399	51	7601	8521	8
53	0968	48	2450	51	7550	8518	7
54	1016	47	2501	51	7499	8515	6
55	1063	48	2552	51	7448	8511	5
56	1111	47	2603	50	7397	8508	4
57	1158	47	2653	51	7347	8505	3
58	1205	47	2704	51	7296	8501	2
59	1252	48	2755	50	7245	8498	1
60	1,4 1300		1,4 2805		0,5 7195	1,9 8494	0
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.	

50
1" 0,83
2 1,67
3 2,50
4 3,33
5 4,17
6 5,00
7 5,83
8 6,67
9 7,50

49
1 0,82
2 1,63
3 2,45
4 3,27
5 4,08
6 4,90
7 5,72
8 6,53
9 7,35

48
1 0,8
2 1,6
3 2,4
4 3,2
5 4,0
6 4,8
7 5,6
8 6,4
9 7,2

47
1 0,78
2 1,57
3 2,35
4 3,13
5 3,92
6 4,70
7 5,48
8 6,27
9 7,05

51		Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	
1" 0,85	0	1,4 1300	47	1,4 2805	51	0,5 7195	1,9 8494	60
2 1,70	1	1347	47	2856	50	7144	8491	59
3 2,55	2	1394	47	2906	51	7094	8488	58
4 3,40	3	1441	47	2957	50	7043	8484	57
5 4,25	4	1488	47	3007	50	6993	8481	56
6 5,10			47		50			
7 5,95	5	1535	47	3057	51	6943	8477	55
8 6,80	6	1582	46	3108	50	6892	8474	54
9 7,65	7	1628	47	3158	50	6842	8471	53
50	8	1675	47	3208	50	6792	8467	52
1 0,83	9	1722	47	3258	50	6742	8464	51
2 1,67			46		50			
3 2,50	10	1768	47	3308	50	6692	8460	50
4 3,33	11	1815	46	3358	50	6642	8457	49
5 4,17	12	1861	47	3408	50	6592	8453	48
6 5,00	13	1908	46	3458	50	6542	8450	47
7 5,83	14	1954	47	3508	50	6492	8447	46
8 6,67			46		49			
9 7,50	15	2001	46	3558	49	6442	8443	45
47	16	2047	46	3607	50	6393	8440	44
1 0,78	17	2093	47	3657	50	6343	8436	43
2 1,57	18	2140	46	3707	49	6293	8433	42
3 2,35	19	2186	46	3756	50	6244	8429	41
4 3,13			46		49			
5 3,92	20	2232	46	3806	49	6194	8426	40
6 4,70	21	2278	46	3855	50	6145	8422	39
7 5,48	22	2324	46	3905	49	6095	8419	38
8 6,27	23	2370	46	3954	50	6046	8415	37
9 7,05	24	2416	45	4004	49	5996	8412	36
46			46		49			
1 0,77	25	2461	46	4053	49	5947	8409	35
2 1,53	26	2507	46	4102	49	5898	8405	34
3 2,30	27	2553	45	4151	50	5849	8402	33
4 3,07	28	2599	46	4201	49	5799	8398	32
5 3,83	29	2644	46	4250	49	5750	8395	31
6 4,60			46		49			
7 5,37	30	1,4 2690		1,4 4299		0,5 5701	1,9 8391	30
8 6,13								
9 6,90								
		Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.	

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	
30	1,4 2690	45	1,4 4299	49	0,5 5704	1,9 8394	30
31	2735	46	4348	49	5652	8388	29
32	2781	45	4397	49	5603	8384	28
33	2826	46	4446	49	5554	8381	27
34	2872	45	4495	49	5505	8377	26
35	2917	45	4544	48	5456	8373	25
36	2962	46	4592	49	5408	8370	24
37	3008	45	4641	49	5359	8366	23
38	3053	45	4690	48	5310	8363	22
39	3098	45	4738	49	5262	8359	21
40	3143	45	4787	49	5213	8356	20
41	3188	45	4836	48	5164	8352	19
42	3233	45	4884	49	5116	8349	18
43	3278	45	4933	48	5067	8345	17
44	3323	44	4981	48	5019	8342	16
45	3367	45	5029	49	4971	8338	15
46	3412	45	5078	48	4922	8334	14
47	3457	45	5126	48	4874	8331	13
48	3502	44	5174	48	4826	8327	12
49	3546	45	5222	49	4778	8324	11
50	3591	44	5271	48	4729	8320	10
51	3635	45	5319	48	4681	8317	9
52	3680	44	5367	48	4633	8313	8
53	3724	45	5415	48	4585	8309	7
54	3769	44	5463	48	4537	8306	6
55	3813	44	5511	48	4489	8302	5
56	3857	44	5559	47	4441	8299	4
57	3901	45	5606	48	4394	8295	3
58	3946	44	5654	48	4346	8291	2
59	3990	44	5702	48	4298	8288	1
60	1,4 4034	44	1,4 5750	48	0,5 4250	1,9 8284	0
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.	

49	1"	0,82
2	2	1,63
3	3	2,45
4	4	3,27
5	5	4,08
6	6	4,90
7	7	5,72
8	8	6,53
9	9	7,35
48	1"	0,8
2	2	1,6
3	3	2,4
4	4	3,2
5	5	4,0
6	6	4,8
7	7	5,6
8	8	6,4
9	9	7,2
46	1"	0,8
2	2	1,6
3	3	2,4
4	4	3,2
5	5	4,0
6	6	4,8
7	7	5,6
8	8	6,4
9	9	7,2
44	1"	0,73
2	2	1,47
3	3	2,20
4	4	2,93
5	5	3,67
6	6	4,40
7	7	5,13
8	8	5,87
9	9	6,60

48		Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.		
1	0,8	0	1,4 4034	44	1,4 5750	47	0,5 4250	1,9 8284	60
2	1,6	1	4078	44	5797	48	4203	8281	59
3	2,4	2	4122	44	5845	47	4155	8277	58
4	3,2	3	4166	44	5892	48	4108	8273	57
5	4,0	4	4210	44	5940	47	4060	8270	56
6	4,8	5	4253	44	5987	48	4013	8266	55
7	5,6	6	4297	44	6035	47	3965	8262	54
8	6,4	7	4341	44	6082	48	3918	8259	53
9	7,2	8	4385	43	6130	47	3870	8255	52
47		9	4428	44	6177	47	3823	8251	51
1	0,78	10	4472	44	6224	47	3776	8248	50
2	1,57	11	4516	43	6271	48	3729	8244	49
3	2,35	12	4559	43	6319	47	3681	8240	48
4	3,13	13	4602	44	6366	47	3634	8237	47
5	3,92	14	4646	43	6413	47	3587	8233	46
6	4,70	15	4689	44	6460	47	3540	8229	45
7	5,48	16	4733	43	6507	47	3493	8226	44
8	6,27	17	4776	43	6554	47	3446	8222	43
9	7,05	18	4819	43	6601	47	3399	8218	42
44		19	4862	43	6648	46	3352	8215	41
1	0,73	20	4905	43	6694	47	3306	8211	40
2	1,47	21	4948	44	6741	47	3259	8207	39
3	2,20	22	4992	43	6788	47	3212	8204	38
4	2,93	23	5035	42	6835	46	3165	8200	37
5	3,67	24	5077	43	6881	47	3119	8196	36
6	4,40	25	5120	43	6928	47	3072	8192	35
7	5,13	26	5163	43	6975	46	3025	8189	34
8	5,87	27	5206	43	7021	47	2979	8185	33
9	6,60	28	5249	43	7068	46	2932	8181	32
43		29	5292	42	7114	46	2886	8177	31
1	0,72	30	1,4 5334	42	1,4 7160	46	0,5 2840	1,9 8174	30
2	1,43								
3	2,15								
4	2,87								
5	3,58								
6	4,30								
7	5,02								
8	5,73								
9	6,45								
		Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.		

'	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	'
30	1,4 5334	43	1,4 7160	47	0,5 2840	1,9 8174	30
31	5377	42	7207	46	2793	8170	29
32	5419	43	7253	46	2747	8166	28
33	5462	42	7299	47	2701	8162	27
34	5504	42	7346	47	2654	8159	26
		43		46			
35	5547	42	7392	46	2608	8155	25
36	5589	43	7438	46	2562	8151	24
37	5632	42	7484	46	2516	8147	23
38	5674	42	7530	46	2470	8144	22
39	5716	42	7576	46	2424	8140	21
		42		46			
40	5758	43	7622	46	2378	8136	20
41	5801	42	7668	46	2332	8132	19
42	5843	42	7714	46	2286	8129	18
43	5885	42	7760	46	2240	8125	17
44	5927	42	7806	46	2194	8121	16
		42		46			
45	5969	42	7852	45	2148	8117	15
46	6011	42	7897	46	2103	8113	14
47	6053	42	7943	46	2057	8110	13
48	6095	41	7989	46	2011	8106	12
49	6136	42	8035	45	1965	8102	11
		42		45			
50	6178	42	8080	46	1920	8098	10
51	6220	42	8126	45	1874	8094	9
52	6262	41	8171	46	1829	8090	8
53	6303	42	8217	45	1783	8087	7
54	6345	41	8262	45	1738	8083	6
		42		45			
55	6386	42	8307	46	1693	8079	5
56	6428	41	8353	45	1647	8075	4
57	6469	42	8398	45	1602	8071	3
58	6511	41	8443	46	1557	8067	2
59	6552	42	8489	45	1511	8063	1
		42		45			
60	1,4 6594		1,4 8534		0,5 1466	1,9 8060	0
'	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.	'

46

1" 0,77
2 1,53
3 2,30
4 3,07
5 3,83
6 4,60
7 5,37
8 6,13
9 6,90

45

1 0,75
2 1,50
3 2,25
4 3,00
5 3,75
6 4,50
7 5,25
8 6,00
9 6,75

42

1 0,7
2 1,4
3 2,1
4 2,8
5 3,5
6 4,2
7 4,9
8 5,6
9 6,3

41

1 0,68
2 1,37
3 2,05
4 2,73
5 3,42
6 4,10
7 4,78
8 5,47
9 6,15

'	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	'
30	1,4 7814	40	1,4 9872	44	0,5 0128	1,9 7942	30
31	7854	40	9916	44	0084	7938	29
32	7894	40	1,4 9960	44	0,5 0040	7934	28
33	7934	40	1,5 0004	44	0,4 9996	7930	27
34	7974	40	0048	44	9952	7926	26
35	8014	40	0092	44	9908	7922	25
36	8054	40	0136	44	9864	7918	24
37	8094	39	0180	43	9820	7914	23
38	8133	40	0223	44	9777	7910	22
39	8173	40	0267	44	9733	7906	21
40	8213	39	0311	44	9689	7902	20
41	8252	40	0355	43	9645	7898	19
42	8292	40	0398	44	9602	7894	18
43	8332	39	0442	43	9558	7890	17
44	8371	40	0485	44	9515	7886	16
45	8411	39	0529	43	9471	7882	15
46	8450	40	0572	44	9428	7878	14
47	8490	39	0616	43	9384	7874	13
48	8529	39	0659	44	9341	7870	12
49	8568	39	0703	43	9297	7866	11
50	8607	40	0746	43	9254	7861	10
51	8647	39	0789	44	9211	7857	9
52	8686	39	0833	43	9167	7853	8
53	8725	39	0876	43	9124	7849	7
54	8764	39	0919	43	9081	7845	6
55	8803	39	0962	43	9038	7841	5
56	8842	39	1005	43	8995	7837	4
57	8881	39	1048	44	8952	7833	3
58	8920	39	1092	43	8908	7829	2
59	8959	39	1135	43	8865	7825	1
60	1,4 8998		1,5 1178		0,4 8822	1,9 7821	0
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.	

44

1"	0,73
2	1,47
3	2,20
4	2,93
5	3,67
6	4,40
7	5,13
8	5,87
9	6,60

43

1	0,72
2	1,43
3	2,15
4	2,87
5	3,58
6	4,30
7	5,02
8	5,73
9	6,45

40

1	0,67
2	1,33
3	2,00
4	2,67
5	3,33
6	4,00
7	4,67
8	5,33
9	6,00

39

1	0,65
2	1,30
3	1,95
4	2,60
5	3,25
6	3,90
7	4,55
8	5,20
9	5,85

43	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ	
1 0,72	0	1,4 8998	1,5 1178	43	0,4 8822	1,9 7821	4	60
2 1,43								
3 2,15	1	9037	1221	43	8779	7817	5	59
4 2,87	2	9076	1264	42	8736	7812	4	58
5 3,58	3	9115	1306	43	8694	7808	4	57
6 4,30	4	9153	1349	43	8651	7804	4	56
7 5,02								
8 5,73								
9 6,45	5	9192	1392	43	8608	7800	4	55
	6	9231	1435	43	8565	7796	4	54
	7	9269	1478	42	8522	7792	4	53
42	8	9308	1520	43	8480	7788	4	52
1 0,7	9	9347	1563	43	8437	7784	4	51
2 1,4								
3 2,1							5	—
4 2,8	10	9385	1606	42	8394	7779	4	50
5 3,5	11	9424	1648	43	8352	7775	4	49
6 4,2	12	9462	1691	43	8309	7771	4	48
7 4,9	13	9500	1734	42	8266	7767	4	47
8 5,6	14	9539	1776	43	8224	7763	4	46
9 6,3								
	15	9577	1819	42	8181	7759	5	45
39	16	9615	1861	42	8139	7754	4	44
1 0,65	17	9654	1903	43	8097	7750	4	43
2 1,30	18	9692	1946	42	8054	7746	4	42
3 1,95	19	9730	1988	43	8012	7742	4	41
4 2,60								
5 3,25							4	—
6 3,90	20	9768	2031	42	7969	7738	4	40
7 4,55	21	9806	2073	42	7927	7734	4	39
8 5,20	22	9844	2115	42	7885	7729	5	38
9 5,85	23	9882	2157	43	7843	7725	4	37
	24	9920	2200	42	7800	7721	4	36
38							4	—
1 0,63	25	9958	2242	42	7758	7717	4	35
2 1,27	26	1,4 9996	2284	42	7716	7713	5	34
3 1,90	27	1,5 0034	2326	42	7674	7708	4	33
4 2,53	28	0072	2368	42	7632	7704	4	32
5 3,17	29	0110	2410	42	7590	7700	4	31
6 3,80								
7 4,43							4	—
8 5,07	30	1,5 0148	1,5 2452	42	0,4 7548	1,9 7696		30
9 5,70								
		Συν.	Σφ.		Εφ.	Ημ.		

[illegible]

		Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ	
41	1"	0,68	0	1,5 4264	37	1,5 3697	41 0,4 6303	1,9 7567	60
2	1,37	1	4301	37	3738	41 6262	7563	4	59
3	2,05	2	4338	36	3779	41 6221	7558	5	58
4	2,73	3	4374	37	3820	41 6180	7554	4	57
5	3,42	4	4411	36	3861	41 6139	7550	5	56
6	4,10	5	4447	37	3902	41 6098	7545	4	55
7	4,78	6	4484	36	3943	41 6057	7541	5	54
8	5,47	7	4520	37	3984	41 6016	7536	4	53
9	6,15	8	4557	36	4025	40 5975	7532	5	52
		9	4593	36	4065	41 5935	7528	4	51
40	1"	0,67	10	4629	37	4106	41 5894	7523	50
2	1,33	11	4666	36	4147	40 5853	7519	4	49
3	2,00	12	4702	36	4187	41 5813	7515	5	48
4	2,67	13	4738	36	4228	41 5772	7510	4	47
5	3,33	14	4774	37	4269	40 5731	7506	5	46
6	4,00	15	4811	36	4309	41 5691	7501	4	45
7	4,67	16	4847	36	4350	40 5650	7497	5	44
8	5,33	17	4883	36	4390	41 5610	7492	4	43
9	6,00	18	4919	36	4431	40 5569	7488	5	42
		19	4955	36	4471	41 5529	7484	4	41
37	1"	0,62	20	4991	36	4512	40 5488	7479	40
2	1,23	21	5027	36	4552	41 5448	7475	5	39
3	1,85	22	5063	36	4593	40 5407	7470	4	38
4	2,47	23	5099	36	4633	40 5367	7466	5	37
5	3,08	24	5135	36	4673	41 5327	7461	4	36
6	3,70	25	5171	36	4714	40 5286	7457	5	35
7	4,32	26	5207	35	4754	40 5246	7453	4	34
8	4,93	27	5242	36	4794	41 5206	7448	5	33
9	5,55	28	5278	36	4835	40 5165	7444	4	32
		29	5314	36	4875	40 5125	7439	5	31
36	1"	0,6	30	1,5 2350	36	1,5 4915	40 5085	1,9 7435	30
2	1,2		Συν.		Σφ.	Εφ.	Ημ.		

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ		
30	1,5 2350	35	1,5 4915	40	0,4 5085	1,9 7435	5	30	1" 0,67
31	2385	36	4955	40	5045	7430	4	29	2 1,33
32	2421	35	4995	40	5005	7426	5	28	3 2,00
33	2456	36	5035	40	4965	7421	4	27	4 2,67
34	2492	35	5075	40	4925	7417	5	26	5 3,33
35	2527	36	5115	40	4885	7412	4	25	6 4,00
36	2563	35	5155	40	4845	7408	5	24	7 4,67
37	2598	36	5195	40	4805	7403	4	23	8 5,33
38	2634	35	5235	40	4765	7399	5	22	9 6,00
39	2669	36	5275	40	4725	7394	4	21	1 0,65
40	2705	35	5315	40	4685	7390	5	20	2 1,30
41	2740	36	5355	40	4645	7385	4	19	3 1,95
42	2775	35	5395	39	4605	7381	5	18	4 2,60
43	2811	36	5434	40	4566	7376	4	17	5 3,25
44	2840	35	5474	40	4526	7372	5	16	6 3,90
45	2881	36	5514	40	4486	7367	4	15	7 4,55
46	2916	35	5554	39	4446	7363	5	14	8 5,20
47	2951	36	5593	40	4407	7358	4	13	9 5,85
48	2986	35	5633	40	4367	7353	5	12	1 0,58
49	3021	36	5673	39	4327	7349	4	11	2 1,17
50	3056	35	5712	40	4288	7344	5	10	3 1,75
51	3092	36	5752	39	4248	7340	4	9	4 2,33
52	3126	35	5791	40	4209	7335	5	8	5 2,92
53	3161	36	5831	39	4169	7331	4	7	6 3,50
54	3196	35	5870	40	4130	7326	5	6	7 4,08
55	3231	36	5910	39	4090	7322	4	5	8 4,67
56	3266	35	5949	40	4051	7317	5	4	9 5,25
57	3301	36	5989	39	4011	7312	4	3	1 0,57
58	3336	35	6028	40	3972	7308	5	2	2 1,13
59	3370	36	6067	39	3933	7303	4	1	3 1,70
60	1,5 3405	35	1,5 6107	40	0,4 3893	1,9 7299	5	0	4 2,27
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.			5 2,83
									6 3,40
									7 3,97
									8 4,53
									9 5,10

[illegible]

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ	
30	1,5 4433	33	1,5 7274	38	0,4 2726	1,9 7159	5	30
31	4466	34	7312	38	2688	7154	5	29
32	4500	34	7351	39	2649	7149	4	28
33	4534	33	7389	39	2611	7145	5	27
34	4567	34	7428	38	2572	7140	5	26
—	—	34	—	38	—	—	5	—
35	4601	34	7466	38	2534	7135	5	25
36	4635	33	7504	39	2496	7130	4	24
37	4668	34	7543	38	2457	7126	5	23
38	4702	33	7581	38	2419	7121	5	22
39	4735	34	7619	39	2381	7116	5	21
—	—	34	—	39	—	—	5	—
40	4769	33	7658	38	2342	7111	4	20
41	4802	34	7696	38	2304	7107	5	19
42	4836	33	7734	38	2266	7102	5	18
43	4869	34	7772	38	2228	7097	5	17
44	4903	33	7810	39	2190	7092	5	16
—	—	33	—	39	—	—	5	—
45	4936	33	7849	38	2151	7087	4	15
46	4969	34	7887	38	2113	7083	5	14
47	5003	33	7925	38	2075	7078	5	13
48	5036	33	7963	38	2037	7073	5	12
49	5069	33	8001	38	1999	7068	5	11
—	—	33	—	38	—	—	5	—
50	5102	34	8039	38	1961	7063	4	10
51	5136	33	8077	38	1923	7059	5	9
52	5169	33	8115	38	1885	7054	5	8
53	5202	33	8153	38	1847	7049	5	7
54	5235	33	8191	38	1809	7044	5	6
—	—	33	—	38	—	—	5	—
55	5268	33	8229	38	1771	7039	4	5
56	5301	33	8267	37	1733	7035	5	4
57	5334	33	8304	38	1696	7030	5	3
58	5367	33	8342	38	1658	7025	5	2
59	5400	33	8380	38	1620	7020	5	1
—	—	33	—	38	—	—	5	—
60	1,5 5433		1,5 8418		0,4 1582	1,9 7015		0
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.		

38

1"	0,63
2	1,27
3	1,90
4	2,53
5	3,17
6	3,80
7	4,43
8	5,07
9	5,70

37

1	0,62
2	1,23
3	1,85
4	2,47
5	3,08
6	3,70
7	4,32
8	4,93
9	5,55

34

1	0,57
2	1,13
3	1,70
4	2,27
5	2,83
6	3,40
7	3,97
8	4,53
9	5,10

33

1	0,55
2	1,10
3	1,65
4	2,20
5	2,75
6	3,30
7	3,85
8	4,40
9	4,95

38		Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ		
1"	0,63	0	1,5 5433	33	1,5 8418	37	0,4 1582	1,9 7045	5	60
2	1,27	1	5466	33	8455	38	1545	7010	5	59
3	1,90	2	5499	33	8493	38	1507	7005	4	58
4	2,53	3	5532	32	8531	38	1469	7001	5	57
5	3,17	4	5564	33	8569	37	1431	6996	5	56
6	3,80	5	5597	33	8606	38	1394	6991	5	55
7	4,43	6	5630	33	8644	37	1356	6986	5	54
8	5,07	7	5663	32	8681	38	1319	6981	5	53
9	5,70	8	5695	33	8719	38	1281	6976	5	52
		9	5728	33	8757	37	1243	6971	5	51
		10	5761	32	8794	38	1206	6966	4	50
		11	5793	33	8832	37	1168	6962	5	49
		12	5826	32	8869	38	1131	6957	5	48
		13	5858	33	8907	37	1093	6952	5	47
		14	5891	32	8944	37	1056	6947	5	46
		15	5923	33	8981	38	1019	6942	5	45
		16	5956	32	9019	37	0981	6937	5	44
		17	5988	33	9056	38	0944	6932	5	43
		18	6021	32	9094	37	0906	6927	5	42
		19	6053	32	9131	37	0869	6922	5	41
		20	6085	33	9168	37	0832	6917	5	40
		21	6118	32	9205	38	0795	6912	5	39
		22	6150	32	9243	37	0757	6907	4	38
		23	6182	33	9280	37	0720	6903	5	37
		24	6215	32	9317	37	0683	6898	5	36
		25	6247	32	9354	37	0646	6893	5	35
		26	6279	32	9391	38	0609	6888	5	34
		27	6311	32	9429	37	0571	6883	5	33
		28	6343	32	9466	37	0534	6878	5	32
		29	6375	33	9503	37	0497	6873	5	31
		30	1,5 6408		1,5 9540	0,4 0460	1,9 6868			30
			Συν.		Σφ.	Εφ.	Ημ.			

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ	
30	1,5 6408	32	1,5 9540	37	0,4 0460	1,9 6868	5	30
31	6440	32	9577	37	0423	6863	5	29
32	6472	32	9614	37	0386	6858	5	28
33	6504	32	9651	37	0349	6853	5	27
34	6536	32	9688	37	0312	6848	5	26
—	—	32	—	37	—	—	5	—
35	6568	31	9725	37	0275	6843	5	25
36	6599	32	9762	37	0238	6838	5	24
37	6631	32	9799	36	0201	6833	5	23
38	6663	32	9835	37	0165	6828	5	22
39	6695	32	9872	37	0128	6823	5	21
—	—	32	—	37	—	—	5	—
40	6727	32	9909	37	0091	6818	5	20
41	6759	31	9946	37	0054	6813	5	19
42	6790	32	1,5 9983	36	0,4 0017	6808	5	18
43	6822	32	1,6 0019	37	0,3 9981	6803	5	17
44	6854	32	0056	37	9944	6798	5	16
—	—	32	—	37	—	—	5	—
45	6886	31	0093	37	9907	6793	5	15
46	6917	32	0130	36	9870	6788	5	14
47	6949	31	0166	37	9834	6783	5	13
48	6980	32	0203	37	9797	6778	6	12
49	7012	32	0240	36	9760	6772	5	11
—	—	32	—	36	—	—	5	—
50	7044	31	0276	37	9724	6767	5	10
51	7075	32	0313	36	9687	6762	5	9
52	7107	31	0349	37	9651	6757	5	8
53	7138	31	0386	36	9614	6752	5	7
54	7169	32	0422	37	9578	6747	5	6
—	—	32	—	37	—	—	5	—
55	7201	31	0459	36	9541	6742	5	5
56	7232	32	0495	37	9505	6737	5	4
57	7264	31	0532	36	9468	6732	5	3
58	7295	31	0568	37	9432	6727	5	2
59	7326	32	0605	36	9395	6722	5	1
—	—	32	—	36	—	—	5	—
60	1,5 7358	—	1,6 0641	—	0,3 9359	1,9 6717	—	0
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.		

37
1" 0,62
2 1,23
3 1,85
4 2,47
5 3,08
6 3,70
7 4,32
8 4,93
9 5,55

36
1 0,6
2 1,2
3 1,8
4 2,4
5 3,0
6 3,6
7 4,2
8 4,8
9 5,4

32
1 0,53
2 1,07
3 1,60
4 2,13
5 2,67
6 3,20
7 3,73
8 4,27
9 4,80

31
1 0,52
2 1,03
3 1,55
4 2,07
5 2,58
6 3,10
7 3,62
8 4,13
9 4,65

		Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ	
37									
1"	0,62	0	1,5 7358	31	1,6 0641	36	0,3 9359	1,9 6717	60
2	1,23	1	7389	31	0677	37	9323	6711	59
3	1,85	2	7420	31	0714	36	9286	6706	58
4	2,47	3	7451	31	0750	36	9250	6701	57
5	3,08	4	7482	31	0786	36	9214	6696	56
6	3,70	—	—	32	—	37	—	—	—
7	4,32	5	7514	31	0823	36	9177	6691	55
8	4,93	6	7545	31	0859	36	9141	6686	54
9	5,55	7	7576	31	0895	36	9105	6681	53
36		8	7607	31	0931	36	9069	6676	52
1	0,6	9	7638	31	0967	36	9033	6670	51
2	1,2	—	—	31	—	37	—	—	—
3	1,8	10	7669	31	1004	36	8996	6665	50
4	2,4	11	7700	31	1040	36	8960	6660	49
5	3,0	12	7731	31	1076	36	8924	6655	48
6	3,6	13	7762	31	1112	36	8888	6650	47
7	4,2	14	7793	31	1148	36	8852	6645	46
8	4,8	—	—	31	—	36	—	—	—
9	5,4	15	7824	31	1184	36	8816	6640	45
32		16	7855	30	1220	36	8780	6634	44
1	0,53	17	7885	31	1256	36	8744	6629	43
2	1,07	18	7916	31	1292	36	8708	6624	42
3	1,60	19	7947	31	1328	36	8672	6619	41
4	2,13	—	—	31	—	36	—	—	—
5	2,67	20	7978	30	1364	36	8636	6614	40
6	3,20	21	8008	31	1400	36	8600	6608	39
7	3,73	22	8039	31	1436	36	8564	6603	38
8	4,27	23	8070	31	1472	36	8528	6598	37
9	4,80	24	8101	31	1508	36	8492	6593	36
31		—	—	30	—	36	—	—	—
1	0,52	25	8131	31	1544	35	8456	6588	35
2	1,03	26	8162	30	1579	36	8421	6582	34
3	1,55	27	8192	31	1615	36	8385	6577	33
4	2,07	28	8223	30	1651	36	8349	6572	32
5	2,58	29	8253	31	1687	35	8313	6567	31
6	3,10	—	—	31	—	35	—	—	—
7	3,62	30	1,5 8284	—	1,6 1722	—	0,3 8278	1,9 6562	30
8	4,13	—	—	—	—	—	—	—	—
9	4,65	—	—	—	—	—	—	—	—
		Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.		

Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ	'	
30	1,5 8284	30	1,6 1722	36	0,3 8278	1,9 6562	6	30
31	8314	31	1758	36	8242	6556	5	29
32	8345	30	1794	36	8206	6551	5	28
33	8375	31	1830	35	8170	6546	5	27
34	8406	30	1865	36	8135	6541	6	26
35	8436	31	1901	35	8099	6535	5	25
36	8467	30	1936	36	8064	6530	5	24
37	8497	30	1972	36	8028	6525	5	23
38	8527	30	2008	35	7992	6520	6	22
39	8557	31	2043	36	7957	6514	5	21
40	8588	30	2079	35	7921	6509	5	20
41	8618	30	2114	36	7886	6504	6	19
42	8648	30	2150	35	7850	6498	5	18
43	8678	31	2185	36	7815	6493	5	17
44	8709	30	2221	35	7779	6488	5	16
45	8739	30	2256	36	7744	6483	6	15
46	8769	30	2292	35	7708	6477	5	14
47	8799	30	2327	35	7673	6472	5	13
48	8829	30	2362	36	7638	6467	6	12
49	8859	30	2398	35	7602	6461	5	11
50	8889	30	2433	35	7567	6456	5	10
51	8919	30	2468	36	7532	6451	6	9
52	8949	30	2504	35	7496	6445	5	8
53	8979	30	2539	35	7461	6440	5	7
54	9009	30	2574	35	7426	6435	6	6
55	9039	30	2609	36	7391	6429	5	5
56	9069	29	2645	35	7355	6424	5	4
57	9098	30	2680	35	7320	6419	6	3
58	9128	30	2715	35	7285	6413	5	2
59	9158	30	2750	35	7250	6408	5	1
60	1,5 9188	30	1,6 2785	36	0,3 7215	1,9 6403	6	0
Συν.		Σφ.		Εφ.		Ημ.		

36

1" 0,6
2 1,2
3 1,8
4 2,4
5 3,0
6 3,6
7 4,2
8 4,8
9 5,4

35

1 0,58
2 1,17
3 1,75
4 2,33
5 2,92
6 3,50
7 4,08
8 4,67
9 5,25

30

1 0,5
2 1,0
3 1,5
4 2,0
5 2,5
6 3,0
7 3,5
8 4,0
9 4,5

29

1 0,48
2 0,97
3 1,45
4 1,93
5 2,42
6 2,90
7 3,38
8 3,87
9 4,35

36		Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ		
1	0,6	0	1,5 9188	30	1,6 2785	35	0,3 7215	1,9 6403	6	60
2	1,2	1	9218	29	2820	35	7180	6397	5	59
3	1,8	2	9247	30	2855	35	7145	6392	5	58
4	2,4	3	9277	30	2890	36	7110	6387	6	57
5	3,0	4	9307	29	2926	35	7074	6381	5	56
6	3,6	5	9336	30	2961	35	7039	6376	6	55
7	4,2	6	9366	30	2996	35	7004	6370	5	54
8	4,8	7	9396	29	3031	35	6969	6365	5	53
9	5,4	8	9425	30	3066	35	6934	6360	6	52
		9	9455	29	3101	34	6899	6354	5	51
		10	9484	30	3135	35	6865	6349	6	50
		11	9514	29	3170	35	6830	6343	5	49
		12	9543	30	3205	35	6795	6338	5	48
		13	9573	29	3240	35	6760	6333	6	47
		14	9602	30	3275	35	6725	6327	5	46
		15	9632	29	3310	35	6690	6322	6	45
		16	9661	29	3345	34	6655	6316	5	44
		17	9690	30	3379	35	6621	6311	6	43
		18	9720	29	3414	35	6586	6305	5	42
		19	9749	29	3449	35	6551	6300	6	41
		20	9778	30	3484	35	6516	6294	5	40
		21	9808	29	3519	34	6481	6289	5	39
		22	9837	29	3553	35	6447	6284	6	38
		23	9866	29	3588	35	6412	6278	5	37
		24	9895	29	3623	34	6377	6273	6	36
		25	9924	30	3657	35	6343	6267	5	35
		26	9954	29	3692	34	6308	6262	6	34
		27	1,5 9983	29	3726	35	6274	6256	5	33
		28	1,6 0012	29	3761	35	6239	6251	6	32
		29	0041	29	3796	34	6204	6245	5	31
		30	1,6 0070		1,6 3830		0,3 6170	1,9 6240		30
			Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.		

'Ημ.	Δ	'Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ	
30	1,6 0070	29	1,6 3830	35	0,3 6170	1,9 6240	6
31	0099	29	3865	34	6135	6234	5
32	0128	29	3899	35	6101	6229	6
33	0157	29	3934	34	6066	6223	5
34	0186	29	3968	35	6032	6218	6
—	—	29	—	34	—	—	—
35	0215	29	4003	35	5997	6212	5
36	0244	29	4037	34	5963	6207	6
37	0273	29	4072	35	5928	6201	5
38	0302	29	4106	34	5894	6196	6
39	0331	29	4140	35	5860	6190	5
—	—	28	—	34	—	—	—
40	0359	29	4175	35	5825	6185	6
41	0388	29	4209	34	5791	6179	5
42	0417	29	4243	35	5757	6174	6
43	0446	28	4278	34	5722	6168	6
44	0474	29	4312	35	5688	6162	5
—	—	29	—	34	—	—	—
45	0503	29	4346	35	5654	6157	6
46	0532	29	4381	34	5619	6151	5
47	0561	29	4415	35	5585	6146	6
48	0589	28	4449	34	5551	6140	5
49	0618	29	4483	35	5517	6135	6
—	—	28	—	34	—	—	—
50	0646	29	4517	35	5483	6129	6
51	0675	29	4552	34	5448	6123	5
52	0704	28	4586	35	5414	6118	6
53	0732	29	4620	34	5380	6112	5
54	0761	28	4654	35	5346	6107	6
—	—	29	—	34	—	—	—
55	0789	29	4688	35	5312	6101	6
56	0818	28	4722	34	5278	6095	5
57	0846	29	4756	35	5244	6090	6
58	0875	28	4790	34	5210	6084	5
59	0903	28	4824	35	5176	6079	6
—	—	29	—	34	—	—	—
60	1,6 0931	28	1,6 4858	35	0,3 5142	1,9 6073	0
Συν.		Σφ.		'Εφ.		'Ημ.	

35

1"	0,58
2	1,17
3	1,75
4	2,33
5	2,92
6	3,50
7	4,08
8	4,67
9	5,25

34

1	0,57
2	1,13
3	1,70
4	2,27
5	2,83
6	3,40
7	3,97
8	4,53
9	5,10

29

1	0,48
2	0,97
3	1,45
4	1,93
5	2,42
6	2,90
7	3,38
8	3,87
9	4,35

28

1	0,47
2	0,93
3	1,40
4	1,87
5	2,33
6	2,80
7	3,27
8	3,73
9	4,20

34		Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ		
1	0,57	0	1,6 0931	29	1,6 4858	34	0,3 5142	1,9 6073	6	60
2	1,13									
3	1,70	1	0960	28	4892	34	5108	6067	5	59
4	2,27	2	0988	28	4926	34	5074	6062	6	58
5	2,83	3	1016	29	4960	34	5040	6056	6	57
6	3,40	4	1045	28	4994	34	5006	6050	5	56
7	3,97									
8	4,53	5	1073	28	5028	34	4972	6045	6	55
9	5,10	6	1101	28	5062	34	4938	6039	5	54
		7	1129	29	5096	34	4904	6034	6	53
		8	1158	28	5130	34	4870	6028	6	52
		9	1186	28	5164	34	4836	6022	5	51
		10	1214	28	5197	34	4803	6017	6	50
		11	1242	28	5231	34	4769	6011	6	49
		12	1270	28	5265	34	4735	6005	5	48
		13	1298	28	5299	34	4701	6000	6	47
		14	1326	28	5333	34	4667	5994	6	46
		15	1354	28	5366	34	4634	5988	6	45
		16	1382	29	5400	34	4600	5982	5	44
		17	1411	27	5434	33	4566	5977	6	43
		18	1438	28	5467	34	4533	5971	6	42
		19	1466	28	5501	34	4499	5965	5	41
		20	1494	28	5535	33	4465	5960	6	40
		21	1522	28	5568	34	4432	5954	6	39
		22	1550	28	5602	34	4398	5948	6	38
		23	1578	28	5636	33	4364	5942	5	37
		24	1606	28	5669	34	4331	5937	6	36
		25	1634	28	5703	33	4297	5931	6	35
		26	1662	27	5736	34	4264	5925	5	34
		27	1689	28	5770	33	4230	5920	6	33
		28	1717	28	5803	34	4197	5914	6	32
		29	1745	28	5837	33	4163	5908	6	31
		30	1,6 1773		1,6 5870		0,3 4130	1,9 5902		30
			Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.		

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ		34
30	1,6 1773	27	1,6 5870	34	0,3 4130	1,9 5902	5	30	1" 0,57
31	1800	28	5904	33	4096	5897	6	29	2 1,13
32	1828	28	5937	34	4063	5891	6	28	3 1,70
33	1856	27	5971	33	4029	5885	6	27	4 2,27
34	1883	28	6004	34	3996	5879	6	26	5 2,83
35	1911	28	6038	33	3962	5873	5	25	6 3,40
36	1939	27	6071	33	3929	5868	6	24	7 3,97
37	1966	28	6104	34	3896	5862	6	23	8 4,53
38	1994	27	6138	33	3862	5856	6	22	9 5,10
39	2021	28	6171	33	3829	5850	6	21	
40	2049	27	6204	34	3796	5844	5	20	1 0,55
41	2076	28	6238	33	3762	5839	6	19	2 1,10
42	2104	27	6271	33	3729	5833	6	18	3 1,65
43	2131	28	6304	33	3696	5827	6	17	4 2,20
44	2159	27	6337	34	3663	5821	6	16	5 2,75
45	2186	28	6371	33	3629	5815	5	15	6 3,30
46	2214	27	6404	33	3596	5810	6	14	7 3,85
47	2241	27	6437	33	3563	5804	6	13	8 4,40
48	2268	28	6470	33	3530	5798	6	12	9 4,95
49	2296	27	6503	34	3497	5792	6	11	
50	2323	27	6537	33	3463	5786	6	10	1 0,47
51	2350	27	6570	33	3430	5780	5	9	2 0,93
52	2377	28	6603	33	3397	5775	6	8	3 1,40
53	2405	27	6636	33	3364	5769	6	7	4 1,87
54	2432	28	6669	33	3331	5763	6	6	5 2,33
55	2459	27	6702	33	3298	5757	6	5	6 2,80
56	2486	27	6735	33	3265	5751	6	4	7 3,27
57	2513	28	6768	33	3232	5745	6	3	8 3,73
58	2541	27	6801	33	3199	5739	6	2	9 4,20
59	2568	27	6834	33	3166	5733	5	1	
60	1,6 2595	27	1,6 6867	34	0,3 3133	1,9 5728	5	0	27
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.			1 0,45
									2 0,90
									3 1,35
									4 1,80
									5 2,25
									6 2,70
									7 3,15
									8 3,60
									9 4,00

33		Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ		
1"	0,55	0	1,6 2595	27	1,6 6867	33	0,3 3433	1,9 5728	6	60
2	1,10	1	2622	27	6900	33	3400	5722	6	59
3	1,65	2	2649	27	6933	33	3067	5716	6	58
4	2,20	3	2676	27	6966	33	3034	5710	6	57
5	2,75	4	2703	27	6999	33	3001	5704	6	56
6	3,30	5	2730	27	7032	33	2968	5698	6	55
7	3,85	6	2757	27	7065	33	2935	5692	6	54
8	4,40	7	2784	27	7098	33	2902	5686	6	53
9	4,95	8	2811	27	7131	32	2869	5680	6	52
		9	2838	27	7163	33	2837	5674	6	51
		10	2865	27	7196	33	2804	5668	6	50
		11	2892	26	7229	33	2771	5663	6	49
		12	2918	27	7262	33	2738	5657	6	48
		13	2945	27	7295	32	2705	5651	6	47
		14	2972	27	7327	33	2673	5645	6	46
		15	2999	27	7360	33	2640	5639	6	45
		16	3026	26	7393	33	2607	5633	6	44
		17	3052	27	7426	32	2574	5627	6	43
		18	3079	27	7458	33	2542	5621	6	42
		19	3106	27	7491	33	2509	5615	6	41
		20	3133	26	7524	32	2476	5609	6	40
		21	3159	27	7556	33	2444	5603	6	39
		22	3186	27	7589	33	2411	5597	6	38
		23	3213	26	7622	32	2378	5591	6	37
		24	3239	27	7654	33	2346	5585	6	36
		25	3266	26	7687	32	2313	5579	6	35
		26	3292	27	7719	33	2281	5573	6	34
		27	3319	26	7752	33	2248	5567	6	33
		28	3345	27	7785	32	2215	5561	6	32
		29	3372	26	7817	33	2183	5555	6	31
		30	1,6 3398		1,6 7850	0,3 2150	1,9 5549		6	30
			Συν.		Σφ.	Εφ.	Ημ.			

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ		33
30	1,6 3398	27	1,6 7850	32	0,3 2150	1,9 5549	6	30	1" 0,55
31	3425	26	7882	33	2148	5543	6	29	2 1,10
32	3451	27	7915	32	2085	5537	6	28	3 1,65
33	3478	26	7947	33	2053	5531	6	27	4 2,20
34	3504	27	7980	32	2020	5525	6	26	5 2,75
35	3531	26	8012	32	1988	5519	6	25	6 3,30
36	3557	26	8044	33	1956	5513	6	24	7 3,85
37	3583	27	8077	32	1923	5507	7	23	8 4,40
38	3610	26	8109	33	1891	5500	6	22	9 4,95
39	3636	26	8142	32	1858	5494	6	21	
40	3662	27	8174	32	1826	5488	6	20	1" 0,53
41	3689	26	8206	33	1794	5482	6	19	2 1,07
42	3715	26	8239	32	1761	5476	6	18	3 1,60
43	3741	26	8271	32	1729	5470	6	17	4 2,13
44	3767	27	8303	33	1697	5464	6	16	5 2,67
45	3794	26	8336	32	1664	5458	6	15	6 3,20
46	3820	26	8368	32	1632	5452	6	14	7 3,73
47	3846	26	8400	32	1600	5446	6	13	8 4,27
48	3872	26	8432	33	1568	5440	6	12	9 4,80
49	3898	26	8465	32	1535	5434	7	11	
50	3924	26	8497	32	1503	5427	6	10	1" 0,45
51	3950	26	8529	32	1471	5421	6	9	2 0,90
52	3976	26	8561	32	1439	5415	6	8	3 1,35
53	4002	26	8593	33	1407	5409	6	7	4 1,80
54	4028	26	8626	32	1374	5403	6	6	5 2,25
55	4054	26	8658	32	1342	5397	6	5	6 2,70
56	4080	26	8690	32	1310	5391	7	4	7 3,15
57	4106	26	8722	32	1278	5384	6	3	8 3,60
58	4132	26	8754	32	1246	5378	6	2	9 4,05
59	4158	26	8786	32	1214	5372	6	1	
60	1,6 4184	26	1,6 8818	32	0,3 1182	1,9 5366	6	0	
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.			

32		Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ		
1	0,53	0	1,6 4184	26	1,6 8818	32	0,3 1182	1,9 5366	6	60
2	1,07	1	4210	26	8850	32	1150	5360	6	59
3	1,60	2	4236	26	8882	32	1118	5354	6	58
4	2,13	3	4262	26	8914	32	1086	5348	6	57
5	2,67	4	4288	26	8946	32	1054	5341	7	56
6	3,20	—	—	25	—	32	—	—	6	—
7	3,73	5	4313	26	8978	32	1022	5335	6	55
8	4,27	6	4339	26	9010	32	0990	5329	6	54
9	4,80	7	4365	26	9042	32	0958	5323	6	53
31		8	4391	26	9074	32	0926	5317	7	52
1	0,52	9	4417	25	9106	32	0894	5310	6	51
2	1,03	—	—	25	—	32	—	—	6	—
3	1,55	10	4442	26	9138	32	0862	5304	6	50
4	2,07	11	4468	26	9170	32	0830	5298	6	49
5	2,58	12	4494	25	9202	32	0798	5292	6	48
6	3,10	13	4519	26	9234	32	0766	5286	6	47
7	3,62	14	4545	26	9266	32	0734	5279	7	46
8	4,13	—	—	26	—	32	—	—	6	—
9	4,65	15	4571	25	9298	31	0702	5273	6	45
26		16	4596	26	9329	32	0671	5267	6	44
1	0,43	17	4622	25	9361	32	0639	5261	7	43
2	0,87	18	4647	26	9393	32	0607	5254	6	42
3	1,30	19	4673	25	9425	32	0575	5248	6	41
4	1,73	—	—	25	—	32	—	—	6	—
5	2,17	20	4698	26	9457	31	0543	5242	6	40
6	2,60	21	4724	25	9488	32	0512	5236	7	39
7	3,03	22	4749	26	9520	32	0480	5229	6	38
8	3,47	23	4775	25	9552	32	0448	5223	6	37
9	3,90	24	4800	26	9584	31	0416	5217	6	36
25		—	—	26	—	32	—	—	6	—
1	0,42	25	4826	25	9615	32	0385	5211	7	35
2	0,83	26	4851	26	9647	32	0353	5204	6	34
3	1,25	27	4877	25	9679	31	0321	5198	6	33
4	1,67	28	4902	25	9710	32	0290	5192	7	32
5	2,08	29	4927	26	9742	32	0258	5185	6	31
6	2,50	—	—	26	—	32	—	—	6	—
7	2,92	30	1,6 4953	25	1,6 9774	—	0,3 0226	1,9 5179	—	30
8	3,33	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	3,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.			

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ		32
30	1,6 4953	25	1,6 9774	31	0,3 0226	1,9 5179	6	30	1" 0,53
31	4978	25	9805	32	0195	5173	6	29	2 0,27
32	5003	26	9837	31	0163	5167	7	28	3 0,60
33	5029	25	9858	32	0132	5160	6	27	4 2,13
34	5054	25	9900	32	0100	5154	6	26	5 2,67
		25		32			6	25	6 3,20
35	5079	25	9932	31	0068	5148	7	24	7 3,73
36	5104	26	9963	32	0037	5141	6	23	8 4,27
37	5130	25	1,6 9995	31	0,3 0005	5135	6	22	9 4,80
38	5155	25	1,7 0026	32	0,2 9974	5129	7	21	1 0,52
39	5180	25	0058	31	9942	5122	6	20	2 1,03
		25		32			6	19	3 1,55
40	5205	25	0089	32	9911	5116	6	18	4 2,07
41	5230	25	0122	31	9879	5110	7	17	5 2,58
42	5255	26	0152	32	9848	5103	6	16	6 3,10
43	5281	25	0184	31	9816	5097	7	15	7 3,62
44	5306	25	0215	32	9785	5090	6	14	8 4,13
		25		32			6	13	9 4,65
45	5331	25	0247	31	9753	5084	6	12	
46	5356	25	0278	32	9722	5078	7	11	25
47	5381	25	0309	31	9691	5071	6	10	1 0,42
48	5406	25	0341	32	9659	5065	7	9	2 0,83
49	5431	25	0372	31	9628	5059	6	8	3 1,25
		25		32			7	7	4 1,67
50	5456	25	0404	31	9596	5052	6	6	5 2,08
51	5481	25	0435	32	9565	5046	7	5	6 2,50
52	5506	25	0466	31	9534	5039	6	4	7 2,92
53	5531	25	0498	32	9502	5033	7	3	8 3,33
54	5556	24	0529	31	9471	5027	6	2	9 3,75
		24		31			7	1	
55	5580	25	0560	32	9440	5020	6	0	24
56	5605	25	0592	31	9408	5014	7		1 0,4
57	5630	25	0623	32	9377	5007	6		2 0,8
58	5655	25	0654	31	9346	5001	7		3 1,2
59	5680	25	0685	32	9315	4995	6		4 1,6
		25		32			7		5 2,0
60	1,6 5705		1,7 0717		0,2 9283	1,9 4988			6 2,4
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.			7 2,8
									8 3,2
									9 3,6

32		'Ημ.		Δ	'Εφ.		Δ	Σφ.	Συν.	Δ	
1	0,53	0	1,6 5705		1	7 0717	34	0,2 9283	1,9 4988	6	60
2	1,07	1	5729	24		0748	31	9252	4982	7	59
3	1,60	2	5754	25		0779	34	9221	4975	6	58
4	2,13	3	5779	25		0810	31	9190	4969	7	57
5	2,67	4	5804	25		0841	31	9159	4962	6	56
6	3,20			24			32				
7	3,73	5	5828	25		0873	34	9127	4956	7	55
8	4,27	6	5853	25		0904	31	9096	4949	6	54
9	4,80	7	5878	24		0935	31	9065	4943	7	53
		8	5902	25		0966	31	9034	4936	6	52
		9	5927	25		0997	31	9003	4930	7	51
				24			31				
		10	5952	24		1028	34	8972	4923	6	50
		11	5976	25		1059	31	8941	4917	6	49
		12	6001	24		1090	31	8910	4911	7	48
		13	6025	25		1121	32	8879	4904	6	47
		14	6050	25		1153	31	8847	4898	7	46
				24			31				
		15	6075	24		1184	34	8816	4891	6	45
		16	6099	25		1215	31	8785	4885	7	44
		17	6124	24		1246	31	8754	4878	6	43
		18	6148	25		1277	31	8723	4871	7	42
		19	6173	24		1308	31	8692	4865	6	41
				24			31				
		20	6197	24		1339	34	8661	4858	7	40
		21	6221	25		1370	31	8630	4852	6	39
		22	6246	24		1401	30	8599	4845	7	38
		23	6270	25		1431	31	8569	4839	6	37
		24	6295	24		1462	31	8538	4832	7	36
				24			31				
		25	6319	24		1493	34	8507	4826	6	35
		26	6343	25		1524	31	8476	4819	7	34
		27	6368	24		1555	31	8445	4813	6	33
		28	6392	24		1586	34	8414	4806	7	32
		29	6416	25		1617	31	8383	4799	6	31
				24			31				
		30	1,6 6441			1,7 1648		0,2 8352	1,9 4793		30
			Συν:			Σφ.		'Εφ.	'Ημ.		

'	Ημ.	Δ	'Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	0	'	31
30	1,6 6441	24	1,7 1648	31	0,2 8352	1,9 4793	7	30	1" 0,52
31	6465	24	1679	30	8321	4786	6	29	2 1,03
32	6489	24	1709	31	8291	4780	7	28	3 1,55
33	6513	24	1740	31	8260	4773	6	27	4 2,07
34	6537	24	1771	31	8229	4767	7	26	5 2,58
—	—	25	—	31	—	—	—	25	6 3,10
35	6562	24	1802	31	8198	4760	7	24	7 3,62
36	6586	24	1833	30	8167	4753	6	23	8 4,13
37	6610	24	1863	31	8137	4747	7	22	9 4,65
38	6634	24	1894	31	8106	4740	6	21	
39	6658	24	1925	30	8075	4734	7	20	30
40	6682	24	1955	31	8045	4727	7	19	1 0,5
41	6706	25	1986	31	8014	4720	6	18	2 1,0
42	6731	24	2017	31	7983	4714	7	17	3 1,5
43	6755	24	2048	30	7952	4707	6	16	4 2,0
44	6779	24	2078	31	7922	4700	7	15	5 2,5
45	6803	24	2109	31	7891	4694	6	14	6 3,0
46	6827	24	2140	30	7860	4687	7	13	7 3,5
47	6851	24	2170	31	7830	4680	6	12	8 4,0
48	6875	24	2201	30	7799	4674	7	11	9 4,5
49	6899	23	2231	31	7769	4667	7	10	
50	6922	24	2262	31	7738	4660	6	9	24
51	6946	24	2293	30	7707	4654	7	8	1 0,4
52	6970	24	2323	31	7677	4647	6	7	2 0,8
53	6994	24	2354	30	7646	4640	7	6	3 1,2
54	7018	24	2384	31	7616	4634	6	5	4 1,6
55	7042	24	2415	30	7585	4627	7	4	5 2,0
56	7066	24	2445	31	7555	4620	6	3	6 2,4
57	7090	23	2476	30	7524	4614	7	2	7 2,8
58	7113	24	2506	31	7494	4607	6	1	8 3,2
59	7137	24	2537	30	7463	4600	7	0	9 3,6
60	1,6 7161	—	1,7 2567	—	0,2 7433	1,9 4593	—	—	23
	Συν.		Σφ.		'Εφ.	Ημ.			1 0,38
									2 0,77
									3 1,15
									4 1,53
									5 1,92
									6 2,30
									7 2,68
									8 3,07
									9 3,45

		Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ	Ημ.
31	0,52	0	1,6 7161	24	2,7 2567	31	0,2 7433	1,9 4593	60
1	1,03	1	7185	23	2598	30	7402	4587	59
2	1,55	2	7208	24	2628	31	7372	4580	58
3	2,07	3	7232	24	2659	30	7341	4573	57
4	2,58	4	7256	24	2689	31	7311	4567	56
5	3,10	—	—	24	—	30	—	—	—
6	3,62	5	7280	23	2720	31	7280	4560	55
7	4,13	6	7303	24	2750	30	7250	4553	54
8	4,65	7	7327	23	2780	31	7220	4546	53
9	—	8	7350	24	2811	30	7189	4540	52
		9	7374	24	2841	31	7159	4533	51
		—	—	24	—	30	—	—	—
30	0,5	10	7398	23	2872	31	7128	4526	50
1	1,0	11	7421	24	2902	30	7098	4519	49
2	1,5	12	7445	23	2932	31	7068	4513	48
3	2,0	13	7468	24	2963	30	7037	4506	47
4	2,5	14	7492	23	2993	31	7007	4499	46
5	3,0	15	7515	24	3023	30	6977	4492	45
6	3,5	16	7539	23	3054	31	6946	4485	44
7	4,0	17	7562	24	3084	30	6916	4479	43
8	4,5	18	7586	23	3114	31	6886	4472	42
9	—	19	7609	24	3144	30	6856	4465	41
		—	—	24	—	31	—	—	—
24	0,4	20	7633	23	3175	30	6825	4458	40
1	0,8	21	7656	24	3205	31	6795	4451	39
2	1,2	22	7680	23	3235	30	6765	4445	38
3	1,6	23	7703	24	3265	31	6735	4438	37
4	2,0	24	7726	23	3295	30	6705	4431	36
5	2,4	—	—	24	—	31	—	—	—
6	2,8	25	7750	23	3326	30	6674	4424	35
7	3,2	26	7773	24	3356	31	6644	4417	34
8	3,6	27	7796	23	3386	30	6614	4410	33
9	—	28	7820	24	3416	31	6584	4404	32
		29	7843	23	3446	30	6554	4397	31
		—	—	24	—	31	—	—	—
23	0,38	30	1,6 7866	23	1,7 3476	30	0,2 6524	1,9 4390	30
1	0,77	—	—	—	—	—	—	—	—
2	1,15	—	—	—	—	—	—	—	—
3	1,53	—	—	—	—	—	—	—	—
4	1,92	—	—	—	—	—	—	—	—
5	2,30	—	—	—	—	—	—	—	—
6	2,68	—	—	—	—	—	—	—	—
7	3,07	—	—	—	—	—	—	—	—
8	3,45	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Συν.	Σφ.	Εφ.	Ημ.				

Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ	30
30	1,6 7866	24	1,7 3476	34	0,2 6524	1,9 4390	30
31	7890	23	3507	34	6493	4383	29
32	7913	23	3537	30	6463	4376	28
33	7936	23	3567	30	6433	4369	27
34	7959	23	3597	30	6403	4362	26
35	7982	24	3627	30	6373	4355	25
36	8006	23	3657	30	6343	4349	24
37	8029	23	3687	30	6313	4342	23
38	8052	23	3717	30	6283	4335	22
39	8075	23	3747	30	6253	4328	21
40	8098	23	3777	30	6223	4321	20
41	8121	23	3807	30	6193	4314	19
42	8144	23	3837	30	6163	4307	18
43	8167	23	3867	30	6133	4300	17
44	8190	23	3897	30	6103	4293	16
45	8213	24	3927	30	6073	4286	15
46	8237	23	3957	30	6043	4279	14
47	8260	23	3987	30	6013	4273	13
48	8283	22	4017	30	5983	4266	12
49	8305	23	4047	30	5953	4259	11
50	8328	23	4077	30	5923	4252	10
51	8351	23	4107	30	5893	4245	9
52	8374	23	4137	29	5863	4238	8
53	8397	23	4166	30	5834	4231	7
54	8420	23	4196	30	5804	4224	6
55	8443	23	4226	30	5774	4217	5
56	8466	23	4256	30	5744	4210	4
57	8489	23	4286	30	5714	4203	3
58	8512	22	4316	29	5684	4196	2
59	8534	23	4345	30	5655	4189	1
60	1,6 8557	23	1,7 4375	30	0,2 5625	1,9 4182	0
Συν.		Σφ.		Εφ.		Ημ.	

30		Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ	
1 0,5	0	1,6 8557	23	1,7 4375	30	0,2 5625	1,9 4182	7	60
2 1,0	1	8580	23	4405	30	5595	4175	7	59
3 1,5	2	8603	22	4435	30	5565	4168	7	58
4 2,0	3	8625	23	4465	29	5535	4161	7	57
5 2,5	4	8648	23	4494	30	5506	4154	7	56
6 3,0	5	8671	23	4524	30	5476	4147	7	55
7 3,5	6	8694	22	4554	29	5446	4140	7	54
8 4,0	7	8716	23	4583	30	5417	4133	7	53
9 4,5	8	8739	23	4613	30	5387	4126	7	52
	9	8762	22	4643	30	5357	4119	7	51
29	10	8784	23	4673	29	5327	4112	7	50
1 0,48	11	8807	22	4702	30	5298	4105	7	49
2 0,97	12	8829	23	4732	30	5268	4098	7	48
3 1,45	13	8852	23	4762	29	5238	4090	8	47
4 1,93	14	8875	22	4791	30	5209	4083	7	46
5 2,42	15	8897	23	4821	30	5179	4076	7	45
6 2,90	16	8920	22	4851	29	5149	4069	7	44
7 3,38	17	8942	23	4880	30	5120	4062	7	43
8 3,87	18	8965	22	4910	29	5090	4055	7	42
9 4,35	19	8987	23	4939	30	5061	4048	7	41
	20	9010	22	4969	29	5031	4041	7	40
23	21	9032	23	4998	30	5002	4034	7	39
1 0,38	22	9055	22	5028	30	4972	4027	7	38
2 0,77	23	9077	23	5058	29	4942	4020	8	37
3 1,15	24	9100	22	5087	30	4913	4012	7	36
4 1,53	25	9122	22	5117	29	4883	4005	7	35
5 1,92	26	9144	23	5146	30	4854	3998	7	34
6 2,30	27	9167	22	5176	29	4824	3991	7	33
7 2,68	28	9189	23	5205	30	4795	3984	7	32
8 3,07	29	9212	22	5235	29	4765	3977	7	31
9 3,45	30	1,6 9234	22	1,7 5264	0,2 4736	1,9 3970		7	30
		Συν.		Σφ.	Εφ.	Ημ.			

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ		
30	1,6 9234	22	1,7 5264	30	0,2 4736	1,9 3970	7	30	1" 0,5
31	9256	23	5294	29	4706	3963	8	29	2 1,0
32	9279	23	5323	30	4677	3955	7	28	3 1,5
33	9301	22	5353	29	4647	3948	7	27	4 2,0
34	9323	22	5382	29	4618	3941	7	26	5 2,5
—	—	23	—	29	—	—	7	—	6 3,0
35	9345	23	5411	30	4589	3934	7	25	7 3,5
36	9368	22	5441	29	4559	3927	7	24	8 4,0
37	9390	22	5470	30	4530	3920	7	23	9 4,5
38	9412	22	5500	29	4500	3912	8	22	29
39	9434	22	5529	29	4471	3905	7	21	1 0,48
—	—	22	—	29	—	—	7	—	2 0,97
40	9456	23	5558	30	4442	3898	7	20	3 1,45
41	9479	22	5588	29	4412	3891	7	19	4 1,93
42	9501	22	5617	30	4383	3884	7	18	5 2,42
43	9523	22	5647	29	4353	3876	8	17	6 2,90
44	9545	22	5676	29	4324	3869	7	16	7 3,38
—	—	22	—	29	—	—	7	—	8 3,87
45	9567	22	5705	30	4295	3862	7	15	9 4,35
46	9589	22	5735	29	4265	3855	7	14	23
47	9611	22	5764	29	4236	3847	8	13	1 0,38
48	9633	22	5793	29	4207	3840	7	12	2 0,77
49	9655	22	5822	30	4178	3833	7	11	3 1,15
—	—	22	—	30	—	—	7	—	4 1,53
50	9677	22	5852	29	4148	3826	7	10	5 1,92
51	9699	22	5881	29	4119	3819	7	9	6 2,30
52	9721	22	5910	29	4090	3811	8	8	7 2,68
53	9743	22	5939	29	4061	3804	7	7	8 3,07
54	9765	22	5969	30	4031	3797	7	6	9 3,45
—	—	22	—	29	—	—	8	—	22
55	9787	22	5998	29	4002	3789	7	5	1 0,37
56	9809	22	6027	29	3973	3782	7	4	2 0,74
57	9831	22	6056	30	3944	3775	7	3	3 1,16
58	9853	22	6086	29	3914	3768	7	2	4 1,47
59	9875	22	6115	29	3885	3760	8	1	5 1,83
—	—	22	—	29	—	—	7	—	6 2,20
60	1,6 9897		1,7 6144		0,2 3856	1,9 3753		0	7 2,57
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.			8 2,93
									9 3,30

30
1 0,5
2 1,0
3 1,5
4 2,0
5 2,5
6 3,0
7 3,5
8 4,0
9 4,5

29
1 0,48
2 0,97
3 1,45
4 1,93
5 2,42
6 2,90
7 3,38
8 3,87
9 4,35

22
1 0,37
2 0,73
3 1,10
4 1,47
5 1,83
6 2,20
7 2,57
8 2,93
9 3,30

21
1 0,35
2 0,70
3 1,05
4 1,40
5 1,75
6 2,10
7 2,45
8 2,80
9 3,15

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ	
0	1,6 9897	22	1,7 6144	29	0,2 3856	1,9 3753	7	60
1	9919	22	6173	29	3827	3746	8	59
2	9941	22	6202	29	3798	3738	7	58
3	9963	21	6231	30	3769	3731	7	57
4	1,6 9984	22	6261	29	3739	3724	7	56
5	1,7 0006	22	6290	29	3710	3717	8	55
6	0028	22	6319	29	3681	3709	7	54
7	0050	22	6348	29	3652	3702	7	53
8	0072	21	6377	29	3623	3695	8	52
9	0093	22	6406	29	3594	3687	7	51
10	0115	22	6435	29	3565	3680	7	50
11	0137	22	6464	29	3536	3673	8	49
12	0159	21	6493	29	3507	3665	7	48
13	0180	22	6522	29	3478	3658	8	47
14	0202	22	6551	29	3449	3650	7	46
15	0224	21	6580	29	3420	3643	7	45
16	0245	22	6609	30	3391	3636	8	44
17	0267	21	6639	29	3361	3628	7	43
18	0288	22	6668	29	3332	3621	7	42
19	0310	22	6697	28	3303	3614	8	41
20	0332	21	6725	29	3275	3606	7	40
21	0353	22	6754	29	3246	3599	8	39
22	0375	21	6783	29	3217	3591	7	38
23	0396	22	6812	29	3188	3584	7	37
24	0418	24	6841	29	3159	3577	8	36
25	0439	22	6870	29	3130	3569	7	35
26	0461	21	6899	29	3101	3562	8	34
27	0482	22	6928	29	3072	3554	7	33
28	0504	21	6957	29	3043	3547	8	32
29	0525	22	6986	29	3014	3539	7	31
30	1,7 0547		1,7 7015		0,2 2985	1,9 3532		30
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.		

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ		
30	1,7 0547	21	1,7 7015	29	0,2 2985	1,9 3532	7	30	1" 0,48
31	0568	22	7044	29	2956	3525	8	29	2 0,97
32	0590	21	7073	29	2927	3517	7	28	3 1,45
33	0611	22	7101	28	2899	3510	8	27	4 1,93
34	0633	22	7130	29	2870	3502	8	26	5 2,42
		21		29			7	25	6 2,90
35	0654	21	7159	29	2841	3495	8	24	7 3,38
36	0675	22	7188	29	2812	3487	7	23	8 3,87
37	0697	21	7217	29	2783	3480	8	22	9 4,35
38	0718	21	7246	28	2754	3472	7	21	
39	0739	22	7274	29	2726	3465	8	20	28
		21		29			7	19	1 0,47
40	0761	21	7303	29	2697	3457	8	18	2 0,93
41	0782	21	7332	29	2668	3450	7	17	3 1,40
42	0803	21	7361	29	2639	3442	8	16	4 1,87
43	0824	21	7390	28	2610	3435	7	15	5 2,33
44	0846	22	7418	28	2582	3427	8	14	6 2,80
		21		29			7	13	7 3,27
45	0867	21	7447	29	2553	3420	8	12	8 3,73
46	0888	21	7476	29	2524	3412	7	11	9 4,20
47	0909	22	7505	28	2495	3405	8	10	
48	0931	21	7533	29	2467	3397	7	9	22
49	0952	21	7562	29	2438	3390	8	8	1 0,37
		21		29			7	7	2 0,73
50	0973	21	7591	28	2409	3382	8	6	3 1,10
51	0994	21	7619	29	2381	3375	7	5	4 1,47
52	1015	21	7648	29	2352	3367	8	4	5 1,83
53	1036	22	7677	29	2323	3360	7	3	6 2,20
54	1058	21	7706	28	2294	3352	8	2	7 2,57
		21		28			7	1	8 2,93
55	1079	21	7734	29	2266	3344	8	0	9 3,30
56	1100	21	7763	28	2237	3337	7		
57	1121	21	7791	29	2209	3329	8		21
58	1142	21	7820	29	2180	3322	7		1 0,35
59	1163	21	7849	28	2151	3314	8		2 0,70
		21		28			7		3 1,05
60	1,7 1184		1,7 7877		0,2 2123	1,9 3307			4 1,40
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.			5 1,75
									6 2,10
									7 2,45
									8 2,80
									9 3,15

	29	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ	
1	0,48	0	1,7 1184	21	1,7 7877	29	0,2 2123	8	60
2	0,97	1	1205	21	7906	29	2094	8	59
3	1,45	2	1226	21	7935	28	2065	7	58
4	1,93	3	1247	21	7963	29	2037	8	57
5	2,42	4	1268	21	7992	28	2008	7	56
6	2,90	5	1289	21	8020	29	1980	8	55
7	3,38	6	1310	21	8049	28	1951	8	54
8	3,87	7	1331	21	8077	29	1923	7	53
9	4,35	8	1352	21	8106	29	1894	8	52
		9	1373	20	8135	28	1865	8	51
1	0,47	10	1393	21	8163	29	1837	7	50
2	0,93	11	1414	21	8192	28	1808	8	49
3	1,40	12	1435	21	8220	29	1780	8	48
4	1,87	13	1456	21	8249	28	1751	7	47
5	2,33	14	1477	21	8277	29	1723	8	46
6	2,80	15	1498	21	8306	28	1694	8	45
7	3,27	16	1519	20	8334	29	1666	7	44
8	3,73	17	1539	21	8363	28	1637	8	43
9	4,20	18	1560	21	8391	28	1609	8	42
		19	1581	21	8419	29	1581	7	41
1	0,35	20	1602	20	8448	28	1552	8	40
2	0,70	21	1622	21	8476	29	1524	8	39
3	1,05	22	1643	21	8505	28	1495	7	38
4	1,40	23	1664	21	8533	29	1467	8	37
5	1,75	24	1685	20	8562	28	1438	8	36
6	2,10	25	1705	21	8590	28	1410	7	35
7	2,45	26	1726	21	8618	29	1382	8	34
8	2,80	27	1747	20	8647	28	1353	8	33
9	3,15	28	1767	21	8675	29	1325	8	32
		29	1788	21	8704	28	1296	7	31
1	0,33	30	1,7 1809		1,7 8732		0,2 1268		30
2	0,67		Συν.		Σφ.		Εφ.		
3	1,00						Ημ.		
4	1,33								
5	1,67								
6	2,00								
7	2,33								
8	2,67								
9	3,00								

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ	
30	1,7 1809	20	1,7 8732	28	0,2 1268	1,9 3077	8	30
31	1829	21	8760	29	1240	3069	8	29
32	1850	20	8789	28	1211	3061	8	28
33	1870	21	8817	28	1183	3053	7	27
34	1891	20	8845	29	1155	3046	8	26
35	1911	21	8874	28	1126	3038	8	25
36	1932	20	8902	28	1098	3030	8	24
37	1952	21	8930	29	1070	3022	8	23
38	1973	21	8959	28	1041	3014	7	22
39	1994	20	8987	28	1013	3007	8	21
40	2014	20	9015	28	0985	2999	8	20
41	2034	21	9043	29	0957	2991	8	19
42	2055	20	9072	28	0928	2983	8	18
43	2075	21	9100	28	0900	2976	7	17
44	2096	20	9128	28	0872	2968	8	16
45	2116	21	9156	29	0844	2960	8	15
46	2137	20	9185	28	0815	2952	8	14
47	2157	20	9213	28	0787	2944	8	13
48	2177	21	9241	28	0759	2936	7	12
49	2198	20	9269	28	0731	2929	8	11
50	2218	20	9297	29	0703	2921	8	10
51	2238	21	9326	28	0674	2913	8	9
52	2259	20	9354	28	0646	2905	8	8
53	2279	20	9382	28	0618	2897	8	7
54	2299	21	9410	28	0590	2889	8	6
55	2320	20	9438	28	0562	2881	7	5
56	2340	21	9466	29	0534	2874	8	4
57	2360	20	9495	28	0505	2866	8	3
58	2381	20	9523	28	0477	2858	8	2
59	2401	20	9551	28	0449	2850	8	1
60	1,7 2421		1,7 9579		0 2 0421	1,9 2842		0
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.		

29

1	0,48
2	0,97
3	1,45
4	1,93
5	2,42
6	2,90
7	3,38
8	3,87
9	4,35

28

1	0,47
2	0,93
3	1,40
4	1,87
5	2,33
6	2,80
7	3,27
8	3,73
9	4,20

21

1	0,35
2	0,70
3	1,05
4	1,40
5	1,75
6	2,10
7	2,45
8	2,80
9	3,15

20

1	0,33
2	0,67
3	1,00
4	1,33
5	1,67
6	2,00
7	2,33
8	2,67
9	3,00

		Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν	Δ	
29									
1 ^η	0,48	0	1,7 2421	1,7 9579	28	0,2 0421	1,9 2842	8	60
2	0,97	1	2441	9607	28	0393	2834	8	59
3	1,45	2	2461	9635	28	0365	2826	8	58
4	1,93	3	2482	9663	28	0337	2818	8	57
5	2,42	4	2502	9691	28	0309	2810	8	56
6	2,90	5	2522	9719	28	0281	2803	7	55
7	3,38	6	2542	9747	29	0253	2795	8	54
8	3,87	7	2562	9776	28	0224	2787	8	53
9	4,35	8	2582	9804	28	0196	2779	8	52
		9	2602	9832	28	0168	2771	8	51
28									
1	0,47	10	2622	9860	28	0140	2763	8	50
2	0,93	11	2643	9888	28	0112	2755	8	49
3	1,40	12	2663	9916	28	0084	2747	8	48
4	1,87	13	2683	9944	28	0056	2739	8	47
5	2,33	14	2703	1,7 9972	28	0028	2731	8	46
6	2,80	15	2723	1,8 0000	28	0,2 0000	2723	8	45
7	3,27	16	2743	0028	28	0,4 9972	2715	8	44
8	3,73	17	2763	0056	28	9944	2707	8	43
9	4,20	18	2783	0084	28	9916	2699	8	42
		19	2803	0112	28	9888	2691	8	41
24									
1	0,35	20	2823	0140	28	9860	2683	8	40
2	0,70	21	2843	0168	27	9832	2675	8	39
3	1,05	22	2863	0195	28	9805	2667	8	38
4	1,40	23	2883	0223	28	9777	2659	8	37
5	1,75	24	2902	0251	28	9749	2651	8	36
6	2,10	25	2922	0279	28	9721	2643	8	35
7	2,45	26	2942	0307	28	9693	2635	8	34
8	2,80	27	2962	0335	28	9665	2627	8	33
9	3,15	28	2982	0363	28	9637	2619	8	32
		29	3002	0391	28	9609	2611	8	31
20									
1	0,33	30	1,7 3022	1,8 0419	0,4 9581	1,9 2603			30
2	0,67		Συν.	Σφ.	Εφ.	Ημ.			
3	1,00								
4	1,33								
5	1,67								
6	2,00								
7	2,33								
8	2,67								
9	3,00								

'Ημ.	Δ	'Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ	'Ημ.
30	1,7 3022	19	1,8 0449	28	0,1 9581	1,9 2603	8
31	3041	20	0447	27	9553	2595	8
32	3061	20	0474	28	9526	2587	8
33	3081	20	0502	28	9498	2579	8
34	3101	20	0530	28	9470	2571	8
35	3121	19	0558	28	9442	2563	8
36	3140	20	0586	28	9414	2555	9
37	3160	20	0614	28	9386	2546	8
38	3180	20	0642	27	9358	2538	8
39	3200	19	0669	28	9331	2530	8
40	3219	20	0697	28	9303	2522	8
41	3239	20	0725	28	9275	2514	8
42	3259	19	0753	28	9247	2506	8
43	3278	20	0781	27	9219	2498	8
44	3298	20	0808	28	9192	2490	8
45	3318	19	0836	28	9164	2482	9
46	3337	20	0864	28	9136	2473	8
47	3357	20	0892	27	9108	2465	8
48	3377	19	0919	28	9081	2457	8
49	3396	20	0947	28	9053	2449	8
50	3416	19	0975	28	9025	2441	8
51	3435	20	1003	27	8997	2433	8
52	3455	19	1030	28	8970	2425	9
53	3474	20	1058	28	8942	2416	8
54	3494	19	1086	27	8914	2408	8
55	3513	20	1113	28	8887	2400	8
56	3533	19	1141	28	8859	2392	8
57	3552	20	1169	27	8831	2384	8
58	3572	19	1196	28	8804	2376	9
59	3591	20	1224	28	8776	2367	8
60	1,7 3611		1,8 1252		0,1 8748	1,9 2359	
	Συν.		Σφ.		'Εφ.	'Ημ.	

28

1" 0,49
2 0,93
3 1,40
4 1,87
5 2,33
6 2,80
7 3,27
8 3,73
9 4,20

27

1 0,45
2 0,90
3 1,35
4 1,80
5 2,25
6 2,70
7 3,15
8 3,60
9 4,05

20

1 0,33
2 0,67
3 1,00
4 1,33
5 1,67
6 2,00
7 2,33
8 2,67
9 3,00

19

1 0,32
2 0,63
3 0,95
4 1,27
5 1,58
6 1,90
7 2,22
8 2,53
9 2,85

28		Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ	
1	0,47	0	1,7 3644	1,8 4252	27	0,4 8748	1,9 2359	8	60
2	0,93	1	3630	4279	28	8721	2351	8	59
3	1,40	2	3650	4307	28	8693	2343	8	58
4	1,87	3	3669	4335	27	8665	2335	9	57
5	2,33	4	3689	4362	28	8638	2326	8	56
6	2,80	5	3708	4390	28	8610	2318	8	55
7	3,27	6	3727	4418	27	8582	2310	8	54
8	3,73	7	3747	4445	28	8555	2302	9	53
9	4,20	8	3766	4473	27	8527	2293	8	52
		9	3785	4500	28	8500	2285	8	51
27									
1	0,45	10	3805	4528	28	8472	2277	8	50
2	0,90	11	3824	4556	27	8444	2269	9	49
3	1,35	12	3843	4583	28	8417	2260	8	48
4	1,80	13	3863	4611	27	8389	2252	8	47
5	2,25	14	3882	4638	28	8362	2244	9	46
6	2,70	15	3901	4666	27	8334	2235	8	45
7	3,15	16	3921	4693	28	8307	2227	8	44
8	3,60	17	3940	4721	27	8279	2219	8	43
9	4,05	18	3959	4748	28	8252	2211	9	42
		19	3978	4776	27	8224	2202	8	41
20									
1	0,33	20	3997	4803	28	8197	2194	8	40
2	0,67	21	4017	4831	27	8169	2186	9	39
3	1,00	22	4036	4858	28	8142	2177	8	38
4	1,33	23	4055	4886	27	8114	2169	8	37
5	1,67	24	4074	4913	28	8087	2161	9	36
6	2,00	25	4093	4941	27	8059	2152	8	35
7	2,33	26	4113	4968	28	8032	2144	8	34
8	2,67	27	4132	4996	27	8004	2136	9	33
9	3,00	28	4151	2023	28	7977	2127	8	32
		29	4170	2051	27	7949	2119	8	31
19									
1	0,32	30	1,7 4189	1,8 2078	27	0,4 7922	1,9 2111	8	30
2	0,63		Συν.	Σφ.		Εφ.	Ημ.		
3	0,95								
4	1,27								
5	1,58								
6	1,90								
7	2,22								
8	2,53								
9	2,85								

1	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ	1
30	1,7 4189		1,8 2078		0,1 7922	1,9 2111		30
31	4208	19	2106	28	7894	2102	9	29
32	4227	19	2133	27	7867	2094	8	28
33	4246	19	2161	28	7839	2086	9	27
34	4265	19	2188	27	7812	2077	8	26
		19		27				
35	4284	19	2215	28	7785	2069	9	25
36	4303	19	2243	27	7757	2060	8	24
37	4322	19	2270	28	7730	2052	8	23
38	4341	19	2298	27	7702	2044	9	22
39	4360	19	2325	27	7675	2035	8	21
		19		27				
40	4379	19	2352	28	7648	2027	9	20
41	4398	19	2380	27	7620	2018	8	19
42	4417	19	2407	28	7593	2010	8	18
43	4436	19	2435	27	7565	2002	9	17
44	4455	19	2462	27	7538	1993	8	16
		19		27				
45	4474	19	2489	28	7511	1985	9	15
46	4493	19	2517	27	7483	1976	8	14
47	4512	19	2544	27	7456	1968	9	13
48	4531	18	2571	28	7429	1959	8	12
49	4549	19	2599	27	7401	1951	9	11
		19		27				
50	4568	19	2626	27	7374	1942	8	10
51	4587	19	2653	28	7347	1934	9	9
52	4606	19	2681	27	7319	1925	8	8
53	4625	19	2708	27	7292	1917	9	7
54	4644	18	2735	27	7265	1908	8	6
		18		27				
55	4662	19	2762	28	7238	1900	9	5
56	4681	19	2790	27	7210	1891	8	4
57	4700	19	2817	27	7183	1883	9	3
58	4719	18	2844	27	7156	1874	8	2
59	4737	19	2871	28	7129	1866	9	1
		19		28				
60	1,7 4756		1,8 2899		0,1 7101	1,9 1857		0
1	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.		1

28	17	0,47
	2	0,93
	3	1,40
	4	1,87
	5	2,33
	6	2,80
	7	3,27
	8	3,73
	9	4,20
27	1	0,45
	2	0,90
	3	1,35
	4	1,80
	5	2,25
	6	2,70
	7	3,15
	8	3,60
	9	4,05
19	1	0,31
	2	0,63
	3	0,95
	4	1,27
	5	1,58
	6	1,90
	7	2,22
	8	2,53
	9	2,85
18	1	0,3
	2	0,6
	3	0,9
	4	1,2
	5	1,5
	6	1,8
	7	2,1
	8	2,4
	9	2,7

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ		27
30	1,7 5313	18	1,8 3743	27	0,1 6287	1,9 4599	8	30	1" 0,45
31	5331	19	3740	28	6260	4591	9	29	2 0,90
32	5350	18	3768	27	6232	4582	9	28	3 1,35
33	5368	18	3795	27	6205	4573	8	27	4 1,80
34	5386	19	3822	27	6178	4565	9	26	5 2,25
—	—	18	—	27	—	—	8	25	6 2,70
35	5405	18	3849	27	6151	4556	9	24	7 3,15
36	5423	18	3876	27	6124	4547	9	23	8 3,60
37	5441	18	3903	27	6097	4538	8	22	9 4,05
38	5459	19	3930	27	6070	4530	9	21	1 0,43
39	5478	18	3957	27	6043	4521	9	20	2 0,87
—	—	19	—	27	—	—	8	19	3 1,30
40	5496	18	3984	27	6016	4512	9	18	4 1,73
41	5514	19	4011	27	5989	4504	9	17	5 2,17
42	5533	18	4038	27	5962	4495	9	16	6 2,60
43	5551	18	4065	27	5935	4486	9	15	7 3,03
44	5569	18	4092	27	5908	4477	8	14	8 3,47
—	—	19	—	27	—	—	9	13	9 3,90
45	5587	18	4119	27	5881	4469	9	12	1 0,32
46	5605	19	4146	27	5854	4460	9	11	2 0,63
47	5624	18	4173	27	5827	4451	9	10	3 0,95
48	5642	18	4200	27	5800	4442	8	9	4 1,27
49	5660	19	4227	27	5773	4433	9	8	5 1,58
—	—	18	—	26	—	—	9	7	6 1,90
50	5678	18	4254	27	5746	4425	9	6	7 2,22
51	5696	18	4280	27	5720	4416	9	5	8 2,53
52	5714	19	4307	27	5693	4407	9	4	9 2,85
53	5733	18	4334	27	5666	4398	9	3	1 0,3
54	5751	18	4361	27	5639	4389	8	2	2 0,6
—	—	19	—	27	—	—	9	1	3 0,9
55	5769	18	4388	27	5612	4381	9	0	4 1,2
56	5787	18	4415	27	5585	4372	9	—	5 1,5
57	5805	18	4442	27	5558	4363	9	—	6 1,8
58	5823	18	4469	27	5531	4354	9	—	7 2,1
59	5841	19	4496	27	5504	4345	8	—	8 2,4
—	—	18	—	27	—	—	9	—	9 2,7
60	1,7 5859	—	1,8 4523	—	0,1 5477	1,9 4336	—	0	—
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.			

27		Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ		
1	0,45	0	1,7 5859	18	1,8 4523	0,1 5477	1,9 4336	8	60
2	0,90	1	5877	18	4550	5450	4328	9	59
3	1,35	2	5895	18	4576	5424	4319	9	58
4	1,80	3	5913	18	4603	5397	4310	9	57
5	2,25	4	5931	18	4630	5370	4301	9	56
6	2,70			18				9	
7	3,15	5	5949	18	4657	5343	4292	9	55
8	3,60	6	5967	18	4684	5316	4283	9	54
9	4,05	7	5985	18	4711	5289	4274	8	53
		8	6003	18	4738	5262	4266	9	52
26		9	6021	18	4764	5236	4257	9	51
1	0,43			18				9	
2	0,87	10	6039	18	4791	5209	4248	9	50
3	1,30			18	4818	5182	4239	9	49
4	1,73	11	6057	18	4845	5155	4230	9	48
5	2,17	12	6075	18	4872	5128	4221	9	47
6	2,60	13	6093	18	4899	5101	4212	9	46
7	3,03	14	6111	18				9	
8	3,47			18				9	
9	3,90	15	6129	17	4925	5075	4203	9	45
		16	6146	18	4952	5048	4194	9	44
18		17	6164	18	4979	5021	4185	9	43
1	0,3	18	6182	18	5006	4994	4176	9	42
2	0,6	19	6200	18	5033	4967	4167	9	41
3	0,9			18				9	
4	1,2	20	6218	18	5059	4941	4158	9	40
5	1,5			18				9	
6	1,8	21	6236	17	5086	4914	4149	8	39
7	2,1	22	6253	18	5113	4887	4141	9	38
8	2,4	23	6271	18	5140	4860	4132	9	37
9	2,7	24	6289	18	5166	4834	4123	9	36
				18				9	
17		25	6307	17	5193	4807	4114	9	35
1	0,28	26	6324	18	5220	4780	4105	9	34
2	0,57	27	6342	18	5247	4753	4096	9	33
3	0,85	28	6360	18	5273	4727	4087	9	32
4	1,13	29	6378	18	5300	4700	4078	9	31
5	1,42			18				9	
6	1,70			17				9	
7	1,98	30	1,7 6395		1,8 5327	0,1 4673	1,9 4069		30
8	2,27								
9	2,55								
			Συν.		Σφ.	Εφ.	Ημ.		

Α	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ	Α
30	1,7 6395	18	1,8 5327	27	0,1 4673	1,9 1069	9	30
31	6413	18	5354	26	4646	1060	9	29
32	6431	17	5380	27	4620	1051	9	28
33	6448	18	5407	27	4593	1042	9	27
34	6466	18	5434	26	4566	1033	10	26
35	6484	17	5460	27	4540	1023	9	25
36	6501	18	5487	27	4513	1014	9	24
37	6519	18	5514	26	4486	1005	9	23
38	6537	17	5540	27	4460	0996	9	22
39	6554	18	5567	27	4433	0987	9	21
40	6572	18	5594	26	4406	0978	9	20
41	6590	17	5620	27	4380	0969	9	19
42	6607	18	5647	27	4353	0960	9	18
43	6625	17	5674	26	4326	0951	9	17
44	6642	18	5700	27	4300	0942	9	16
45	6660	17	5727	27	4273	0933	9	15
46	6677	18	5754	26	4246	0924	9	14
47	6695	17	5780	27	4220	0915	9	13
48	6712	18	5807	27	4193	0906	10	12
49	6730	17	5834	26	4166	0896	9	11
50	6747	18	5860	27	4140	0887	9	10
51	6765	17	5887	26	4113	0878	9	9
52	6782	18	5913	27	4087	0869	9	8
53	6800	17	5940	27	4060	0860	9	7
54	6817	18	5967	26	4033	0851	9	6
55	6835	17	5993	27	4007	0842	10	5
56	6852	18	6020	26	3980	0832	9	4
57	6870	17	6046	27	3954	0823	9	3
58	6887	17	6073	27	3927	0814	9	2
59	6904	18	6100	26	3900	0805	9	1
60	1,7 6922		1,8 6126		0,1 3874	1,9 0796		0
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.		

27
1" 0,45
2 0,90
3 1,35
4 1,80
5 2,25
6 2,70
7 3,15
8 3,60
9 4,05

26
1 0,43
2 0,87
3 1,30
4 1,73
5 2,17
6 2,60
7 3,03
8 3,47
9 3,90

18
1 0,3
2 0,6
3 0,9
4 1,2
5 1,5
6 1,8
7 2,1
8 2,4
9 2,7

17
1 0,28
2 0,57
3 0,85
4 1,13
5 1,42
6 1,70
7 1,98
8 2,27
9 2,55

		Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ	
27		0	1,7 6922	17	1,8 6126	27	0,4 3874	17	60
1	0,45	1	6939	18	6153	26	3847	10	59
2	0,90	2	6957	17	6179	27	3821	9	58
3	1,35	3	6974	17	6206	26	3794	9	57
4	1,80	4	6991	18	6232	27	3768	9	56
5	2,25	5	7009	17	6259	26	3741	9	55
6	2,70	6	7026	17	6285	27	3715	10	54
7	3,15	7	7043	18	6312	26	3688	9	53
8	3,60	8	7061	17	6338	27	3662	9	52
9	4,05	9	7078	17	6365	27	3635	9	51
26		10	7095	17	6392	26	3608	10	50
1	0,43	11	7112	18	6418	27	3582	9	49
2	0,87	12	7130	17	6445	26	3555	9	48
3	1,30	13	7147	17	6471	27	3529	9	47
4	1,73	14	7164	17	6498	26	3502	10	46
5	2,17	15	7181	18	6524	27	3476	9	45
6	2,60	16	7199	17	6551	26	3449	9	44
7	3,03	17	7216	17	6577	26	3423	9	43
8	3,47	18	7233	17	6603	27	3397	10	42
9	3,90	19	7250	18	6630	26	3370	9	41
18		20	7268	17	6656	27	3344	9	40
1	0,3	21	7285	17	6683	26	3317	10	39
2	0,6	22	7302	17	6709	27	3291	9	38
3	0,9	23	7319	17	6736	26	3264	9	37
4	1,2	24	7336	17	6762	27	3238	9	36
5	1,5	25	7353	17	6789	26	3211	10	35
6	1,8	26	7370	17	6815	27	3185	9	34
7	2,1	27	7387	18	6842	26	3158	9	33
8	2,4	28	7405	17	6868	26	3132	10	32
9	2,7	29	7422	17	6894	27	3106	9	31
17		30	1,7 7439	17	1,8 6921	27	0,4 3079	17	30
1	0,28		Συν.		Σφ.	Εφ.	Ημ.		
2	0,57								
3	0,85								
4	1,13								
5	1,42								
6	1,70								
7	1,98								
8	2,27								
9	2,55								

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ		
30	1,7 7439	17	1,8 6921	26	0,1 3079	1,9 0518	9	30	27
31	7456	17	6947	27	3053	0509	10	29	1 0,45
32	7473	17	6974	26	3026	0499	9	28	2 0,90
33	7490	17	7000	27	3000	0490	10	27	3 1,35
34	7507	17	7027	26	2973	0480	9	26	4 1,80
35	7524	17	7053	26	2947	0471	9	25	5 2,25
36	7541	17	7079	27	2921	0462	10	24	6 2,70
37	7558	17	7106	26	2894	0452	9	23	7 3,15
38	7575	17	7132	26	2868	0443	9	22	8 3,60
39	7592	17	7158	27	2842	0434	10	21	9 4,05
40	7609	17	7185	26	2815	0424	9	20	1 0,43
41	7626	17	7211	27	2789	0415	10	19	2 0,87
42	7643	17	7238	26	2762	0405	9	18	3 1,30
43	7660	17	7264	26	2736	0396	10	17	4 1,73
44	7677	17	7290	27	2710	0386	9	16	5 2,17
45	7694	17	7317	26	2683	0377	10	15	6 2,60
46	7711	17	7343	26	2657	0368	9	14	7 3,03
47	7728	16	7369	27	2631	0358	10	13	8 3,47
48	7744	17	7396	26	2604	0349	9	12	9 3,90
49	7761	17	7422	26	2578	0339	10	11	1 0,28
50	7778	17	7448	27	2552	0330	9	10	2 0,57
51	7795	17	7475	26	2525	0320	10	9	3 0,85
52	7812	17	7501	26	2499	0311	9	8	4 1,13
53	7829	17	7527	27	2473	0301	10	7	5 1,42
54	7846	16	7554	26	2446	0292	9	6	6 1,70
55	7862	17	7580	26	2420	0282	10	5	7 1,98
56	7879	17	7606	27	2394	0273	9	4	8 2,27
57	7896	17	7633	26	2367	0263	10	3	9 2,55
58	7913	17	7659	26	2341	0254	9	2	1 0,28
59	7930	16	7685	26	2315	0244	10	1	2 0,57
60	1,7 7946	16	1,8 7711	26	0,1 2289	1,9 0235	9	0	3 0,85
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.			4 1,07
									5 1,33
									6 1,60
									7 1,87
									8 2,13
									9 2,40

		Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ	
27	0	1,7 7946		1,8 7711		0,1 2289	1,9 0235		60
1	0,45		17		27			10	59
2	0,90	1	17	7738	26	2262	0225	9	58
3	1,35	2	17	7764	26	2236	0216	10	57
4	1,80	3	17	7790	27	2210	0206	9	56
5	2,25	4	16	7817	27	2183	0197	10	—
6	2,70		17		26			10	—
7	3,15		17		26			10	—
8	3,60	5	17	7843	26	2157	0187	9	55
9	4,05	6	16	7869	26	2131	0178	10	54
		7	17	7895	27	2105	0168	9	53
		8	17	7922	26	2078	0159	10	52
		9	16	7948	26	2052	0149	10	51
26	0,43		16		26			10	—
1	0,87		16		26			10	—
2	1,30	10	17	7974	26	2026	0139	9	50
3	1,73	11	17	8000	27	2000	0130	10	49
4	2,17	12	17	8027	26	1973	0120	9	48
5	2,60	13	16	8053	26	1947	0111	10	47
6	3,03	14	17	8079	26	1921	0101	10	46
7	3,47		17		26			10	—
8	3,90		16		26			10	—
9		15	16	8105	26	1895	0091	9	45
		16	17	8131	27	1869	0082	10	44
		17	16	8158	26	1842	0072	9	43
		18	17	8184	26	1816	0063	10	42
		19	17	8210	26	1790	0053	10	41
			17		26			10	—
		20	16	8236	26	1764	0043	9	40
		21	17	8262	27	1738	0034	10	39
		22	16	8289	27	1711	0024	10	38
		23	17	8315	26	1685	0014	9	37
		24	16	8341	26	1659	1,9 0005	10	36
			16		26			10	—
		25	17	8367	26	1633	1,8 9995	10	35
		26	16	8393	27	1607	9985	9	34
		27	17	8420	26	1580	9976	10	33
		28	16	8446	26	1554	9966	10	32
		29	17	8472	26	1528	9956	9	31
			17		26			9	—
		30	1,7 8445	1,8 8498	0,1 4502	1,8 9947			30
			Συν.	Σφ.	Εφ.	Ημ.			

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ		
30	1,7 8445	16	1,8 8498	26	0,4 1502	1,8 9947	10	30	1" 0,45
31	8461	17	8524	26	1476	9937	10	29	2 0,90
32	8478	16	8550	27	1450	9927	9	28	3 1,35
33	8494	16	8577	26	1423	9918	10	27	4 1,80
34	8510	17	8603	26	1397	9908	10	26	5 2,25
35	8527	16	8629	26	1371	9898	10	25	6 2,70
36	8543	17	8655	26	1345	9888	9	24	7 3,15
37	8560	16	8681	26	1319	9879	10	23	8 3,60
38	8576	16	8707	26	1293	9869	10	22	9 4,05
39	8592	17	8733	26	1267	9859	10	21	1 0,43
40	8609	16	8759	27	1241	9849	9	20	2 0,87
41	8625	17	8786	26	1214	9840	10	19	3 1,30
42	8642	16	8812	26	1188	9830	10	18	4 1,73
43	8658	16	8838	26	1162	9820	10	17	5 2,17
44	8674	17	8864	26	1136	9810	9	16	6 2,60
45	8691	16	8890	26	1110	9801	10	15	7 3,03
46	8707	16	8916	26	1084	9791	10	14	8 3,47
47	8723	16	8942	26	1058	9781	10	13	9 3,90
48	8739	17	8968	26	1032	9771	10	12	1 0,28
49	8756	16	8994	26	1006	9761	9	11	2 0,57
50	8772	16	9020	26	0980	9752	10	10	3 0,85
51	8788	17	9046	27	0954	9742	10	9	4 1,13
52	8805	16	9073	26	0927	9732	10	8	5 1,42
53	8821	16	9099	26	0901	9722	10	7	6 1,70
54	8837	16	9125	26	0875	9712	10	6	7 1,98
55	8853	16	9151	26	0849	9702	9	5	8 2,27
56	8869	17	9177	26	0823	9693	10	4	9 2,55
57	8886	16	9203	26	0797	9683	10	3	1 0,27
58	8902	16	9229	26	0771	9673	10	2	2 0,53
59	8918	16	9255	26	0745	9663	10	1	3 0,80
60	1,7 8934	16	1,8 9281	26	0,4 0719	1,8 9653	10	0	4 1,07
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.			5 1,33
									6 1,60
									7 1,87
									8 2,13
									9 2,40

		Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ	
26									
1	0,43	0	1,7 8934	16	1,8 9281	26	0,4 0719	10	60
2	0,87						0693	10	59
3	1,30	1	8950	17	9307	26	9643	10	58
4	1,73	2	8967	16	9333	26	9633	9	57
5	2,17	3	8983	16	9359	26	9624	10	56
6	2,60	4	8999	16	9385	26	9614	10	55
7	3,03								
8	3,47								
9	3,90	5	9015	16	9411	26	9604	10	54
		6	9031	16	9437	26	9594	10	53
		7	9047	16	9463	26	9584	10	52
		8	9063	16	9489	26	9574	10	51
		9	9079	16	9515	26	9564	10	50
37									
1	0,28								
2	0,57								
3	0,85	10	9095	16	9541	26	9554	10	49
4	1,13								
5	1,42	11	9111	17	9567	26	9544	10	48
6	1,70	12	9128	16	9593	26	9534	10	47
7	1,98	13	9144	16	9619	26	9524	10	46
8	2,27	14	9160	16	9645	26	9514	10	45
9	2,55								
		15	9176	16	9671	26	9504	9	44
		16	9192	16	9697	26	9495	10	43
		17	9208	16	9723	26	9485	10	42
		18	9224	16	9749	26	9475	10	41
		19	9240	16	9775	26	9465	10	40
46									
1	0,27								
2	0,53								
3	0,80	20	9256	16	9801	26	9455	10	39
4	1,07								
5	1,33	21	9272	16	9827	26	9445	10	38
6	1,60	22	9288	16	9853	26	9435	10	37
7	1,87	23	9304	15	9879	26	9425	10	36
8	2,13	24	9319	16	9905	26	9415	10	35
9	2,40								
		25	9335	16	9931	26	9405	10	34
		26	9351	16	9957	26	9395	10	33
		27	9367	16	1,8 9983	26	9385	10	32
		28	9383	16	1,9 0009	26	9375	11	31
		29	9399	16	0035	26	9364	10	30
		30	1,7 9415		1,9 0061		0,0 9939		
45									
1	0,25								
2	0,50								
3	0,75								
4	1,00								
5	1,25								
6	1,50								
7	1,75								
8	2,00								
9	2,25								
			Συν.		Σφ.	Εφ.	Ημ.		

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ	
30	1,7 9415	16	1,9 0061	25	0,0 9939	1,8 9354	10	30
31	9431	16	0086	26	9914	9344	10	29
32	9447	16	0112	26	9888	9334	10	28
33	9463	15	0138	26	9862	9324	10	27
34	9478	16	0164	26	9836	9314	10	26
—	—	16	—	26	—	—	10	—
35	9494	16	0190	26	9810	9304	10	25
36	9510	16	0216	26	9784	9294	10	24
37	9526	16	0242	26	9758	9284	10	23
38	9542	16	0268	26	9732	9274	10	22
39	9558	15	0294	26	9706	9264	10	21
—	—	16	—	26	—	—	10	—
40	9573	16	0320	26	9680	9254	10	20
41	9589	16	0346	25	9654	9244	11	19
42	9605	16	0371	26	9629	9233	10	18
43	9621	15	0397	26	9603	9223	10	17
44	9636	16	0423	26	9577	9213	10	16
—	—	16	—	26	—	—	10	—
45	9652	16	0449	26	9551	9203	10	15
46	9668	16	0475	26	9525	9193	10	14
47	9684	15	0501	26	9499	9183	10	13
48	9699	16	0527	26	9473	9173	11	12
49	9715	16	0553	25	9447	9162	10	11
—	—	16	—	26	—	—	10	—
50	9731	15	0578	26	9422	9152	10	10
51	9746	16	0604	26	9396	9142	10	9
52	9762	16	0630	26	9370	9132	10	8
53	9778	15	0656	26	9344	9122	10	7
54	9793	16	0682	26	9318	9112	10	6
—	—	16	—	26	—	—	11	—
55	9809	16	0708	26	9292	9101	10	5
56	9825	15	0734	25	9266	9091	10	4
57	9840	16	0759	26	9241	9081	10	3
58	9856	16	0785	26	9215	9071	11	2
59	9872	15	0811	26	9189	9060	10	1
—	—	16	—	26	—	—	10	—
60	1,7 9887	15	1,9 0837	25	0,0 9163	1,8 9050	10	0
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.		

26

1" 0,43
2 0,87
3 1,30
4 1,73
5 2,17
6 2,60
7 3,03
8 3,47
9 3,90

25

1 0,42
2 0,83
3 1,25
4 1,67
5 2,08
6 2,50
7 2,92
8 3,33
9 3,75

16

1 0,27
2 0,53
3 0,80
4 1,07
5 1,33
6 1,60
7 1,87
8 2,13
9 2,40

15

1 0,25
2 0,50
3 0,75
4 1,00
5 1,25
6 1,50
7 1,75
8 2,00
9 2,25

26:		Ήμ.	Δ	Ήφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ	
1	0,43	0	1,7 9887	16	1,9 0837	26	0,0 9163	10	60
2	0,87								
3	1,30	1	9903	15	0863	26	9137	10	59
4	1,73	2	9918	16	0889	25	9111	10	58
5	2,17	3	9934	16	0914	26	9086	10	57
6	2,60	4	9950	16	0940	26	9060	11	56
7	3,03								
8	3,47			15		26		10	
9	3,90	5	9965	16	0966	26	9034	10	55
		6	9981	15	0992	26	9008	10	54
		7	1,7 9996	16	1018	25	8982	11	53
		8	1,8 0012	15	1043	25	8957	10	52
		9	0027	16	1069	26	8931	10	51
1	0,42								
2	0,83			16		26		10	
3	1,25	10	0043	15	1095	26	8905	11	50
4	1,67			16	1121	26	8879	10	49
5	2,08	11	0058	16	1147	25	8853	10	48
6	2,50	12	0074	15	1172	26	8828	11	47
7	2,92	13	0089	16	1198	26	8802	10	46
8	3,33	14	0105	15		26		10	
9	3,75			16	1224	26	8776	10	45
		15	0129	16	1250	26	8750	11	44
		16	0136	15	1276	25	8724	10	43
1	0,27	17	0151	16	1301	26	8699	10	42
2	0,53	18	0166	15	1327	26	8673	11	41
3	0,80	19	0182	16		26		10	
4	1,07			15	1353	26	8647	11	40
5	1,33	20	0197	16	1379	25	8621	10	39
6	1,60	21	0213	15	1404	26	8596	11	38
7	1,87	22	0228	16	1430	26	8570	10	37
8	2,13	23	0244	15	1456	26	8544	11	36
9	2,40	24	0259	16		26		10	
				15	1482	25	8518	11	35
		25	0274	16	1507	26	8493	10	34
1	0,25	26	0290	15	1533	26	8467	11	33
2	0,50	27	0305	16	1559	26	8441	10	32
3	0,75	28	0320	15	1585	25	8415	11	31
4	1,00	29	0336	16				10	
5	1,25			15					
6	1,50								
7	1,75								
8	2,00	30	1,8 0351		1,9 1610		0,0 8390	1,8 8741	30
9	2,25								
			Συν.		Σφ.		Ήφ.		Ήμ.

	Ήμ.	Δ	Ήφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ		26
30	1,8 0351	15	1,9 1610	26	0,0 8390	1,8 8741	11	30	1" 0,43
31	0366	16	1636	26	8364	8730	10	29	2 0,87
32	0382	15	1662	26	8338	8720	11	28	3 1,30
33	0397	15	1688	25	8312	8709	10	27	4 1,73
34	0412	15	1713	26	8287	8699	11	26	5 2,17
		16		26			10	25	6 2,60
35	0428	15	1739	26	8261	8688	11	24	7 3,03
36	0443	15	1765	26	8235	8678	10	23	8 3,47
37	0458	15	1791	25	8209	8668	11	22	9 3,90
38	0473	16	1816	26	8184	8657	10	21	
39	0489	15	1842	26	8158	8647	11	20	1 0,42
		16		25			10	19	2 0,83
40	0504	15	1868	26	8132	8636	11	18	3 1,25
41	0519	15	1893	26	8107	8626	10	17	4 1,67
42	0534	16	1919	26	8081	8615	11	16	5 2,08
43	0550	15	1945	26	8055	8605	10	15	6 2,50
44	0565	15	1971	25	8029	8594	11	14	7 2,92
		16		26			10	13	8 3,33
45	0580	15	1996	26	8004	8584	11	12	9 3,75
46	0595	15	2022	26	7978	8573	10	11	
47	0610	15	2048	25	7952	8563	11	10	1 0,27
48	0625	16	2073	26	7927	8552	10	9	2 0,83
49	0641	15	2099	26	7901	8542	11	8	3 0,80
		16		25			10	7	4 1,07
50	0656	15	2125	26	7875	8531	11	6	5 1,33
51	0671	15	2150	26	7850	8521	10	5	6 1,60
52	0686	15	2176	26	7824	8510	11	4	7 1,87
53	0701	15	2202	25	7798	8499	10	3	8 2,13
54	0716	15	2227	26	7773	8489	11	2	9 2,40
		16		26			10	1	
55	0731	15	2253	26	7747	8478	11	0	15
56	0746	16	2279	25	7721	8468	10		1 0,25
57	0762	15	2304	26	7696	8457	11	4	2 0,50
58	0777	15	2330	26	7670	8447	10	3	3 0,75
59	0792	15	2356	25	7644	8436	11	2	4 1,00
		16		26			10	1	5 1,25
60	1,8 0807	15	1,9 2381	25	0,0 7619	1,8 8425	11	0	6 1,50
		16		26			10		7 1,75
	Συν.		Σφ.		Ήφ.	Ήμ.			8 2,00
									9 2,25

		Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ		
26										
1	0,43	0	1,8 0807	15	1,9 2381	26	0,0 7619	1,8 8425	40	60
2	0,87	1	0822	15	2407	26	7593	8415	11	59
3	1,30	2	0837	15	2433	25	7567	8404	10	58
4	1,73	3	0852	15	2458	26	7542	8394	11	57
5	2,17	4	0867	15	2484	26	7516	8383	11	56
6	2,60			15		26			11	—
7	3,03	5	0882	15	2510	25	7490	8372	10	55
8	3,47	6	0897	15	2535	26	7465	8362	11	54
9	3,90	7	0912	15	2561	26	7439	8351	11	53
		8	0927	15	2587	25	7413	8340	10	52
25		9	0942	15	2612	26	7388	8330	11	51
1	0,42			15		26			11	—
2	0,83	10	0957	15	2638	25	7362	8319	11	50
3	1,25	11	0972	15	2663	26	7337	8308	10	49
4	1,67	12	0987	15	2689	26	7311	8298	11	48
5	2,08	13	1002	15	2715	25	7285	8287	11	47
6	2,50	14	1017	15	2740	26	7260	8276	10	46
7	2,92			15		26			10	—
8	3,33	15	1032	15	2766	26	7234	8266	11	45
9	3,75	16	1047	14	2792	25	7208	8255	11	44
		17	1061	15	2817	26	7183	8244	10	43
15		18	1076	15	2843	25	7157	8234	11	42
1	0,25	19	1091	15	2868	26	7132	8223	11	41
2	0,50			15		26			11	—
3	0,75	20	1106	15	2894	26	7106	8212	11	40
4	1,00	21	1121	15	2920	25	7080	8201	10	39
5	1,25	22	1136	15	2945	26	7055	8191	11	38
6	1,50	23	1151	15	2971	25	7029	8180	11	37
7	1,75	24	1166	14	2996	26	7004	8169	11	36
8	2,00			14		26			11	—
9	2,25	25	1180	15	3022	26	6978	8158	10	35
44		26	1195	15	3048	25	6952	8148	11	34
1	0,23	27	1210	15	3073	26	6927	8137	11	33
2	0,47	28	1225	15	3099	25	6901	8126	11	32
3	0,70	29	1240	14	3124	26	6876	8115	10	31
4	0,93			14		26			10	—
5	1,17	30	1,8 1254	15	1,9 3150	26	0,0 6850	1,8 8105	10	30
6	1,40			15		26			10	—
7	1,63			15		26			10	—
8	1,87			15		26			10	—
9	2,10			15		26			10	—
			Συν.		Σφ.		Εφ.		Ημ.	

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ
30	1,8 1254	15	1,9 3150	25	0,0 6850	1,8 8105	11
31	1269	15	3175	26	6825	8094	11
32	1284	15	3201	26	6799	8083	11
33	1299	15	3227	25	6773	8072	11
34	1314	15	3252	25	6748	8061	11
—	—	14	—	26	—	—	10
35	1328	15	3278	25	6722	8051	11
36	1343	15	3303	26	6697	8040	11
37	1358	14	3329	25	6671	8029	11
38	1372	15	3354	26	6646	8018	11
39	1387	15	3380	26	6620	8007	11
—	—	15	—	26	—	—	11
40	1402	15	3406	25	6594	7996	11
41	1417	14	3431	26	6569	7985	10
42	1431	15	3457	25	6543	7975	11
43	1446	15	3482	26	6518	7964	11
44	1461	14	3508	25	6492	7953	11
—	—	14	—	25	—	—	11
45	1475	15	3533	26	6467	7942	11
46	1490	15	3559	25	6441	7931	11
47	1505	14	3584	26	6416	7920	11
48	1519	15	3610	26	6390	7909	11
49	1534	15	3636	25	6364	7898	11
—	—	15	—	25	—	—	11
50	1549	14	3661	26	6339	7887	10
51	1563	15	3687	25	6313	7877	11
52	1578	14	3712	26	6288	7866	11
53	1592	15	3738	25	6262	7855	11
54	1607	15	3763	26	6237	7844	11
—	—	15	—	26	—	—	11
55	1622	14	3789	25	6211	7833	11
56	1636	15	3814	26	6186	7822	11
57	1651	14	3840	25	6160	7811	11
58	1665	15	3865	26	6135	7800	11
59	1680	14	3891	25	6109	7789	11
—	—	14	—	25	—	—	11
60	1,8 1694	—	1,9 3916	—	0,0 6084	1,8 7778	—
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.	

26

1/	0,43
2	0,87
3	1,30
4	1,73
5	2,17
6	2,60
7	3,03
8	3,47
9	3,90

25

1	0,43
2	0,83
3	1,25
4	1,67
5	2,08
6	2,50
7	2,92
8	3,33
9	3,75

15

1	0,25
2	0,50
3	0,75
4	1,00
5	1,25
6	1,50
7	1,75
8	2,00
9	2,25

14

1	0,23
2	0,47
3	0,70
4	0,93
5	1,17
6	1,40
7	1,63
8	1,87
9	2,10

		'Ημ.		'Εφ.		Σφ.		Συν.			
			Δ		Δ				Δ		
26	0,43	0	1,8 1694	15	1,9 3916	26	0,0 6084	1,8 7778	11	60	
1	0,87	1	1709	14	3942	25	6058	7767	11	59	
2	1,30	2	1723	15	3967	26	6033	7756	11	58	
3	1,73	3	1738	14	3993	25	6007	7745	11	57	
4	2,17	4	1752	15	4018	26	5982	7734	11	56	
5	2,60										
6	3,03										
7	3,47										
8	3,90										
9		5	1767	14	4044	25	5956	7723	11	55	
		6	1781	15	4069	26	5931	7712	11	54	
		7	1796	14	4095	25	5905	7701	11	53	
		8	1810	15	4120	26	5880	7690	11	52	
		9	1825	14	4146	25	5854	7679	11	51	
25	0,42										
1	0,83										
2	1,25	10	1839	15	4171	26	5829	7668	11	50	
3	1,67	11	1854	14	4197	25	5803	7657	11	49	
4	2,08	12	1868	15	4222	26	5778	7646	11	48	
5	2,50	13	1882	14	4248	25	5752	7635	11	47	
6	2,92	14	1897	15	4273	26	5727	7624	11	46	
7	3,33										
8	3,75										
9		15	1911	14	4299	25	5701	7613	11	45	
		16	1926	15	4324	26	5676	7601	11	44	
		17	1940	14	4350	25	5650	7590	11	43	
		18	1955	15	4375	26	5625	7579	11	42	
		19	1969	14	4401	25	5599	7568	11	41	
		20	1983	15	4426	26	5574	7557	11	40	
		21	1998	14	4452	25	5548	7546	11	39	
		22	2012	15	4477	26	5523	7535	11	38	
		23	2026	14	4503	25	5497	7524	11	37	
		24	2041	15	4528	26	5472	7513	11	36	
		25	2055	14	4554	25	5446	7501	11	35	
		26	2069	15	4579	26	5421	7490	11	34	
		27	2084	14	4604	25	5396	7479	11	33	
		28	2098	15	4630	26	5370	7468	11	32	
		29	2112	14	4655	25	5345	7457	11	31	
		30	1,8 2126	15	1,9 4681	26	0,0 5319	1,8 7446	11	30	
			Συν.		Σφ.		'Εφ.	'Ημ.			

Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ
30	1,8 2126	15	1,9 4681	25	0,0 5319	1,8 7446
31	2141	14	4706	26	5294	7434
32	2155	14	4732	25	5268	7423
33	2169	15	4757	26	5243	7412
34	2184	14	4783	25	5217	7401
35	2198	14	4808	26	5192	7390
36	2212	14	4834	25	5166	7378
37	2226	14	4859	25	5141	7367
38	2240	15	4884	26	5116	7356
39	2255	14	4910	25	5090	7345
40	2269	14	4935	26	5065	7334
41	2283	14	4961	25	5039	7322
42	2297	14	4986	26	5014	7311
43	2311	15	5012	25	4988	7300
44	2326	14	5037	25	4963	7288
45	2340	14	5062	26	4938	7277
46	2354	14	5088	25	4912	7266
47	2368	14	5113	26	4887	7255
48	2382	14	5139	25	4861	7243
49	2396	14	5164	26	4836	7232
50	2410	14	5190	25	4810	7221
51	2424	15	5215	25	4785	7209
52	2439	14	5240	26	4760	7198
53	2453	14	5266	25	4734	7187
54	2467	14	5291	26	4709	7175
55	2481	14	5317	25	4683	7164
56	2495	14	5342	26	4658	7153
57	2509	14	5368	25	4632	7141
58	2523	14	5393	25	4607	7130
59	2537	14	5418	26	4582	7119
60	1,8 2551	15	1,9 5444	25	0,0 4556	1,8 7107
Συν.			Σφ.		Εφ.	Ημ.

26

1	0,43
2	0,87
3	1,30
4	1,73
5	2,17
6	2,60
7	3,03
8	3,47
9	3,90

25

1	0,42
2	0,83
3	1,25
4	1,67
5	2,08
6	2,50
7	2,92
8	3,33
9	3,75

15

1	0,25
2	0,50
3	0,75
4	1,00
5	1,25
6	1,50
7	1,75
8	2,00
9	2,25

14

1	0,23
2	0,47
3	0,70
4	0,93
5	1,17
6	1,40
7	1,63
8	1,87
9	2,10

		Ημ.		Εφ.		Σφ.		Συν.			
			Δ		Δ				Δ		
26		0	1,8 2551	14	1,9 5444	25	0,0 4556	1,8 7107	11	60	
1	0,43	1	2565	14	5469	26	4531	7096	11	59	
2	0,87	2	2579	14	5495	25	4505	7085	11	58	
3	1,30	3	2593	14	5520	25	4480	7073	12	57	
4	1,73	4	2607	14	5545	25	4455	7062	11	56	
5	2,17			14		26			12		
6	2,60	5	2621	14	5571	25	4429	7050	11	55	
7	3,03	6	2635	14	5596	26	4404	7039	11	54	
8	3,47	7	2649	14	5622	25	4378	7028	11	53	
9	3,90	8	2663	14	5647	25	4353	7016	12	52	
		9	2677	14	5672	25	4328	7005	11	51	
				14		26			12		
25		10	2691	14	5698	25	4302	6993	11	50	
1	0,42	11	2705	14	5723	25	4277	6982	12	49	
2	0,83	12	2719	14	5748	26	4252	6970	11	48	
3	1,25	13	2733	14	5774	25	4226	6959	12	47	
4	1,67	14	2747	14	5799	25	4201	6947	11	46	
5	2,08			14		26			11		
6	2,50	15	2761	14	5825	25	4175	6936	12	45	
7	2,92	16	2775	13	5850	25	4150	6924	11	44	
8	3,33	17	2788	14	5875	26	4125	6913	11	43	
9	3,75	18	2802	14	5901	25	4099	6902	12	42	
		19	2816	14	5926	25	4074	6890	11	41	
				14		26			11		
14		20	2830	14	5952	25	4048	6879	12	40	
1	0,23	21	2844	14	5977	25	4023	6867	12	39	
2	0,47	22	2858	14	6002	25	3998	6855	12	38	
3	0,70	23	2872	13	6028	26	3972	6844	11	37	
4	0,93	24	2885	14	6053	25	3947	6832	12	36	
5	1,17			14		25			11		
6	1,40	25	2899	14	6078	26	3922	6821	12	35	
7	1,63	26	2913	14	6104	25	3896	6809	11	34	
8	1,87	27	2927	14	6129	26	3871	6798	12	33	
9	2,10	28	2941	14	6155	25	3845	6786	11	32	
		29	2955	13	6180	25	3820	6775	12	31	
				14		25			11		
43		30	1,8 2968		1,9 6205		0,0 3795	1,8 6763		30	
1	0,22		Συν.		Σφ.		Εφ.			Ημ.	
2	0,43										
3	0,65										
4	0,87										
5	1,08										
6	1,30										
7	1,52										
8	1,73										
9	1,95										

Ν.	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ	Ν.
30	1,8 2968	14	1,9 6205	26	0,0 3795	1,8 6763	14	30
31	2982	14	6234	25	3769	6752	12	29
32	2996	14	6256	25	3744	6740	12	28
33	3010	13	6281	26	3749	6728	11	27
34	3023	14	6307	25	3693	6717	12	26
35	3037	14	6332	25	3668	6705	11	25
36	3051	14	6357	26	3643	6694	12	24
37	3065	13	6383	25	3617	6682	12	23
38	3078	14	6408	25	3592	6670	11	22
39	3092	14	6433	26	3567	6659	12	21
40	3106	14	6459	25	3541	6647	12	20
41	3120	13	6484	26	3516	6635	11	19
42	3133	14	6510	25	3490	6624	12	18
43	3147	14	6535	25	3465	6612	12	17
44	3161	13	6560	26	3440	6600	11	16
45	3174	14	6586	25	3414	6589	12	15
46	3188	14	6611	25	3389	6577	12	14
47	3202	13	6636	26	3364	6565	11	13
48	3215	14	6662	25	3338	6554	12	12
49	3229	13	6687	25	3313	6542	12	11
50	3242	14	6712	26	3288	6530	12	10
51	3256	14	6738	25	3262	6518	11	9
52	3270	13	6763	25	3237	6507	12	8
53	3283	14	6788	26	3212	6495	12	7
54	3297	13	6814	25	3186	6483	11	6
55	3310	14	6839	25	3161	6472	12	5
56	3324	14	6864	26	3136	6460	12	4
57	3338	13	6890	25	3110	6448	12	3
58	3351	14	6915	25	3085	6436	11	2
59	3365	13	6940	26	3060	6425	12	1
60	1,8 3378		1,9 6966		0,0 3034	1,8 6413		0
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.		

26

1 0,43
 2 0,37
 3 1,84
 4 1,93
 5 2,17
 6 2,60
 7 2,83
 8 3,47
 9 3,90

25

1 0,42
 2 0,33
 3 1,25
 4 1,67
 5 2,08
 6 2,50
 7 2,92
 8 3,33
 9 3,75

14

1 0,23
 2 0,47
 3 0,70
 4 0,93
 5 1,17
 6 1,40
 7 1,63
 8 1,87
 9 2,10

13

1 0,22
 2 0,43
 3 0,65
 4 0,87
 5 1,08
 6 1,30
 7 1,52
 8 1,73
 9 1,95

26		Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ	
1"	0,43	0	1,8 3378	14	1,9 6966	25	0,0 3034	12	60
2	0,87	1	3392	13	6991	25	3009	12	59
3	1,30	2	3405	14	7016	26	2984	12	58
4	1,73	3	3419	13	7042	25	2958	11	57
5	2,17	4	3432	14	7067	25	2933	12	56
6	2,60	5	3446	13	7092	26	2908	12	55
7	3,03	6	3459	14	7118	25	2882	12	54
8	3,47	7	3473	13	7143	25	2857	12	53
9	3,90	8	3486	14	7168	25	2832	12	52
		9	3500	13	7193	26	2807	11	51
		10	3513	14	7219	25	2781	12	50
1	0,42	11	3527	13	7244	25	2756	12	49
2	0,83	12	3540	14	7269	26	2731	12	48
3	1,25	13	3554	13	7295	25	2705	12	47
4	1,67	14	3567	14	7320	25	2680	12	46
5	2,08	15	3581	13	7345	26	2655	12	45
6	2,50	16	3594	14	7371	25	2629	12	44
7	2,92	17	3608	13	7396	25	2604	11	43
8	3,33	18	3621	14	7421	26	2579	12	42
9	3,75	19	3634	13	7447	25	2553	12	41
		20	3648	14	7472	25	2528	12	40
1	0,23	21	3661	13	7497	26	2503	12	39
2	0,47	22	3674	14	7523	25	2477	12	38
3	0,70	23	3688	13	7548	25	2452	12	37
4	0,93	24	3701	14	7573	25	2427	12	36
5	1,17	25	3715	13	7598	26	2402	12	35
6	1,40	26	3728	14	7624	25	2376	12	34
7	1,63	27	3741	13	7649	25	2351	12	33
8	1,87	28	3755	14	7674	26	2326	12	32
9	2,10	29	3768	13	7700	25	2300	12	31
		30	1,8 3781	14	1,9 7725	25	0,0 2275	12	30
			Συν.		Σφ.	Εφ.	Ημ.		

	Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ		26
30	1,8 3781	14	1,9 7725	25	0,0 2275	1,8 6056	12	30	1" 0,43
31	3795	13	7750	26	2250	6044	12	29	2 0,87
32	3808	13	7776	25	2224	6032	12	28	3 1,30
33	3821	13	7801	25	2199	6020	12	27	4 1,73
34	3834	13	7826	25	2174	6008	12	26	5 2,17
—	—	14	—	25	—	—	12	25	6 2,60
35	3848	13	7851	26	2149	5996	12	24	7 3,03
36	3861	13	7877	25	2123	5984	12	23	8 3,47
37	3874	13	7902	25	2098	5972	12	22	9 3,90
38	3887	13	7927	26	2073	5960	12	21	
39	3901	14	7953	26	2047	5948	12	20	1 0,42
—	—	13	—	25	—	—	12	19	2 0,83
40	3914	13	7978	25	2022	5936	12	18	3 1,25
41	3927	13	8003	26	1997	5924	12	17	4 1,67
42	3940	14	8029	25	1971	5912	12	16	5 2,08
43	3954	13	8054	25	1946	5900	12	15	6 2,50
44	3967	13	8079	25	1921	5888	12	14	7 2,92
—	—	13	—	25	—	—	12	13	8 3,33
45	3980	13	8104	26	1896	5876	12	12	9 3,75
46	3993	13	8130	25	1870	5864	12	11	
47	4006	14	8155	25	1845	5851	12	10	1 0,23
48	4020	13	8180	26	1820	5839	12	9	2 0,47
49	4033	13	8206	25	1794	5827	12	8	3 0,70
—	—	13	—	25	—	—	12	7	4 0,93
50	4046	13	8231	25	1769	5815	12	6	5 1,17
51	4059	13	8256	25	1744	5803	12	5	6 1,40
52	4072	13	8281	26	1719	5791	12	4	7 1,63
53	4085	13	8307	25	1693	5779	12	3	8 1,87
54	4098	14	8332	25	1668	5766	12	2	9 2,10
—	—	13	—	25	—	—	12	1	
55	4112	13	8357	26	1643	5754	12	0	
56	4125	13	8383	25	1617	5742	12		
57	4138	13	8408	25	1592	5730	12		
58	4151	13	8433	25	1567	5718	12		
59	4164	13	8458	26	1542	5706	12		
60	1,8 4177	13	1,9 8484	26	0,0 1516	1,8 5693	13		
	Συν.		Σφ.		Εφ.	Ημ.			

1	0,42
2	0,83
3	1,25
4	1,67
5	2,08
6	2,50
7	2,92
8	3,33
9	3,75

14
1 0,23
2 0,47
3 0,70
4 0,93
5 1,17
6 1,40
7 1,63
8 1,87
9 2,10

13
1 0,22
2 0,43
3 0,65
4 0,87
5 1,08
6 1,30
7 1,52
8 1,73
9 1,95

26		Ημ.	Δ	Εφ.	Δ	Σφ.	Συν.	Δ	
1	0,43	0	1,84177	13	1,98484	25	0,04516	12	60
2	0,87	1	4190	13	8509	25	1491	12	59
3	1,30	2	4203	13	8534	26	1466	12	58
4	1,73	3	4216	13	8560	25	1440	12	57
5	2,17	4	4229	13	8585	25	1415	12	56
6	2,60	—	—	13	—	25	—	13	—
7	3,03	5	4242	13	8610	25	1390	12	55
8	3,47	6	4255	14	8635	26	1365	12	54
9	3,90	7	4269	13	8661	25	1339	12	53
		8	4282	13	8686	25	1314	12	52
		9	4295	13	8711	25	1289	13	51
		—	—	13	—	26	—	12	—
		10	4308	13	8737	25	1263	12	50
		11	4321	13	8762	25	1238	12	49
		12	4334	13	8787	25	1213	12	48
		13	4347	13	8812	26	1188	12	47
		14	4360	13	8838	25	1162	12	46
		—	—	13	—	25	—	12	—
		15	4373	12	8863	25	1137	13	45
		16	4385	13	8888	25	1112	12	44
		17	4398	13	8913	26	1087	12	43
		18	4411	13	8939	25	1061	13	42
		19	4424	13	8964	25	1036	12	41
		—	—	13	—	25	—	12	—
		20	4437	13	8989	26	1011	12	40
		21	4450	13	9015	25	0985	13	39
		22	4463	13	9040	25	0960	12	38
		23	4476	13	9065	25	0935	12	37
		24	4489	13	9090	25	0910	12	36
		—	—	13	—	26	—	13	—
		25	4502	13	9116	25	0884	12	35
		26	4515	13	9141	25	0859	13	34
		27	4528	12	9166	25	0834	12	33
		28	4540	13	9191	26	0809	12	32
		29	4553	13	9217	25	0783	12	31
		—	—	13	—	25	—	13	—
		30	1,84566		1,99242		0,00758		30
			Συν.		Σφ.		Εφ.		Ημ.

	'Hp.	Δ	'Eq.	Δ	Σφ.	Σuv.	Δ		
30	1 8 4566	13	1.9 9242	25	0.0 0758	1.8 5324	12	30	1'' 0.43
31	4579	13	9267	26	0733	5312	12	29	2 0.87
32	4592	13	9293	25	0707	5299	13	28	3 1.30
33	4605	13	9318	25	0682	5287	12	27	4 1.73
34	4618	13	9343	25	0657	5274	13	26	5 2.17
		12		25			12	25	6 2.60
35	4630	13	9368	26	0632	5262	12	24	7 3.03
36	4643	13	9394	25	0606	5250	13	23	8 3.47
37	4656	13	9419	25	0581	5237	12	22	9 3.90
38	4669	13	9444	25	0556	5225	13	21	
39	4682	12	9469	26	0531	5212	12	20	1 0.42
		13		25			13	19	2 0.83
40	4694	13	9495	25	0505	5200	12	18	3 1.25
41	4707	13	9520	25	0480	5187	13	17	4 1.67
42	4720	13	9545	25	0455	5175	12	16	5 2.08
43	4733	12	9570	26	0430	5162	13	15	6 2.50
44	4745	13	9596	25	0404	5150	12	14	7 2.92
		13		25			13	13	8 3.33
45	4758	13	9621	26	0379	5137	12	12	9 3.75
46	4771	13	9646	25	0354	5125	13	11	
47	4784	12	9672	26	0328	5112	12	10	1 0.43
48	4796	13	9697	25	0303	5100	13	9	2 0.82
49	4809	13	9722	25	0278	5087	12	8	3 0.65
		13		25			13	7	4 0.87
50	4822	13	9747	26	0253	5074	12	6	5 1.08
51	4835	12	9773	25	0227	5062	13	5	6 1.30
52	4847	13	9798	25	0202	5049	12	4	7 1.51
53	4860	13	9823	26	0177	5037	13	3	8 1.73
54	4873	12	9848	25	0152	5024	12	2	9 1.95
		13		26			13	1	
55	4885	13	9874	25	0126	5012	12		12
56	4898	13	9899	25	0101	4999	13		1 0.2
57	4911	12	9924	25	0076	4986	12		2 0.4
58	4923	13	9949	26	0051	4974	13		3 0.6
59	4936	13	1.9 9975	25	0025	4961	12		4 0.8
		12		25			13		5 1.0
60	1.8 4949		0.0 0000		0.0 0000	1.8 4949			6 1.2
									7 1.4
									8 1.6
									9 1.8
	Σuv.		Σφ.		'Eq.	'Hp.			

IV. Πολλαπλάσια τοῦ π, ἀπὸ 1 ἕως 100
 $\pi=3,14159\ 26535\ 89793\ 23846\ 26434$.

	Πολλαπλά- σια		Πολλαπλά- σια		Πολλαπλά- σια
10	31,415 927	40	125,663 706	70	219,911 486
11	34,557 519	41	128,805 299	71	223,053 078
12	37,699 112	42	131,946 891	72	226,194 671
13	40,840 704	43	135,088 484	73	229,336 264
14	43,982 297	44	138,230 077	74	232,477 856
15	47,123 890	45	141,371 669	75	235,619 449
16	50,265 482	46	144,513 262	76	238,761 042
17	53,407 075	47	147,654 855	77	241,902 634
18	56,548 668	48	150,796 447	78	245,044 227
19	59,690 260	49	153,938 040	79	248,185 820
20	62,831 853	50	157,079 633	80	251,327 412
21	65,973 446	51	160,221 225	81	254,469 005
22	69,115 038	52	163,362 818	82	257,610 598
23	72,256 631	53	166,504 411	83	260,752 190
24	75,398 224	54	169,646 003	84	263,893 783
25	78,539 816	55	172,787 596	85	267,035 376
26	81,681 409	56	175,929 189	86	270,176 968
27	84,823 002	57	179,070 781	87	273,318 561
28	87,964 594	58	182,212 374	88	276,460 154
29	91,106 187	59	185,353 967	89	279,601 746
30	94,247 780	60	188,495 559	90	282,743 339
31	97,389 372	61	191,637 152	91	285,884 931
32	100,530 965	62	194,778 745	92	289,026 524
33	103,672 558	63	197,920 337	93	292,168 117
34	106,814 150	64	201,061 930	94	295,309 709
35	109,955 743	65	204,203 522	95	298,451 302
36	113,097 336	66	207,345 115	96	301,592 895
37	116,238 928	67	210,486 708	97	304,734 487
38	119,380 521	68	213,628 300	98	307,876 080
39	122,522 113	69	216,769 893	99	311,017 673

$$\text{Λογ. } \pi = 0,49715, \pi^2 = 9,8696, \sqrt{\pi} = 1,77245.$$

V Πολλαπλάσια τοῦ $\frac{1}{\pi}$, ἀπὸ 1 ἕως 100.

	Πολλαπλά- σια		Πολλαπλά- σια		Πολλαπλά- σια
10	3,183 099	40	12,732 395	70	22,281 692
11	3,501 409	41	13,050 705	71	22,600 002
12	3,819 719	42	13,369 015	72	22,918 312
13	4,138 029	43	13,687 325	73	23,236 622
14	4,456 338	44	14,005 635	74	23,554 932
15	4,774 648	45	14,323 945	75	23,873 241
16	5,092 958	46	14,642 255	76	24,191 551
17	5,411 268	47	14,960 565	77	24,509 861
18	5,729 578	48	15,278 875	78	24,828 171
19	6,047 888	49	15,597 184	79	25,146 481
20	6,366 198	50	15,915 494	80	25,464 791
21	6,684 508	51	16,233 804	81	25,783 101
22	7,002 817	52	16,552 114	82	26,101 411
23	7,321 127	53	16,870 424	83	26,419 721
24	7,639 437	54	17,188 734	84	26,738 030
25	7,957 747	55	17,507 044	85	27,056 340
26	8,276 057	56	17,825 354	86	27,374 650
27	8,594 367	57	18,143 664	87	27,692 960
28	8,912 677	58	18,461 973	88	28,011 270
29	9,230 987	59	18,780 283	89	28,329 580
30	9,549 297	60	19,098 593	90	28,647 890
31	9,867 606	61	19,416 903	91	28,966 200
32	10,185 916	62	19,735 213	92	29,284 510
33	10,504 226	63	20,053 523	93	29,602 819
34	10,822 536	64	20,371 833	94	29,921 129
35	11,140 846	65	20,690 143	95	30,239 439
36	11,459 156	66	21,008 452	96	30,557 749
37	11,777 466	67	21,326 762	97	30,876 059
38	12,095 776	68	21,645 072	98	31,194 369
39	12,414 086	69	21,963 382	99	31,512 679

$$\pi^3 = 31,00627, \sqrt{\pi} = 146459.$$

VI Δυνάμεις τῶν ἀριθμῶν 1,03, 1,04 κατ.

E	1,03	1,04	1,045	1,05	1,06
1	1,03	1,04	1,045	1,05	1,06
2	1,060 900	1,081 600	1,092 025	1,102 500	1,123 600
3	1,092 727	1,124 864	1,141 166	1,157 625	1,191 016
4	1,125 509	1,169 859	1,192 519	1,215 506	1,262 477
5	1,159 274	1,216 653	1,246 182	1,276 282	1,338 226
6	1,194 052	1,265 319	1,302 260	1,340 096	1,418 519
7	1,229 874	1,315 932	1,360 862	1,407 100	1,503 630
8	1,266 770	1,368 569	1,422 101	1,477 455	1,593 848
9	1,304 773	1,423 312	1,486 095	1,551 328	1,689 479
10	1,343 916	1,480 244	1,552 969	1,628 895	1,790 848
11	1,384 234	1,539 454	1,622 853	1,710 339	1,898 299
12	1,425 761	1,601 032	1,695 881	1,795 856	2,012 196
13	1,468 534	1,665 074	1,772 196	1,885 649	2,132 928
14	1,512 590	1,731 676	1,851 945	1,979 932	2,260 904
15	1,557 967	1,800 944	1,935 282	2,078 928	2,396 558
16	1,604 706	1,872 981	2,022 370	2,182 875	2,540 352
17	1,652 848	1,947 900	2,113 377	2,292 018	2,692 773
18	1,702 433	2,025 817	2,208 479	2,406 619	2,854 329
19	1,753 506	2,106 849	2,307 860	2,526 950	3,025 600
20	1,806 111	2,191 123	2,411 714	2,653 298	3,207 135
21	1,860 295	2,278 768	2,520 241	2,785 963	3,399 564
22	1,916 103	2,369 919	2,633 652	2,925 261	3,603 537
23	1,973 587	2,464 716	2,752 166	3,071 524	3,819 750
24	2,032 794	2,563 304	2,876 014	3,225 100	4,048 935
25	2,093 778	2,665 836	3,005 434	3,386 355	4,291 871
30	2,427 262	3,243 398	3,745 318	4,321 942	5,743 491
35	2,813 862	3,946 089	4,667 348	5,516 015	7,686 087
40	3,262 038	4,801 021	5,816 365	7,039 989	10,285 718
45	3,781 596	5,841 176	7,248 248	8,985 008	13,764 611
50	4,383 906	7,106 683	9,032 636	11,467 400	18,420 154
E	1,03	1,04	1,045	1,05	1,06

VII. Ἀθροίσματα δυνάμεων τῶν ἀριθμῶν
1,03, 1,04 κτλ.

	1,03	1,04	1,045	1,05	1,06
1	1,03	1,04	1,045	1,05	1,06
2	2,090 900	2,121 600	2,137 025	2,155 500	2,183 600
3	3,183 627	3,246 464	3,278 191	3,318 125	3,374 616
4	4,309 136	4,416 323	4,470 710	4,525 631	4,637 093
5	5,468 410	5,632 975	5,716 892	5,801 913	5,975 319
6	6,662 462	6,898 294	7,019 152	7,142 008	7,303 838
7	7,892 336	8,214 226	8,380 014	8,549 109	8,807 468
8	9,159 106	9,582 795	9,802 114	10,016 564	10,491 316
9	10,463 879	11,006 107	11,282 209	11,577 893	12,180 795
10	11,807 796	12,486 351	12,841 179	13,206 787	13,971 643
11	13,192 030	14,025 805	14,464 032	14,917 127	15,869 941
12	14,617 790	15,626 838	16,159 913	16,712 983	17,882 138
13	16,086 324	17,291 911	17,932 109	18,598 632	20,015 066
14	17,598 914	19,023 588	19,784 054	20,573 564	22,275 970
15	19,156 881	20,824 531	21,719 337	22,657 492	24,672 528
16	20,761 538	22,697 512	23,741 707	24,840 366	27,212 880
17	22,414 435	24,645 413	25,855 084	27,132 385	29,905 653
18	24,116 868	26,671 229	28,063 562	29,539 004	32,759 992
19	25,870 374	28,778 079	30,371 423	32,065 954	35,785 591
20	27,676 486	30,969 202	32,783 137	34,719 252	38,992 727
21	29,536 780	33,247 970	35,303 378	37,505 214	42,392 290
22	31,452 884	35,617 889	37,937 030	40,430 476	45,995 828
23	33,426 470	38,082 604	40,689 196	43,501 999	49,815 577
24	35,459 264	40,645 908	43,565 210	46,727 099	53,864 512
25	37,553 042	43,311 745	46,570 645	50,113 454	58,156 383
30	49,002 678	58,328 335	63,752 388	69,760 790	83,801 677
35	62,275 944	76,598 314	85,163 966	94,836 323	118,120 867
40	77,663 298	98,826 536	111,846 688	126,839 763	164,047 684
45	95,501 457	125,870 568	145,098 214	167,685 164	225,508 125
50	116,180 773	158,773 767	186,535 665	219,815 396	307,756 059
	1,03	1,04	1,045	1,05	1,06

Δυνάμεις τῶν ἀριθμῶν 2, 3, 5

Δυνάμεις τοῦ 2

E.	Δ	E.	Δ	E.	Δ	E.	Δ
1	2	11	2048	21	2097152	31	2147483648
2	4	12	4096	22	4194304	32	4294967296
3	8	13	8192	23	8388608	33	8589934592
4	16	14	16384	24	16777216	34	17179869184
5	32	15	32768	25	33554432	35	34359738368
6	64	16	65536	26	67108864	36	68719476736
7	128	17	131072	27	134217728	37	137438953472
8	256	18	262144	28	268435456	38	274877906944
9	512	19	524288	29	536870912	39	549755813888
10	1024	20	1048576	30	1073741824	40	1099511627776

Δυνάμεις τοῦ 3

E.	Δ	E.	Δ	E.	Δ
1	3	11	177147	21	10460353203
2	9	12	531441	22	31381059609
3	27	13	1594323	23	94143178827
4	81	14	4782969	24	282429536481
5	243	15	14348907	25	847288609443
6	729	16	43046721	26	2541865828329
7	2187	17	129140163	27	7625597484987
8	6561	18	387420489	28	22876792454961
9	19683	19	1162261467	29	68630377364883
10	59049	20	3486784401	30	205891132094649

Δυνάμεις τοῦ 5

E.	Δ	E.	Δ	E.	Δ
1	5	9	1953125	17	762939453125
2	25	10	9765625	18	3814697265625
3	125	11	48828125	19	19073486328125
4	625	12	244140625	20	95367431640625
5	3125	13	1220703125	21	476837158203125
6	15625	14	6103515625	22	2384185791015625
7	78125	15	30517578125	23	11920928955078125
8	390625	16	152587890625	24	59604644775390625

IX Τετρ. ρίζαι τῶν ἀριθμῶν ἀπὸ 1 ἕως 100.

A.	Ρίζαι	A.	Ρίζαι.	A.	Ρίζαι
2	1,41421 35624	34	5,83095 18948	67	8,18535 27719
3	73205 08076	35	91607 97831	69	30662 38629
5	2,23606 79775	37	6,08276 25303	70	36660 02653
6	44948 97428	38	16441 40030	71	42614 97732
7	64575 13111	39	24499 79984	73	54400 37453
10	3,16227 76602	41	40312 42374	74	60232 52670
11	31662 47904	42	48074 06984	77	77496 43874
13	60555 12755	43	55743 85243	78	83176 08663
14	74165 73868	46	78232 99831	79	88819 44173
15	87298 33462	47	85565 46004	82	9,05538 51381
17	4,12310 56256	51	7,14142 84285	83	11043 35791
19	35889 89435	53	28010 98893	85	21954 44573
21	58257 56950	55	41619 84871	86	27361 84955
22	69041 57598	57	54983 44353	87	32737 90531
23	79583 15233	58	61577 31059	89	43398 11321
26	5,09901 95136	59	68114 57479	91	53939 20142
29	38516 48071	61	81024 96759	93	64365 07610
30	47722 55751	62	87400 78740	94	69535 97148
31	56776 43628	65	8,06225 77483	95	74679 43448
33	74456 26465	66	12403 84046	97	84885 78018

X Πολλαπλάσια τῶν ἀριθμῶν $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$.

$\sqrt{2}$	$\sqrt{3}$	$\sqrt{5}$
1 1,41421 35624	1 1,73205 08076	1 2,23606 79775
2 2,82842 71247	2 3,46410 16151	2 4,47213 59550
3 4,24264 06871	3 5 19615 24227	3 6,70820 39325
4 5,65685 42495	4 6,92820 32303	4 8,94427 19100
5 7,07106 78119	5 8,66025 40378	5 11,18033 98875
6 8,48528 13742	6 10,39230 48454	6 13,41640 78650
7 9,89949 49366	7 12,12435 56530	7 15,65247 58425
8 11,31370 84990	8 13,85640 64606	8 17,88854 38200
9 12,72792 20614	9 15,58845 72681	9 20,12461 17975

XI Τριγ. ἀριθμοὶ τόξων ἀπὸ 0° ἕως 90°.

ο	'	Ἡμ.	Δ	Ἐφ.	Δ	Σφ.	Δ	Συν.	'	ο
0	ο	0,000	9	0,000	9	∞	"	1,000	ο	90
	30	009	8	009	8	114,589	57,299	000	30	
1	ο	017	9	017	9	57,290	19,102	000	ο	89
	30	026	9	026	9	38,188	9,552	1,000	30	
2	ο	035	9	035	9	28,636	5,732	0,999	ο	88
	30	044	9	044	9	22,904	3,823	999	30	
			8		8					
3	ο	052	9	052	9	19,081	2,731	999	ο	87
	30	061	9	061	9	16,350	2,049	998	30	
4	ο	070	8	070	9	14,301	1,595	998	ο	86
	30	078	9	079	8	12,706	1,276	997	30	
5	ο	087	9	087	9	11,430	1,045	996	ο	85
	30	096	9	096	9	10,385	871	995	30	
			9		9					
6	ο	105	8	105	9	9,514	737	995	ο	84
	30	113	9	114	9	8,777	633	994	30	
7	ο	122	9	123	9	8,144	548	993	ο	83
	30	131	8	132	9	7,596	481	991	30	
8	ο	139	9	141	8	7,115	424	990	ο	82
	30	148	9	149	9	6,691	377	989	30	
			8		9					
9	ο	156	9	158	9	6,314	338	988	ο	81
	30	165	9	167	9	5,976	305	986	30	
10	ο	174	8	176	9	5,671	276	985	ο	80
	30	182	9	185	9	5,395	250	983	30	
11	ο	191	8	194	9	5,145	230	982	ο	79
	30	199	9	203	10	4,915	210	980	30	
			9		9					
12	ο	208	8	213	9	4,705	194	978	ο	78
	30	216	9	222	9	4,511	180	976	30	
13	ο	225	8	231	9	4,331	166	974	ο	77
	30	233	9	240	9	4,165	154	972	30	
14	ο	242	8	249	10	4,011	144	970	ο	76
	30	250	9	259	9	3,867	135	968	30	
			9		9					
15	ο	0,259		0,268		3,732		0,966	ο	75
	'	Συν.		Σφ.		Ἐφ.		Ἡμ.	'	ο

Τριγ. ἀριθμοὶ τόξων ἀπὸ 0° ἕως 90°.

ο	'	Ἡμ.	Δ	Ἐφ.	Δ	Σφ.	Δ	Συν.	Δ	'	ο
15	ο	0,259	8	0,268	9	3,732	126	0,966	2	ο	75
	30	267	9	277	10	606	119	964	3	30	
16	ο	276	8	287	9	487	111	961	2	ο	74
	30	284	8	296	10	376	105	959	3	30	
17	ο	292	9	306	9	271	99	956	2	ο	73
	30	301	8	315	10	172	94	954	3	30	
18	ο	309	8	325	10	3,078	89	951	3	ο	72
	30	317	9	335	9	2,989	85	948	2	30	
19	ο	326	8	344	10	904	80	946	3	ο	71
	30	334	8	354	10	824	77	943	3	30	
20	ο	342	8	364	10	747	72	940	3	ο	70
	30	350	8	374	10	675	70	937	3	30	
21	ο	358	9	384	10	605	66	934	4	ο	69
	30	367	8	394	10	539	64	930	3	30	
22	ο	375	8	404	10	475	61	927	3	ο	68
	30	383	8	414	10	414	58	924	3	30	
23	ο	391	8	424	11	356	56	921	4	ο	67
	30	399	8	435	10	300	54	917	3	30	
24	ο	407	8	445	11	246	52	914	4	ο	66
	30	415	8	456	10	194	49	910	4	30	
25	ο	423	8	466	11	145	48	906	3	ο	65
	30	431	7	477	11	097	47	903	4	30	
26	ο	438	8	488	11	050	44	899	4	ο	64
	30	446	8	499	11	2,006	43	895	4	30	
27	ο	454	8	510	11	1,963	42	891	4	ο	63
	30	462	7	521	11	921	40	887	4	30	
28	ο	469	8	532	11	881	39	883	4	ο	62
	30	477	8	543	11	842	38	879	4	30	
29	ο	485	7	554	12	804	37	875	5	ο	61
	30	492	8	566	11	767	35	870	4	30	
30	ο	0,500		0,577		1,732		0,866		ο	60
ο	'	Συν.		Σφ.		Ἐφ.		Ἡμ.		'	ο

Τριγ. ἀριθμοὶ τόξων ἀπὸ 0° ἕως 90°.

°		Ἡμ.	Δ	Ἐφ.	Δ	Σφ.	Δ	Συν.	Δ		°
30	ο	0,500	8	0,577	12	1,732	34	0,866	4	ο	60
	30	508	7	589	12	698	34	862	5	30	
31	ο	515	7	604	12	664	32	857	4	ο	59
	30	522	8	613	12	632	32	853	5	30	
32	ο	530	7	625	12	600	30	848	5	ο	58
	30	537	8	637	12	570	30	843	4	30	
33	ο	545	7	649	13	540	29	839	5	ο	57
	30	552	7	652	13	511	28	834	5	30	
34	ο	559	7	675	12	483	28	829	5	ο	56
	30	566	8	687	13	455	27	824	5	30	
35	ο	574	7	700	13	428	26	819	5	ο	55
	30	581	7	713	14	402	26	814	5	30	
36	ο	588	7	727	13	376	25	809	5	ο	54
	30	595	7	740	14	351	24	804	5	30	
37	ο	602	7	754	13	327	24	799	6	ο	53
	30	609	7	767	14	303	23	793	5	30	
38	ο	616	7	781	14	280	23	788	5	ο	52
	30	623	6	795	15	257	22	783	6	30	
39	ο	629	7	810	14	235	22	777	5	ο	51
	30	636	7	824	15	213	21	772	6	30	
40	ο	643	6	839	15	192	21	766	6	ο	50
	30	649	7	854	15	171	21	760	5	30	
41	ο	656	7	869	16	150	20	755	6	ο	49
	30	663	6	885	15	130	19	749	6	30	
42	ο	669	7	900	16	111	20	743	6	ο	48
	30	676	6	916	17	99	19	737	6	30	
43	ο	682	6	933	16	97	18	731	6	ο	47
	30	688	7	949	17	95	18	725	6	30	
44	ο	695	6	966	17	93	18	719	6	ο	46
	30	701	6	983	17	91	18	713	6	30	
45	ο	0,707		1,000		1,000		0,707		ο	45
		Συν.		Σφ.		Ἐφ.		Ἡμ.			

Χρήσιμοι αριθμοί σχετικοί πρὸς τὸν π καὶ τὸν g

$\frac{\pi}{2}$	1.57079	π^2	9,86960	Ἀριθ.	Δογὰριθμος
$\frac{\pi}{3}$	1.04720	$5\pi^2$	39,47842	π	0,49715
$\frac{\pi}{5}$	0.62832	$\frac{\pi^2}{4}$	2,46740	$\frac{1}{\pi}$	1,50284
$\frac{\pi}{7}$	0.44879	π^2	31,00628	g	0,99167
$\frac{2\pi}{3}$	2.09439	$\frac{1}{\pi^2}$	0,03225	$\frac{1}{g}$	1,00834
$\frac{3\pi}{4}$	2.25620	$\sqrt{\pi}$	1,77245		
$\pi\sqrt{2}$	4.44288	$\sqrt{2\pi}$	2,50662		
g	9,81 μέτ.	g^2	96,2361	$\frac{1}{g}$	10,10194
$2g$	19,62	g^2	944,0761	$\frac{1}{g^2}$	0,01039
$3g$	58,86	$\sqrt{g}$	3,13209	$\frac{1}{g^3}$	0,00106
$5g$	49,05	$\sqrt{2g}$	4,42945		
$7g$	68,67	$\pi\sqrt{g}$	9,83976		

Πρώτοι αριθμοί από 1—1000

1	79	193	317	457	601	743	887
2	83	97	31	61	07	51	907
3	89	199	37	63	13	57	11
5	97	211	47	67	17	61	19
7	101	23	49	79	19	69	29
11	03	27	53	87	31	73	37
13	07	29	59	91	41	87	41
17	09	33	67	499	43	797	47
19	13	39	73	503	47	809	53
23	27	41	79	09	53	11	67
29	31	51	83	21	59	21	71
31	37	57	89	23	61	23	77
37	39	63	397	41	73	27	83
41	49	69	401	47	77	29	91
43	51	71	09	57	83	39	997
47	57	77	19	63	691	53	
53	63	81	21	69	701	57	
59	67	83	31	71	09	59	
61	73	293	33	77	19	63	
67	79	307	39	87	27	77	
71	81	11	43	93	33	881	
73	191	313	449	599	739	883	

ΟΔΗΓΙΑΙ ΔΙΑ ΤΗΝ ΧΡΗΣΙΝ ΤΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ

I. ΠΙΝΑΞ

§ 1. *Περιγραφή και χρήσις τοῦ πίνακος I.* Ὁ πίναξ I (σελ. 1) περιέχει τὰ δεκαδικὰ μέρη τῶν λογαρίθμων τῶν ἀριθμῶν ἀπὸ 1—99. Οὗτος διαιρεῖται εἰς 10 στήλας· τούτων αἱ φέρουσai ὡς ἐπικεφαλίδα τὸ γράμμα Α περιέχουσι τοὺς ἀκεραίους ἀριθμοὺς ἀπὸ 1 ἕως 99 κατὰ τὴν φυσικὴν σειρὰν αὐτῶν. Δεξιὰ ἐκάστης τούτων ὑπάρχει ἄλλη στήλη μὲ ἐπικεφαλίδα λογ. Αὕτη περιέχει τὰ δεκαδικὰ μέρη τῶν λογαρίθμων τῶν ἀντιστοιχῶν ἀριθμῶν.

Οἱ ἀριθμοὶ 10, 20, 30, . . . δὲν ἀναγράφονται, διότι οἱ λογάριθμοι αὐτῶν ἔχουσι τὸ αὐτὸ δεκαδικὸν μέρος μὲ τοὺς λογαρίθμους τῶν ἀριθμῶν 1, 2, 3, . . . 9.

Συνιστῶμεν γενικῶς νὰ ἀνογράφηται πρῶτον τὸ χαρακτηριστικὸν τοῦ ζητουμένου λογαρίθμου καὶ ἔπειτα νὰ ἀνοίγωνται οἱ πίνακες διὰ τὴν εὕρεσιν τοῦ δεκαδικοῦ μέρους. Οὕτως εὕρισκομεν $\log 7 = 0,84510$, $\log 35 = 1,54407$, $\log 30 = 1,47712$, $\log 6,5 = 0,81291$, $\log 0,09 = \bar{2},95424$, $\log 0,84 = \bar{1},92428$.

II. ΠΙΝΑΞ

§ 2. *Περιγραφή τοῦ πίνακος II.* Ὁ πίναξ II (σελ. 2—31) περιέχει τὰ δεκαδικὰ ψηφία τῶν λογαρίθμων τῶν τριψηφίων καὶ τετραψηφίων ἀριθμῶν. Ἡ α' ἐξ ἀριστερῶν στήλῃ ἐκάστης σελίδος φέρει ὡς ἐπικεφαλίδα Α καὶ περιέχει τὰς δεκάδας τῶν τετραψηφίων ἀριθμῶν κατὰ τὴν φυσικὴν σειρὰν αὐτῶν. Τὰ δύο ὅμως πρῶτα κοινὰ ψηφία τῶν δεκάδων τούτων ἀναγράφει ἅπαξ χάριν εὐκολίας.

Αἱ ἄλλαι στήλαι ἐκάστης σελίδος φέρουσιν ἐπικεφαλίδας

ἀντιστοίχως τοὺς ἀριθμοὺς 0, 1, 2, 3, . . . 9, οἵτινες παριστῶσι τὰς μονάδας τῶν τετραψηφίων ἀριθμῶν. Εἰς τὴν διασταύρωσιν τῆς ὀριζοντίας γραμμῆς τῶν δεκάδων δοθέντος τετραψηφίου ἀριθμοῦ καὶ τῆς στήλης τῶν μονάδων αὐτοῦ ἀναγράφονται τὰ τρία τελευταῖα δεκαδικὰ ψηφία τοῦ ζητουμένου λογαρίθμου· τὰ δὲ δύο πρῶτα ἀναγράφονται ἅπαξ εἰς τὴν στήλην 0, νοοῦνται δὲ ἐπαναλαμβανόμενα καὶ διὰ τοὺς ἀκολουθοῦντες ἀριθμούς, μέχρις οὗ ἀλλάξωσιν. Ὅσakis δὲ προτάσσεται ἀστερίσκος τῶν τριῶν τελευταίων δεκαδικῶν ψηφίων, πρέπει νὰ λαμβάνωμεν τὰ ἐπόμενα δύο πρῶτα δεκαδικὰ ψηφία.

§ 3. *Χρῆσις τοῦ πίνακος II.* Ὁ πίναξ οὗτος χρησιμεύει διὰ τὴν λύσιν τῶν ἀκολουθῶν προβλημάτων :

A') *Νὰ εὑρεθῇ ὁ λογ. δοθέντος ἀριθμοῦ.*

B') *Νὰ εὑρεθῇ ὁ ἀριθμὸς, ὅστις ἔχει δοθέντα λογάριθμον.*

A') Διὰ τὴν λύσιν τοῦ α' προβλήματος διοκρίνομεν δύο περιπτώσεις, καθ' ὅσον ὁ δοθεὶς ἀριθμὸς ἔχει τέσσαρα ψηφία ἢ ὀλιγώτερα ἢ περισσότερα ἀπὸ 4, μὴ ὑπολογιζομένου τοῦ ἀκεραίου, ἂν τοῦτο εἶναι 0.

A') *Περίπτωσις.* Νὰ εὑρεθῇ ὁ $\log 31,76$. Ἀναγράφομεν πρῶτον τὸ χαρακτηριστικὸν 1 καὶ ἔπειτα ἀναζητοῦμεν τὸ δεκαδικὸν μέρος τοῦ λογ. τοῦ 3176 ($=31,76.100$). Πρὸς τοῦτο παρατηροῦμεν ὅτι εἰς τὴν διασταύρωσιν τῆς ὀριζοντίας γραμμῆς 317 καὶ τῆς στήλης 6 ἀναγράφονται τὰ τρία τελευταῖα δεκαδικὰ ψηφία 188· εἰς ταῦτα δὲ πρέπει νὰ προτάξωμεν τὰ δύο πρῶτα 50, τὰ ὅποια ἀναγράφονται εἰς τὴν ὀριζοντίαν γραμμὴν 317 καὶ στήλην 0. Ὡστε $\log 31,76 = 1,50188$.

Ἔστω ἀκόμη ὅτι θέλομεν νὰ εὑρωμεν τὸν $\log 0,467$. Οὗτος ἔχει χαρακτηριστικὸν $\overline{1}$ καὶ δεκαδικὸν μέρος τὸ αὐτὸ μὲ τὸν $\log 467$ ἢ μὲ τὸν $\log 4670$. Ἀνατρέχοντες δὲ εἰς τὴν ὀριζοντίαν γραμμὴν 467 καὶ τὴν στήλην 0 εὐρίσκομεν τὸν 66932· ἄρα

$$\log 0,467 = \bar{1},66932$$

Β') Περίπτωσης. Νὰ εὑρεθῇ ὁ $\log 312865$. Οὗτος ἔχει χαρακτηριστικὸν 5 καὶ τὸ αὐτὸ δεκαδικὸν μέρος μὲ τὸν $\log 3128,65 (=312865:100)$.

$$\begin{array}{rcl} \text{Ἐπειδὴ δὲ } 3128 < 3128,65 < 3129, & \text{ἔπεται ὅτι} \\ \log 3128 < \log 3128,65 < \log 3129 & \eta \\ 3,49527 < \log 3128,65 < 3,49541 \end{array}$$

Βλέπομεν λοιπὸν ὅτι εἰς αὐξήσιν τοῦ ἀριθμοῦ κατὰ μίαν ἀκεραίαν μονάδα ἀντιστοιχεῖ αὐξήσις τοῦ λογαρίθμου κατὰ 14 μονάδας τελευταίας δεκαδικῆς τάξεως. Ἐπειδὴ δὲ εἰς αὐξήσιν τοῦ ἀριθμοῦ κατὰ 2 ἀκ. μον. ἀντιστοιχεῖ αὐξήσις τοῦ λογαρίθμου κατὰ 29 μ.τ.δ.τ., συμπεραίνομεν ὅτι ἡ αὐξήσις τῶν λογαρίθμων εἶναι, ὡς ἔγγιστα, ἀνάλογος πρὸς τὴν αὐξήσιν τῶν ἀριθμῶν. Ἐκ τῆς ἀκολουθοῦντος λοιπὸν διατάξεως

$$\begin{array}{rcl} & 1 & 14 \\ & 0,65 & x \\ \text{εὐρίσκομεν } x = 14. \frac{0,65}{1} = 9,10 & \eta & \text{περίπου } 9 \text{ μ.τ.δ.τ.} \end{array}$$

Εἶναι λοιπὸν
αὐξήσις

$$\log 3128 = 3,49527$$

$$\log 3128,65 = 3,49536$$

$$\text{καὶ ἐπομένως } \log 312865 = 5,49536.$$

Ὅμοιως εὐρίσκομεν ὅτι $\log 31,2865 = 1,49536$,

$$\log 0,312865 = \bar{1},49536.$$

ΣΗΜ. Ἀπὸ τὸ πινακίδιον 14 (σελ. 8) βλέπομεν ὅτι εἰς αὐξήσιν τοῦ ἀριθμοῦ κατὰ 6 δέκατα ἀντιστοιχεῖ αὐξήσις τοῦ λογαρίθμου κατὰ 8,4 μ.τ.δ.τ. Εἰς αὐξήσιν δὲ τοῦ ἀριθμοῦ κατὰ 5 ἑκατοστὰ ἀντιστοιχεῖ αὐξήσις τοῦ λογ. κατὰ 7:10=0,7 μ.τ.δ.τ. Ἄρα εἰς αὐξήσιν τοῦ ἀριθμοῦ κατὰ 0,65 ἀντιστοιχεῖ αὐξήσις τοῦ λογ. κατὰ 8,4+0,7=9,1. Οὕτως ἀποφεύγομεν τὰς προηγουμένας πράξεις διὰ τὴν εὐρεσιν τῆς αὐξήσεως τοῦ λογαρίθμου.

Εἰς διαφορὰν τῶν λογαριθμῶν δύο διαδοχικῶν ἀκεραίων μικροτέρων τοῦ 11 δὲν ἀντιστοιχεῖ πινακίδιον. Διὰ τοιαύτην διαφορὰν π. χ. 6 μ. τ. δ. τ. ἐργαζόμεθα, ὡς προηγουμένως μὲ τὸ πινακίδιον 12. Πρέπει ὅμως τὸ ἐξαγόμενον νὰ διαιρέσωμεν διὰ 2 (=12:6).

Β') Διὰ τὴν λύσιν τοῦ Β' προβλήματος, ἐργαζόμεθα ὡς ἀκολούθως :

Παράδ. 1ον. Ἄν $\log x = 2,49610$ νὰ εὑρεθῇ ὁ ἀριθμὸς x . Πρὸς τοῦτο ἀνευρίσκομεν πρῶτον τὸν 49 εἰς τὴν στήλην 0 καὶ εἶτα ἀναζητοῦμεν τὸν ἀριθμὸν 610 εἰς τὰς πρὸς τὰ δεξιὰ στήλας. Οὕτω βλέπομεν ὅτι οὗτος κεῖται εἰς τὴν 313ην ὀριζοντίαν γραμμὴν καὶ τὴν στήλην 4. Τὰ ψηφία λοιπὸν τοῦ ζητουμένου ἀριθμοῦ καὶ ἡ σειρὰ αὐτῶν εἶναι ἡ ἀκόλουθος 3134. Ἐπειδὴ ὁ $\log x$ ἔχει χαρακτηριστικὸν 2, τὸ ἀκέραιον μέρος τοῦ x πρέπει νὰ ἔχη 3 ψηφία. Ἄρα $x = 313,4$.

Ἄν $\log y = 1,49610$, θὰ εἶναι $y = 31,34$. ἂν δὲ $\log \omega = 1,49610$, θὰ εἶναι $\omega = 0,3134$ κτλ.

Παράδ. 2ον. Ἄν $\log y = 1,49745$, νὰ εὑρεθῇ ὁ y . Πρὸς τοῦτο ἀναζητοῦμεν εἰς τοὺς πίνακας τὸ δεκαδικὸν μέρος 49745 καὶ βλέπομεν ὅτι περιέχεται μεταξὺ 49734 καὶ 49748 καὶ ὅτι εἰς τὸν μικρότερον 49734 ἀντιστοιχεῖ ἀριθμὸς, οὗ τὰ ψηφία καὶ ἡ σειρὰ του εἶναι 3143. Εἶναι δὲ

$$\Delta = 49748 - 49734 = 14 \text{ μ.τ.δ.τ. καὶ}$$

$$\delta = 49745 - 49734 = 11 \text{ μ.τ.δ.τ.}$$

Ἦδη καταρτίζομεν τὴν ἐξῆς διάταξιν :

14	1
11	x

ὅθεν $x = 1 \cdot \frac{11}{14} = \frac{11}{14} = 0,7857$. Πρέπει λοιπὸν νὰ αὐξήσωμεν τὸν 3143 κατὰ 0,7857. Οὕτως εὑρίσκομεν τὸν ἀριθμὸν 3143,7857, ὅστις ἔχει μὲ τὸν y τὰ αὐτὰ ψηφία καὶ κατὰ τὴν αὐτὴν τάξιν. Ἡ θέσις ὅμως τῆς ὑποδιαστολῆς εἰς τὸν y κανο-

νίζεται ἀπὸ τὸ χαρακτηριστικὸν τοῦ λογυ. Ἐπειδὴ δὲ τοῦτο εἶναι 1, ὁ y πρέπει νὰ ἔχη 2 ἀκέρατα ψηφία. Εἶναι λοιπὸν $y=31,437857$.

Κατὰ ταῦτα, ἂν τὸ δεκαδικὸν μέρος τοῦ δοθέντος λογαρίθμου δὲν ἀναγράφεται εἰς τὸν πίνακα II, ἐργαζόμεθα ὡς ἑξῆς.

Σημειώνομεν τὸν ἀριθμὸν, ὅστις ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸν μικρότερον τῶν λογαρίθμων τοῦ πίνακος, μεταξὺ τῶν ὁποίων περιέχεται οὗτος. Δεξιὰ δὲ τούτου παραθέτομεν τὰ δεκαδικὰ ψηφία τοῦ πληκίου τῆς διαιρέσεως τῆς μικρᾶς διαφορᾶς δ διὰ τῆς μεγάλης διαφορᾶς Δ. Ἐπειτα δὲ κανονίζομεν τὴν θέσιν τῆς ὑποδιαστολῆς λαμβάνοντες ὑπ' ὄψιν τὸ χαρακτηριστικὸν τοῦ δοθέντος λογαρίθμου.

Οὕτως ἂν $\log x = 3,49745$, θὰ εἶναι $x = 3143,7857$,

ἂν $\log \omega = 5,49745$, θὰ εἶναι $\omega = 314378,57$,

ἂν $\log \varphi = 0,49745$, θὰ εἶναι $\varphi = 3,1437857$,

ἂν $\log z = \bar{1},49745$, θὰ εἶναι $z = 0,31437857$.

III ΠΙΝΑΞ

§ 4. Περιγραφή τοῦ III πίνακος. Ὁ πίναξ οὗτος (σελ. 33—123) περιέχει τοὺς λογαρίθμους τοῦ ἡμιτόνου, ἐφαπτομένης, συνεφαπτομένης καὶ συνημιτόνου τῶν τόξων ἀπὸ 0° ἕως 90° προχωρούντων κατὰ $1'$. Ὁ ἀριθμὸς τῶν μοιρῶν ἀναγράφεται εἰς τὸ ἄνω μέρος ἐκάστης σελίδος διὰ τὰ μικρότερα 45° τόξα καὶ εἰς τὸ κάτω διὰ τὰ ἄλλα. Οἱ ἀριθμοὶ τῶν πρώτων λεπτῶν διὰ τὰ μικρότερα 45° τόξα ἀναγράφονται εἰς τὴν α' ἑξ ἀριστερῶν στήλην, ἥτις ἔχει ὡς ἐπικεφαλίδα μίαν ὀξεῖαν, διὰ δὲ τὰ λοιπὰ εἰς τὴν α' ἑκ δεξιῶν στήλην. Καὶ τῆς μὲν ἑξ ἀριστερῶν στήλης τὰ πρῶτα λεπτὰ βαίνουνσιν ἀξανάμενα ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω, τῆς δὲ ἄλλης ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω. Ἐνεκα τῆς διατάξεως ταύτης οἱ ἀριθμοὶ τῶν πρώτων λεπτῶν

δύο συμπληρωματικῶν τόξων κείνται εἰς τὴν αὐτὴν ὁριζόντιον γραμμὴν.

Εἰς τὰς στήλας μὲ ἐπικεφαλίδας Ἑμ, Ἐφ, Σφ, Συν, ἀναγράφονται οἱ λογάριθμοι τοῦ ἡμιτόνου, ἐφαπτομένης, συνεφαπτομένης καὶ συνημιτόνου τόξων μικροτέρων 45° καὶ τὰ ὅποια δὲν ἔχουσι δεύτερα λεπτά. Οἱ δὲ λογάριθμοι τῶν 4 ρηθέντων τριγῶν ἀριθμῶν τῶν τόξων 45° — 90° εὐρίσκονται εἰς τὰς στήλας, αἵτινες φέρουσι κάτω τὸ ὄνομα τοῦ τριγ. ἀριθμοῦ. Ὅταν δὲ πλείονες λογάριθμοι ἔχωσι κοινὰ τὰ δύο πρῶτα ψηφία, ταῦτα γράφονται μόνον εἰς τὴν ἀρχὴν καὶ τὸ τέλος ἐκάστης σελίδος, νοοῦνται δὲ καὶ διὰ τοὺς ἐνδιαμέσους λογαρίθμους.

Μετὰ τὰς στήλας τῶν λογαρίθμων τῶν ἡμιτόνων καὶ συνημιτόνων εὐρίσκονται στήλαι μὲ ἐπικεφαλίδα Δ (ἀρχικὸν τῆς λέξεως Διαφορά). Αὗται περιέχουσιν εἰς μ. ε'. δ. τ. τὰς διαφορὰς τῶν λογ. τῶν τριγωνομετρικῶν τούτων ἀριθμῶν δύο τόξων, τὰ ὅποια διαφέρουσι κατὰ $1'$. Ὁμοία στήλη Δ ὑπάρχει μεταξὺ τῶν στηλῶν Ἐφ. καὶ Σφ. περιέχουσα τὰς κοινὰς διαφορὰς τῶν λογαρίθμων ἔφ. καὶ σφ. δύο τόξων διαφερόντων κατὰ $1'$.

Ἡ δεξιὰ τῆς στήλης τῶν συνημιτόνων στήλη Δ δὲν ὑπάρχει διὰ τὰ μικρότερα 18° καὶ τὰ μεγαλύτερα 71° τόξα. Διότι αἱ διαφοραὶ αὗται εἶναι μικρότεραι τοῦ 5 καὶ εὐρίσκονται εὐκόλως.

Εἰς τὰς σελίδας τῶν τόξων 6° — 83° ὑπάρχουσιν ἐκτὸς τοῦ πλαισίου πινακίδια. Ἐκαστον τούτων φέρει ὡς ἐπικεφαλίδα ἓνα τῶν ἐν τῇ αὐτῇ σελίδι καὶ ταῖς στήλαις Δ ἀναγραφομένων ἀριθμῶν. Διαιρεῖται δὲ εἰς δύο στήλας. Οἱ ἀριθμοὶ 1, 2, . . . 9, τῆς α' στήλης δηλοῦσι δεύτερα λεπτά, οἱ δὲ τῆς β' στήλης παριστάνουσι τὰς ἀντιστοίχους μεταβολὰς τῶν λογαρίθμων τῶν τριγῶν. ἀριθμῶν. Π. χ. Τὸ πινακίδιον μὲ ἐπικεφαλίδα 42 (σελ. 66) δηλοῖ ὅτι: Ἄν ἡ διαφορὰ τῶν λογαρίθμων τριγ. ἀριθμοῦ δύο διαδοχικῶς ἀναγεγραμμένων τόξων εἶναι 42 μ.ε'.δ.τ., εἰς αὕξησιν τοῦ τόξου κατὰ $1''$, $2''$, . . . $9''$ ἀντιστοιχεῖ αὕξεις ἢ

ελάττωσις τοῦ λογαρίθμου τοῦ αὐτοῦ τριγ. ἀριθμοῦ κατὰ 0, 7, 1, 4, ... 6,3 μ.ε',δ.τ.

§ 5. Χρῆσις τοῦ πίνακος III. Ὁ πίναξ οὗτος χρησιμεύει διὰ τὴν λύσιν τῶν ἀκολουθῶν προβλημάτων.

Πρόβλημα I. Νὰ εὐρεθῇ ὁ λογάριθμος ὠρισμένου τριγ. ἀριθμοῦ δοθέντος τόξου.

Λύσις. Ἄν τὸ τόξον δὲν ἔχῃ δεύτερα λεπτά, ὁ ζητούμενος λογάριθμος εὐρίσκεται εἰς τὴν σελίδα τῶν μοιρῶν τοῦ τόξου καὶ εἰς τὴν διασταύρωσιν τῆς ὀριζοντίου γραμμῆς τῶν πρώτων λεπτῶν καὶ τῆς ὁμωνύμου πρὸς τὸν τριγ. ἀριθμὸν στήλης. Οὕτως εὐρίσκομεν ὅτι

$$\log \eta \mu(15^{\circ} 42') = \overline{1},43233, \log \epsilon \phi(28^{\circ} 49') = \overline{1},74047,$$

$$\log \sigma \nu \nu(61^{\circ} 10') = \overline{1},68328, \log \sigma \phi(57^{\circ} 45') = \overline{1},80000 \text{ κ.τ.λ.}$$

Τὸν λογήμ(24° 10' 45'') εὐρίσκομεν ὡς ἑξῆς. Ἐπειδὴ

$$24^{\circ} 10' < 24^{\circ} 10' 45'' < 24^{\circ} 11', \text{ ἔπεται ὅτι}$$

$$\eta \mu(24^{\circ} 10') < \eta \mu(24^{\circ} 10' 45'') < \eta \mu(24^{\circ} 11') \text{ καὶ}$$

$$\log \eta \mu(24^{\circ} 10') < \log \eta \mu(24^{\circ} 10' 45'') < \log \eta \mu(24^{\circ} 11') \text{ ἢ}$$

$\overline{1},61214 < \log \eta \mu(24^{\circ} 10' 45'') < \overline{1},61242$. Βλέπομεν λοιπὸν ὅτι ὁ ζητούμενος λογάριθμος περιέχεται μεταξὺ δύο γνωστῶν λογαρίθμων, οἵτινες διαφέρουσι κατὰ 28 μ.ε'.δ.τ. Πρέπει δὲ τὸν $\overline{1},61214$ νὰ αὐξήσωμεν κατὰ ἀριθμὸν x, τὸν ὁποῖον εὐρίσκομεν, ἐκ τῆς ἀκολουθοῦ διατάξεως:

$$\begin{array}{r} 60'' \quad 28 \\ 45 \quad x \\ \hline x = 28 \cdot \frac{45}{60} = 21 \text{ μ.ε'.δ.τ.} \end{array}$$

$$\text{Ἄρα } \log \eta \mu(24^{\circ} 10' 45'') = \overline{1},61214 + 0,00021 = \overline{1},61235.$$

Σημ. Τὴν αὐξήσιν x εὐρίσκομεν ταχύτερον τῇ βοηθείᾳ τοῦ πινακιδίου 28 ὡς ἑξῆς: Εἰς τὸ πινακίδιον τοῦτο βλέπομεν ὅτι

εἰς αὐξῆσιν τοῦ τόξου κατὰ 4'' ἀντιστοιχεῖ αὐξήσεις τοῦ λογαριθμοῦ κατὰ 1,87, εἰς δὲ αὐξῆσιν τοῦ τόξου κατὰ 4''.10=40'' θὰ ἀντιστοιχῇ αὐξήσεις τοῦ λογαριθμοῦ κατὰ 1,87.10=18,7 μ.ε'.δ.τ. Ἐπειδὴ δὲ εἰς αὐξῆσιν τοῦ τόξου κατὰ 5'' ἀντιστοιχεῖ αὐξήσεις τοῦ λογαριθμοῦ κατὰ 2,33, ἔπεται ὅτι εἰς αὐξῆσιν κατὰ 45'' ἀντιστοιχεῖ αὐξήσεις τοῦ λογαριθμοῦ κατὰ 18,7+2,33=21,03 ἢ 21 περίπου.

Διάταξις τῆς πράξεως.

$$\text{λογ\acute{\eta}\mu}(40^{\circ} 10') = \overline{1,62214}$$

εἰς αὐξ. 40'' ἀντ. 18,7

$$\text{» } \frac{5''}{45''} \text{ » } \frac{2,33}{21,03} \quad \text{ἢ —}$$

$$\text{» } \frac{45''}{45''} \text{ » } \frac{21,03}{21}$$

$$\text{Ὡστε } \text{λογ\acute{\eta}\mu}(24^{\circ} 10' 45'') = \overline{1,62235}$$

Ὅμοιως ἐργαζόμεθα καὶ διὰ τὴν εὗρεσιν τοῦ λογαριθμοῦ τῆς ἐφαπτομένης δοθέντος τόξου.

Διὰ δὲ τὴν εὗρεσιν τοῦ λογαριθμοῦ τῆς συνεφαπτομένης ἢ τοῦ συνημιτόνου δοθέντος τόξου πρέπει νὰ ἔχωμεν ὑπ' ὄψιν ὅτι αὐξανόμενου τοῦ τόξου ἀπὸ 0°—90° ἢ σφ. καὶ τὸ συν. αὐτοῦ ἐλαττοῦνται, ἐπομένως καὶ οἱ λογάριθμοι αὐτῶν ἐλαττοῦνται.

Π.χ. διὰ τὴν εὗρεσιν τοῦ λογσφ(36°54'38'') διατάσσομεν τὴν πράξιν ὡς ἀκολούθως :

$$\text{λογσφ}(36^{\circ} 54') = 0,12446$$

Εἰς αὐξῆσιν τόξου 30'' ἀντ. ἐλ. λογ. 13,0

$$\text{» } \text{» } \text{» } \frac{8''}{3,47}$$

$$\text{» } \text{» } \text{» } \frac{38''}{16,74} \quad \text{ἢ } = 16$$

$$\text{Ἄρα } \text{λογσφ}(39^{\circ} 54' 38'') = \overline{0,12430}$$

Πρόβλημα II. Νὰ εὕρεθῇ τὸ ἐλάχιστον θετικὸν τόξον, ἂν δοθῇ ὁ λογ. ἐνὸς τριγωνομετρικοῦ ἀριθμοῦ αὐτοῦ. Π.χ. νὰ εὕρωμεν τὸ ἐλάχιστον θετικὸν τόξον x, ἂν εἶναι $\text{λογ\acute{\eta}\mu} x = \overline{1,46011}$.

Αύσις. Εύρίσκομεν πρώτον ὅτι $\log_{10} 45^\circ = 1,84949 > 1,46011$ καὶ συμπεραίνομεν ὅτι $x < 45^\circ$. Πρέπει λοιπὸν νὰ ἀναζητήσωμεν τὸν ἀριθμὸν $1,46011$ εἰς τὰς στήλας, αἱ ὁποῖαι φέρουσιν ἄνω τὴν λέξιν ἡμίτονον (Ημ). Οὕτως εὐρίσκομεν ὅτι $x = 16^\circ 46'$.

Ἄν $\log_{10} x = 1,77127$, εὐρίσκομεν ὅτι $1,77112 < 1,77127 < 1,77130$ καὶ ἐπομένως $36^\circ 11' < x < 36^\circ 12'$.

Οὕτω βλέπομεν ὅτι $\Delta = 1,77130 - 1,77112 = 18$ μ.ε'.δ.τ. καὶ $\delta = 1,77127 - 1,77112 = 15$ μ.ε'.δ.τ. Ἦτοι

εἰς αὐξ. λογ. κατὰ 18 ἀντ. αὐξ. τόξου $60''$

» » » » 15 » » » y,

ὅθεν $y = 60 \cdot \frac{15}{18} = 50''$.

Ἄρα $x = 36^\circ 11' 50''$.

Ὅμοιως ἐργαζόμεθα καὶ ἂν δοθῇ ὁ λογάριθμος τῆς ἐφαπτομένης τόξου.

Ἄν $\log_{10} \omega = 1,85842$, ἐργαζόμεθα ὡς ἑξῆς.

Εἰς τὸν πίνακα βλέπομεν ὅτι $1,85851 < 1,85842 < 1,85839$ καὶ ἐπομένως $43^\circ 47' < \omega < 43^\circ 48'$. Ἐπειδὴ δὲ $\Delta = 12$, $\delta = 1$ καταρτίζομεν τὴν ἀκόλουθον διάταξιν :

Εἰς ἐλάτ. λογ. κατὰ 12 ἀντ. αὐξ. τόξου κατὰ $60''$

» » » » 9 » » » y

ὅθεν $y = 60 \cdot \frac{9}{12} = 45''$. Ἄρα $\omega = 43^\circ 47' 45''$.

Ὅμοιως ἐργαζόμεθα καὶ ὅταν δοθῇ ὁ λογάριθμος τῆς συν-εφαπτομένης τόξου.

ΣΗΜ. Ὁ τρόπος οὗτος τῆς λύσεως τῶν δύο προηγουμένων προβλημάτων δὲν ἰσχύει, ἂν ζητεῖται ἡ δοθῇ ὁ λογάριθμος τοῦ ἡμιτόνου, τῆς ἐφαπτομένης καὶ τῆς συνεφαπτομένης τόξων μικροτέρων 2° , ὥς καὶ ἂν ζητεῖται ἡ δοθῇ ὁ λογ. συνημιτόνου, ἐφαπτομένης καὶ συνεφαπτομένης τόξων μεγαλυτέρων 88° . Εἰς τὰς περιπτώσεις ταύτας ἐφαρμόζεται εἰδικὴ μέθοδος, τὴν ὁποίαν ἐκθέτομεν ἐν τῇ ἡμετέρᾳ **Μεγάλῃ Εὐθ. Τριγωνομετρίᾳ** (§ 81 σελ. 62).

IV ΚΑΙ V ΠΙΝΑΞ

§ 6. *Χρήσεις τοῦ πίνακος.* Παλλάκις, εἰς τὰς ἐφαρμογὰς. χρειάζομεθα τὸ γινόμενον τοῦ π ἢ $\frac{1}{\pi}$ ἐπὶ ὥρισμένον ἄλλον ἀριθμόν.

Τὸ α' εὐρίσκομεν ἀμέσως εἰς τὸν πίνακα IV (σελ. 123), ἂν ὁ ἄλλος ἀριθμὸς εἶναι ἀκέραιος ἀπὸ τοῦ 10 μέχρι καὶ τοῦ 99.

Οὕτω π.χ. $85\pi=267,035376$, $59\pi=185,353967$ κτλ.

Ἄν ὁ ἄλλος ἀριθμὸς εἶναι ἀκέραιος μικρότερος τοῦ 10 π.χ. 6 εὐρίσκομεν ὅτι $60\pi=188,495559$ καὶ ἐπομένως

$$6\pi=18,8495559$$

$$\text{Τὸ γινόμενον } 0,43\pi = \frac{43\pi}{100} = \frac{135,088484}{100} = 1,35088484$$

$$\text{Τὸ γινόμενον } 5,753\pi = (5+0,75+0,003)\pi = 15,7079633+2,35619449+0,009424778 \text{ κτλ.}$$

Κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον χρησιμοποιοῦμεν καὶ τὸν V πίνακα (σελ. 124).

$$\text{Π.χ. } 12. \frac{1}{\pi} = 3,819719, \quad 7. \frac{1}{\pi} = 70. \frac{1}{\pi} : 10 = 2,2281692 \text{ κτλ.}$$

VI ΠΙΝΑΞ

§ 7. *Χρήσεις τοῦ πίνακος.* Κατὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῶν προβλημάτων ἀνατοκισμοῦ, ἴσων καταθέσεων καὶ χρεωλυσίας ἀγόμεθα εἰς τὸν ὑπολογισμὸν παραστάσεων τῆς μορφῆς $(1+\tau)^n$. Ταύτας διὰ $\tau=0,03$, $0,045$, $0,05$, $0,06$, ἂν n εἶναι ἀκέραιος ἀπὸ 1—50, παρέχει ὁ πίναξ VI (σελ. 125).

$$\text{Οὕτως } (1,03)^{12}=1,425761, \quad (1,05)^{25}=3,071524 \text{ κτλ.}$$

VII ΠΙΝΑΞ

§ 8. *Χρήσις τοῦ πίνακος VII* (σελ. 126). Ὁ πίναξ οὗτος χρησιμεύει διὰ τὴν εὕρεσιν ἀθροισμάτων τῆς μορφῆς

$$(1+\tau)^1 + (1+\tau)^2 + (1+\tau)^3 + \dots + (1+\tau)^n$$

διὰ τὰς εἰς τὴν α' στήλην ἀναγραφομένας ἀκεραίας τιμὰς τοῦ n καὶ διὰ τὰς τιμὰς 0,03, 0,04, 0,045, 0,05, 0,06 τοῦ τ . Ἐν π.χ. καταθέτει τις ἐπὶ ἀνατοκισμῷ 1000 δραχμὰς ἐπὶ 6 ἔτη καὶ εἰς τὴν ἀρχὴν ἐκάστου πρὸς 5 % ἑτησίως. εἰς τὸ τέλος τοῦ ἑξῆς ἔτους δικαιούται νὰ λάβῃ

$$\Sigma = 1000(1,05)^6 + 1000(1,05)^5 + \dots + 1000(1,05)^2 + 1000(1,05)^1 = 1000[1,05^1 + 1,05^2 + 1,05^3 + \dots + 1,05^6].$$

Τὸ ἐντὸς τῶν ἀγκυλῶν ἀθροισμα ἀναγράφεται εἰς τὴν διασταύρωσιν τῆς 6ης ὀριζοντίου γραμμῆς καὶ τῆς στήλης 1,05. Εἶναι δὲ 7,142008. Ἐπομένως $\Sigma = 7142,008$ δραχ.

VIII καὶ IX ΠΙΝΑΞ

§ 9. *Χρήσις τῶν πινάκων VIII καὶ IX*. Ὁ πίναξ VIII (σελ. 127) παρέχει τὰς δυνάμεις τοῦ 2 μέχρι τῆς 40ης, τοῦ 3 μέχρι τῆς 30ης καὶ τοῦ 5 μέχρι τῆς 24ης. Οὕτω $2^{35} = 33554432$, $3^{30} = 3486784401$, $5^{12} = 244140625$.

Ἡ εὕρεσις μεγαλυτέρων δυνάμεων τῶν ἀριθμῶν τούτων τῇ βοηθείᾳ τοῦ πίνακος τούτου ἀνάγεται εἰς πολὺ μὲν ἀκεραίων ἀριθμῶν. Οὕτω $2^{65} = 2^{40} \cdot 2^{25} = 1099511627776 \cdot 33554432$.

Ὁ πίναξ IX (σελ. 128) περιέχει τὰς τετραγωνικὰς ρίζας τῶν ἀριθμῶν 1—100 πλὴν τῶν πολλαπλασίων τοῦ 4, 9, 25, 49. Οὕτω $\sqrt{17} = 4,1231056256$.

Ἡ εὕρεσις τῆς τετ, ρίζης ἀριθμοῦ μικροτέρου τοῦ 100 καὶ

πολ)σίον τοῦ 4, ἢ 9 ἢ 25 ἢ 49 ἀνάγεται εἰς τὴν εὐρεσιν τῆς τετ. ρίζης τῶν ἄλλων ἀπὸ 1—100 ἀριθμῶν.

$$\text{Οὕτω } \sqrt{75} = \sqrt{25 \cdot 3} = 5\sqrt{3} = 5.1,7320508076 = 8,6602540380,$$

X ΠΙΝΑΞ

§ 10. **Χρησις τοῦ X πίνακος.** Ὁ πίναξ X (σελ. 128) περιέχει τὰ ἐννέα πρῶτα πολλαπλάσια ἐκάστου τῶν ἀριθμῶν $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$. Οὕτω $7\sqrt{2} = 9,8994949366$, $9\sqrt{3} = 15,5884572681$, $5\sqrt{5} = 11,1803398875$.

(Εἰς τὰ πολ)σια ταῦτα ἀνάγεται καὶ ἡ εὐρεσις τοῦ γινομένου ἐκάστου τῶν αὐτῶν ἀριθμῶν ἐπὶ ἄλλον ἀκέραιον ἢ δεκαδικόν.

$$\text{Οὕτω } 10\sqrt{2} = 10.1,4142135624 = 14,142135624, \\ 50\sqrt{2} = 5\sqrt{2} \cdot 10 = 7,0710678119 \cdot 10 = 70,710678119.$$

$$17\sqrt{3} = 10\sqrt{3} + 7\sqrt{3} = 17,3205508076 + 12,1243556530.$$

$$23,56\sqrt{5} = 2\sqrt{5} \cdot 10 + 3\sqrt{5} + \frac{5\sqrt{5}}{10} + \frac{6\sqrt{5}}{100} = 44,721359550$$

$$+ 6,7082039325 + 1,11803398875 + 0,134164078650 \text{ κτλ.}$$

XI ΠΙΝΑΞ

§ 11. **Χρησις XI πίνακος.** Ὁ πίναξ XI (σελ. 129—132) περιέχει κατὰ προσέγγισιν ἐνὸς χιλιοστοῦ τὸ ἡμίτονον, ἐφαπτομένην, συνεφαπτομένην καὶ τὸ συνημίτονον τῶν τόξων ἀπὸ 0°—90° προχωρούντων ἀνὰ 30'.

Ἡ διάταξις τούτων διαφέρει τῆς τοῦ πίνακος III μόνον κατὰ τὸ ὅτι οἱ ἀριθμοὶ τῶν μοιρῶν ἀναγράφονται εἰς τὴν α' ἐξ ἀριστερῶν στήλην, ἥτις ἔχει ἐπικεφαλίδα ἐν μικρὸν ο, διὰ τὰ ἀπὸ 0°—45° τόξα καὶ εἰς τὴν τελευταίαν στήλην διὰ τὰ ἀπὸ 45°—90° τόξα. Βαίνουνσι δὲ οἱ ἀριθμοὶ οὗτοι αὐξανόμενοι

ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω εἰς τὴν α' στήλην καὶ ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω εἰς τὴν τελευταίαν.

Εὐκόλως δὲ εὐρίσκομεν ὅτι π. χ. $\eta\mu 8^{\circ}=0,139$,
 $\epsilon\phi(32^{\circ} 30')=0,637$, $\sigma\phi(54^{\circ} 30')=0,713$, $\sigma\upsilon\nu(67^{\circ} 30')=0,383$.

Τὸ $\eta\mu(46^{\circ} 10')$ εὐρίσκομεν ὡς ἑξῆς: Ἐπειδὴ
 $46^{\circ} < 46^{\circ} 10' < 46^{\circ} 30'$, ἔπεται ὅτι $\eta\mu 46^{\circ} < \eta\mu(46^{\circ} 10') < \eta\mu(46^{\circ} 30')$
 $\eta\ 0,719 < \eta\mu(46^{\circ} 10') < 0,725$
 Βλέπομεν οὕτω ὅτι εἰς αὐξ. τοῦ τόξου κατὰ $30'$
 ἀντιστοιχεῖ $30'$ 6
 αὐξήσεις τοῦ ἡμιτόνου κατὰ 0,006 εἰς αὐξ. δὲ 10

	10	z
ἀντιστοιχεῖ	z=6.	$\frac{10}{30} = 2$ χιλιοστά.

Ἄρα $\eta\mu(46^{\circ} 10')=0,719+0,002=0,721$.

Κατ' ἀνάλογον τρόπον ἐργαζόμεθα καὶ διὰ τὴν εὕρεσιν τῶν τριῶν ἄλλων τριγων. ἀριθμῶν. Δὲν πρέπει μόνον νὰ λησμονῶμεν ὅτι αὐξανόμενου τοῦ τόξου ἀπὸ 0° — 90° τὸ συνημίτονον καὶ ἡ συνεφαπτομένη ἐλαττοῦνται.

Τῇ βοηθείᾳ τοῦ αὐτοῦ πίνακος δυνάμεθα νὰ εὕρωμεν ἐν τόξον, ἂν δοθῇ ὁ λογάριθμος τοῦ ἡμ. ἢ συν. ἢ ἐφ. ἢ σφ. αὐτοῦ.

Ἄν π. χ. $\sigma\upsilon\nu x=0,627$, εὐρίσκομεν τὸ τόξον x ὡς ἑξῆς :

Παρότητροῦμεν πρῶτον ὅτι $\sigma\upsilon\nu 45^{\circ}=0,707 > 0,627$ καὶ συμπεραίνομεν ὅτι $x > 45^{\circ}$. Ἀναζητοῦμεν λοιπὸν τὸν 0,627 εἰς τὴν στήλην, ἣτις φέρει κάτω Συν. Βλέπομεν δὲ ὅτι δὲν ἀναγράφεται εἰς τὸν πίνακα ἀλλ' ὅτι $0,629 > 0,627 > 0,623$ καὶ

ἐπομένως $51^{\circ} < x < 51^{\circ} 30'$.

Ἐπειδὴ δὲ $\Delta=0,629-0,623=6$ καὶ $\delta=0,629-0,627=2$ χι-

μιστά, βλέπομεν ὅτι εἰς ἐλάττωσιν τοῦ λογ. κατὰ 6 ἀντιστοιχεῖ αὐξησης τοῦ τόξου κατὰ

$$30', \text{εἰς δὲ ἐλάτ. τόξου κατὰ } 2 \quad \frac{6}{2} = \frac{30}{y}$$

$$\text{ἀντιστοιχεῖ αὐξησης τόξου} \quad y = 30 \cdot \frac{2}{6} = 10'$$

Ἄρα $x = 51^\circ 10'$
 Ἡ χορῆς τῶν πινάκων XII (σελ. 132) καὶ XIII (σελ. 132—133) εἶναι εὐνόητος.

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ

Α'. Τύποι 'Αριθμητικής και 'Αλγέβρας.

Ιδιότητες τῶν πράξεων.

$$\begin{aligned} \alpha + \beta + \gamma + \delta &= \alpha + \delta + \gamma + \beta = \delta + \alpha + \gamma + \beta = \alpha + (\beta + \delta) + \gamma. \\ (\alpha + \beta + \gamma) + \delta &= \alpha + (\beta + \delta) + \gamma, \quad (\alpha + \beta) + (\gamma + \delta) = \alpha + \beta + \gamma + \delta. \\ (\alpha + \beta + \gamma) - \delta &= \alpha + (\beta - \delta) + \gamma, \quad (\alpha + \beta + \gamma) - \beta = \alpha + \gamma. \\ \alpha - (\beta + \gamma) &= (\alpha - \beta) - \gamma, \quad (\alpha - \beta) + (\gamma - \delta) = (\alpha + \gamma) - (\beta + \delta), \\ \alpha - \beta &= (\alpha + \gamma) - (\beta + \gamma), \quad \alpha - (\beta - \gamma) = (\alpha + \gamma) - \beta, \\ (\alpha + \beta + \gamma)\delta &= \alpha\delta + \beta\delta + \gamma\delta, \quad (\alpha - \beta)\gamma = \alpha\gamma - \beta\gamma, \\ (\alpha + \beta)(\gamma + \delta) &= \alpha\gamma + \beta\gamma + \alpha\delta + \beta\delta, \quad \alpha.\beta.\gamma = \alpha.(\beta\gamma), \\ \alpha\beta\gamma\delta &= \beta\delta\alpha\gamma = \gamma\delta\beta\alpha, \quad \alpha.(\beta\gamma)\delta = \alpha(\beta\delta)\gamma, \quad (\alpha\beta)(\gamma\delta) = \alpha\beta\gamma\delta. \\ (\alpha + \beta + \gamma):\delta &= (\alpha:\delta) + (\beta:\delta) + (\gamma:\delta), \quad (\alpha - \beta):\delta = (\alpha:\delta) - (\beta:\delta). \\ (\alpha.\beta.\gamma):\delta &= \alpha.(\beta:\delta).\gamma, \quad (\alpha\beta\gamma):\beta = \alpha\gamma, \quad A:(\alpha\beta\gamma) = [(A:\alpha):\beta]:\gamma. \end{aligned}$$

Σημ. Ὑποτίθεται ὅτι αἱ διαιρέσεις αὗται εἶναι τέλειαι.

$$(\alpha\beta\gamma)^\mu = \alpha^\mu \cdot \beta^\mu \cdot \gamma^\mu, \quad \alpha^\mu : \alpha^\nu = \alpha^{\mu-\nu}, \quad \alpha^1 = \alpha, \quad \alpha^0 = 1, \quad \bar{\alpha} \alpha \neq 0.$$

$$\alpha^{-\nu} = \frac{1}{\alpha^\nu}, \quad (\alpha^\mu)^\nu = \alpha^{\mu\nu}.$$

$$\frac{\alpha}{\mu} \cdot \mu = \alpha, \quad \frac{\alpha}{\mu} \cdot (\mu\nu) = \alpha \cdot \nu, \quad \frac{\alpha}{\beta} = \frac{\alpha\nu}{\beta\nu}, \quad \frac{\alpha}{\beta} \cdot \nu = \frac{\alpha\nu}{\beta},$$

$$\frac{\alpha}{\beta} : \nu = \frac{\alpha:\nu}{\beta} = \frac{\alpha}{\beta\nu}, \quad \alpha : \frac{\mu}{\nu} = \alpha \cdot \frac{\nu}{\mu}, \quad \left(\frac{\alpha}{\beta}\right)^\mu = \frac{\alpha^\mu}{\beta^\mu},$$

$$\frac{\alpha}{\alpha'} = \frac{\beta}{\beta'} = \dots = \frac{\tau}{\tau'} = \frac{\alpha + \beta + \dots + \tau}{\alpha' + \beta' + \dots + \tau'}.$$

Ἰδιότητες ἀναλογιῶν.

Ἐάν $\alpha:\beta=\gamma:\delta$, θὰ ἀληθεύωσι καὶ αἱ ἑξῆς ἰσότητες :

$$\begin{aligned} \alpha\delta &= \beta\gamma, & \alpha:\gamma &= \beta:\delta, & \delta:\beta &= \gamma:\alpha, & \delta:\gamma &= \beta:\alpha, \\ (\alpha+\beta):\beta &= (\gamma+\delta):\delta, & \alpha:(\alpha+\beta) &= \gamma:(\gamma+\delta), & (\alpha-\beta):\beta &= (\gamma-\delta):\delta, \\ \alpha:(\beta-\alpha) &= \gamma:(\delta-\gamma), & (\alpha+\beta):(\alpha-\beta) &= (\gamma+\delta):(\gamma-\delta). \end{aligned}$$

Προβλήματα τόκου.

Ἐάν K κεφάλαιον, T τόκος, E ἐπιτόκιον εἰς χρονικὴν μονάδα ὁμοειδῇ πρὸς τὸν χρόνον X , εἶναι :

$$T = \frac{K \cdot E \cdot X}{100}, \quad K = \frac{100 T}{E X}, \quad E = \frac{100 T}{K X}, \quad X = \frac{100 T}{E K},$$

Ἐάν E εἶναι ἐτήσιον ἐπιτόκιον καὶ X δηλοῖ μῆνας, εἶναι

$$T = \frac{K E X}{1200}. \quad \text{Ἐάν δὲ } X \text{ δηλοῖ ἡμέρας, εἶναι } T = \frac{K E X}{36000}.$$

Ἐάν $36000:E=\Delta$ (σταθερὸς διαιρέτης) καὶ η εἶναι αἱ ἡμέραι διαρκείας τοῦ δανείου, εἶναι $T = \frac{K \eta}{\Delta}$, ὅθεν $K = \frac{T \Delta}{\eta}$.

Ἐξωτερικὴ (E) ὑφαίρεσις, ἐσωτερικὴ (ϵ) ὑφαίρεσις.

Ἐάν K ᾖ ὀνομαστικὴ ἀξία, X ὁ χρόνος τῆς προεξοφλήσεως, T ὁ τόκος τῶν 100 δραχμῶν εἰς τὸν χρόνον X καὶ ϵ' τὸ ἐπιτόκιον εἰς χρονικὴν μονάδα ὁμοειδῇ πρὸς X , εἶναι

$$E = \frac{K \cdot X \cdot \epsilon'}{100}, \quad \epsilon = \frac{K \cdot T}{100 + T}.$$

Μερισμὸς ἀριθμοῦ A εἰς x, y, ω ἀνάλογα πρὸς τοὺς α, β, γ .

$$x = \frac{A \alpha}{\alpha + \beta + \gamma}, \quad y = \frac{A \beta}{\alpha + \beta + \gamma}, \quad \omega = \frac{A \gamma}{\alpha + \beta + \gamma}$$

Ἀξιοσημεῖωτοι ταυτότητες.

$$\begin{aligned}
 (\alpha + \beta)^2 &= \alpha^2 + 2\alpha\beta + \beta^2, & (\alpha - \beta)^2 &= \alpha^2 - 2\alpha\beta + \beta^2, \\
 (\alpha + \beta)^3 &= \alpha^3 + 3\alpha^2\beta + 3\alpha\beta^2 + \beta^3, & (\alpha - \beta)^3 &= \alpha^3 - 3\alpha^2\beta + 3\alpha\beta^2 - \beta^3, \\
 (\alpha + \beta + \gamma + \delta)^2 &= \alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2 + \delta^2 + 2\alpha\beta + \\
 &+ 2\alpha\gamma + 2\alpha\delta + 2\beta\gamma + 2\beta\delta + 2\gamma\delta, \\
 (\alpha + \beta + \gamma)^3 &= \alpha^3 + \beta^3 + \gamma^3 + 3\alpha^2(\beta + \gamma) + 3\beta^2(\alpha + \gamma) + 3\gamma^2(\alpha + \beta) + \\
 &+ 6(\alpha\beta\gamma), & \alpha^2 + \beta^2 &= (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta, & \alpha^3 + \beta^3 &= (\alpha + \beta)^3 - 3\alpha\beta(\alpha + \beta), \\
 (\chi + \alpha)(\chi + \beta) &= \chi^2 + (\alpha + \beta)\chi + \alpha\beta, & \chi^2 - \alpha^2 &= (\chi + \alpha)(\chi - \alpha) \\
 \chi^\mu + \alpha^\mu &= (\chi + \alpha)(\chi^{\mu-1} + \alpha\chi^{\mu-2} + \alpha^2\chi^{\mu-3} + \alpha^3\chi^{\mu-4} + \dots + \alpha^{\mu-1}), \\
 \chi^\mu - \alpha^\mu &= (\chi + \alpha)(\chi^{\mu-1} - \alpha\chi^{\mu-2} + \alpha^2\chi^{\mu-3} - \alpha^3\chi^{\mu-4} + \dots + \alpha^{\mu-1}), \\
 \text{αν } \mu &= 2\nu \pm 1, & (\alpha^2 + \beta^2)(\chi^2 + \gamma^2) - (\alpha\chi + \beta\gamma)^2 &= (\alpha\gamma - \beta\chi)^2 \\
 (\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2)(\chi^2 + \gamma^2 + \omega^2) - (\alpha\chi + \beta\gamma + \gamma\omega)^2 &= (\alpha\gamma - \beta\chi)^2 + \\
 &+ (\beta\omega - \gamma\gamma)^2 + (\gamma\chi - \alpha\omega)^2.
 \end{aligned}$$

Σημ. Οἱ δύο τελευταῖοι τύποι λέγονται τύποι τοῦ Lagrange.

Ἀπόλυτοι τιμαὶ δύο ἀριθμῶν.

$$\begin{aligned}
 |\chi_1 + \chi_2| &\leq |\chi_1| + |\chi_2|, & |\chi_1 - \chi_2| &\geq ||\chi_1| - |\chi_2||, \\
 |\chi_1 \cdot \chi_2| &= |\chi_1| \cdot |\chi_2|, & |\chi_1 : \chi_2| &= \frac{|\chi_1|}{|\chi_2|}.
 \end{aligned}$$

Ρίζαι τοῦ συστήματος $\alpha\chi + \beta\gamma = \gamma$, $\alpha'\chi + \beta'\gamma = \gamma'$.

$$\chi = \frac{\beta'\gamma - \beta\gamma'}{\alpha\beta' - \alpha'\beta}, \quad \gamma = \frac{\alpha\gamma' - \alpha'\gamma}{\alpha\beta' - \alpha'\beta}, \quad \text{αν } \alpha\beta' - \alpha'\beta \neq 0 \text{ ἢ } \frac{\alpha}{\alpha'} \neq \frac{\beta}{\beta'}.$$

Ἄν $\frac{\alpha}{\alpha'} = \frac{\beta}{\beta'} = \frac{\gamma}{\gamma'}$, τὸ σύστημα εἶναι ἀόριστον.

Ἄν δὲ $\frac{\alpha}{\alpha'} = \frac{\beta}{\beta'} \neq \frac{\gamma}{\gamma'}$, τὸ σύστημα εἶναι ἀδύνατον.

Ἀκέραιαι ρίζαι τῆς $\alpha\chi + \beta\gamma = \gamma$.

$\chi = \eta + \beta\lambda$, $\gamma = \theta - \alpha\lambda$, ἂν η, θ εἶναι γνωσταὶ ἀκέραιαι ρίζαι τῆς αὐτῆς ἑξισώσεως καὶ λ τυχὼν ἀκέραιος,

Α Μέσος ἀριθμητικὸς καὶ Γ μέσος γεωμετρικὸς τῶν

$\chi_1, \chi_2, \dots, \chi_n$

$$A = \frac{\chi_1 + \chi_2 + \dots + \chi_n}{n}, \quad \Gamma = \sqrt[n]{\chi_1 \chi_2 \dots \chi_n}$$

$$\frac{\chi_1 + \chi_2 + \dots + \chi_n}{n} \geq \sqrt[n]{\chi_1 \chi_2 \dots \chi_n}.$$

Σημ. Ἡ τελευταία σχέσηις ἀπεδείχθη ὑπὸ τοῦ Cauchy, Ἡ ἀπόδειξις ἐκτίθεται εἰς τὸ Α' τεύχος (Σελ. 109) τῶν Φροντιστηριακῶν Μαθηματικῶν Θεμάτων Νικ. Δ, Νικολάου.

Ρίζαι.

$$(\sqrt[n]{\alpha})^\mu = \sqrt[n]{\alpha^\mu}, \quad \sqrt[n]{\alpha^\mu} = \sqrt[n]{\alpha^{\mu\rho}}, \quad \sqrt[n]{\alpha} \cdot \sqrt[n]{\beta} \cdot \sqrt[n]{\gamma} = \sqrt[n]{\alpha\beta\gamma}.$$

$$\alpha \sqrt[n]{\beta} = \sqrt[n]{\alpha^n \beta}, \quad \sqrt[n]{\alpha} : \sqrt[n]{\beta} = \sqrt[n]{\alpha:\beta}, \quad \frac{\sqrt[n]{\alpha}}{\beta} = \sqrt[n]{\frac{\alpha}{\beta^n}}.$$

$$\sqrt[n]{\sqrt[n]{\alpha}} = \sqrt[n]{\alpha^{\frac{1}{n}}} = \sqrt[n]{\alpha^{\frac{\mu\rho}{n}}}, \quad \sqrt[n]{\alpha} \pm \sqrt[n]{\beta} = \sqrt[n]{\alpha + \beta \pm 2\sqrt[n]{\alpha\beta}},$$

$$\frac{z}{\sqrt[n]{\alpha}} = \frac{z \sqrt[n]{\alpha}}{\alpha}, \quad \frac{z}{\sqrt[n]{\alpha}} = \frac{z \sqrt[n]{\alpha^{n-1}}}{\alpha}, \quad \frac{z}{\sqrt[n]{\alpha} \pm \sqrt[n]{\beta}} = \frac{z(\sqrt[n]{\alpha} \mp \sqrt[n]{\beta})}{\alpha - \beta}$$

$$\sqrt[n]{\alpha \pm \sqrt[n]{\beta}} = \sqrt[n]{\frac{\alpha + \sqrt[n]{\alpha^2 - \beta}}{2}} \pm \sqrt[n]{\frac{\alpha - \sqrt[n]{\alpha^2 - \beta}}{2}}$$

$$\frac{\frac{z}{\sqrt{\alpha} \pm \sqrt{\beta}}}{\frac{z}{\sqrt{\alpha} \pm \sqrt{\beta}}} = \frac{z \sqrt{\alpha^3 \mp \sqrt{\alpha\beta} + \sqrt{\beta^3}}}{\alpha \pm \beta}$$

Φανταστικοί καὶ μιγάδες ἀριθμοί.

$$(\alpha + \beta i) + (\gamma + \delta i) + \dots + (\varrho + \sigma i) = (\alpha + \beta + \dots + \varrho) + (\beta + \delta + \dots + \sigma) i$$

$$(\alpha + \beta i) - (\gamma + \delta i) = (\alpha - \gamma) + (\beta - \delta) i$$

$$(\alpha + \beta i) \cdot (\gamma + \delta i) = (\alpha\gamma - \beta\delta) + (\beta\gamma + \alpha\delta) i,$$

$$(\alpha + \beta i) : (\gamma + \delta i) = \frac{\alpha\gamma + \beta\delta}{\gamma^2 + \delta^2} + \frac{\beta\gamma - \alpha\delta}{\gamma^2 + \delta^2} i,$$

Ρίζαι χ' , χ'' δευτεροβαθμίων πρὸς χ ἐξισώσεων.

$$\alpha') \alpha\chi^2 = 0, \chi' = \chi'' = 0. \beta') \alpha\chi^2 + \beta\chi = 0, \chi' = 0, \chi'' = -\frac{\beta}{\alpha},$$

$$\gamma') \alpha\chi^2 + \gamma = 0, \chi = \pm \sqrt{-\frac{\gamma}{\alpha}}.$$

$$\delta') \alpha\chi^2 + \beta\chi + \gamma = 0, \chi' = \frac{-\beta - \sqrt{\beta^2 - 4\alpha\gamma}}{2\alpha},$$

$$\chi'' = \frac{-\beta + \sqrt{\beta^2 - 4\alpha\gamma}}{2\alpha} \text{ ἢ } \chi' = \frac{-\beta' - \sqrt{\beta'^2 - \alpha\gamma}}{\alpha},$$

$$\chi'' = \frac{-\beta' + \sqrt{\beta'^2 - \alpha\gamma}}{\alpha}, \text{ ὅτε } \beta' = \beta : 2.$$

$$\chi' + \chi'' = -\frac{\beta}{\alpha}, \chi' \chi'' = \frac{\gamma}{\alpha}, \chi' - \chi'' = \frac{\sqrt{\beta^2 - 4\alpha\gamma}}{\alpha}$$

$$\chi'^2 + \chi''^2 = \frac{\beta^2 - 2\alpha\gamma}{\alpha^2}, \chi'^3 + \chi''^3 = \frac{3\alpha\beta\gamma - \beta^3}{\alpha^3},$$

Γενικῶς : Ἐν $\chi'^\mu + \chi''^\mu = \Sigma_\mu$, εἶναι

$$\alpha \Sigma_\mu + \beta \Sigma_{\mu-1} + \gamma \Sigma_{\mu-2} = 0, \Sigma_{-\mu} = \left(\frac{\alpha}{\gamma} \right)^\mu \Sigma_\mu.$$

Μορφαὶ τοῦ τριωνύμου $\phi(\chi) \equiv \alpha \chi^2 + \beta \chi + \gamma$, οὗ χ', χ''
εἶναι αἱ ρίζαι ($\chi' < \chi''$).

$$\alpha \chi^2 + \beta \chi + \gamma = \alpha (\chi - \chi') (\chi - \chi'') = \alpha \left[\left(\chi + \frac{\beta}{2\alpha} \right)^2 + \frac{4\alpha\gamma - \beta^2}{4\alpha} \right]$$

$$\alpha \chi^2 + \beta \chi + \gamma = \alpha \left(\chi + \frac{\beta}{2\alpha} \right)^2, \quad \text{ἂν } \beta^2 - 4\alpha\gamma = 0.$$

Σημεῖον τοῦ $\alpha \chi^2 + \beta \chi + \gamma \equiv \phi(\chi)$.

A'. Ἐν $\beta^2 - 4\alpha\gamma < 0$, εἶναι $\alpha \cdot \phi(\chi) > 0$, (χ πραγματικὸς ἀριθμὸς).

B'. Ἐν $\beta^2 - 4\alpha\gamma = 0$ καὶ $\chi \neq -\frac{\beta}{2\alpha}$, εἶναι $\alpha \phi(\chi) > 0$.

Γ'. Ἐν $\beta^2 - 4\alpha\gamma > 0$, $v < \chi' < \chi''$ ἢ $\chi' < \chi'' < v$, εἶναι $\alpha \phi(v) > 0$.

Δ.. Ἐν $\beta^2 - 4\alpha\gamma > 0$, $\chi' < v < \chi''$, εἶναι $\alpha \phi(v) < 0$.

Θέσις ἀριθμοῦ v πρὸς τὰς πραγματικὰς ρίζας
 χ', χ'' τοῦ $\phi(\chi)$.

A'. Ἐν $\alpha \phi(v) < 0$, εἶναι $\chi' < v < \chi''$,

$$\left. \begin{array}{ll} v < -\frac{\beta}{2\alpha}, & \text{εἶναι } v < \chi' < \chi'' \\ B'. \text{ Ἐν } \alpha \phi(v) > 0 & \\ v > -\frac{\beta}{2\alpha} & \gg \chi' < \chi'' < v \end{array} \right\}$$

Ἀλληλουχία τῶν πραγματικῶν ριζῶν χ', χ''
καὶ δύο ἀριθμῶν v, μ ($v < \mu$).

A'. Ἐν $\alpha \phi(v) < 0$, $\alpha \phi(\mu) < 0$, εἶναι $\chi' < v < \mu < \chi''$.

B'. "Αν $\alpha\varphi(v) > 0$, $\alpha\varphi(\mu) < 0$, είναι $v < \chi' < \mu < \chi''$.

$$\Gamma'. \alpha\varphi(v) > 0, \alpha\varphi(\mu) > 0 \left| \begin{array}{l} \mu < -\frac{\beta}{2\alpha}, \text{ είναι } v < \mu < \chi' < \chi'' \\ v < -\frac{\beta}{2\alpha}, \mu > -\frac{\beta}{2\alpha}, \text{ είναι } v < \chi' < \chi'' < \mu. \\ v > -\frac{\beta}{2\alpha}, \text{ είναι } \chi' < \chi'' < v < \mu \end{array} \right.$$

Δ'. "Αν $\alpha\varphi(v) < 0$ και $\alpha\varphi(\mu) > 0$, είναι $\chi' < v < \chi'' < \mu$.

Ρίζαι της εξίσωσης $\alpha\chi^4 + \beta\chi^2 + \gamma = 0$.

$$\chi^2 = \frac{-\beta \pm \sqrt{\beta^2 - 4\alpha\gamma}}{2} = \begin{array}{l} \rightarrow y' \\ \rightarrow y'' \end{array}, \quad \chi = \pm \sqrt{y'} = \begin{array}{l} \rightarrow \chi_1 \\ \rightarrow \chi_2 \end{array},$$

$$\chi = \pm \sqrt{y''} = \begin{array}{l} \rightarrow \chi_3 \\ \rightarrow \chi_4 \end{array}$$

$$\alpha\chi^4 + \beta\chi^2 + \gamma = \alpha(\chi - \chi_1)(\chi - \chi_2)(\chi - \chi_3)(\chi - \chi_4).$$

Θέσις αριθμού λ και $-\lambda$ πρὸς τὰς ρίζας τῆς $\alpha\chi^4 + \beta\chi^2 + \gamma = 0$.

"Αν y', y'' είναι αἱ ρίζαι τῆς $\alpha y^2 + \beta y + \gamma = 0$ καὶ $0 < y' < y''$,
ρίζαι τῆς $\alpha\chi^4 + \beta\chi^2 + \gamma = 0$ είναι $-\sqrt{y''} < -\sqrt{y'} < \sqrt{y'} < \sqrt{y''}$.

$$\lambda > 0 \left\{ \begin{array}{l} \text{"Αν } \lambda^2 < y' < y'', \text{ είναι } -\sqrt{y''} < -\sqrt{y'} < \lambda < \sqrt{y'} < \sqrt{y''}. \\ \text{"Αν } y' < \lambda^2 < y'', \text{ είναι } -\sqrt{y''} < -\sqrt{y'} < \sqrt{y'} < \lambda < \sqrt{y''}. \\ \text{"Αν } y' < y'' < \lambda^2, \text{ είναι } -\sqrt{y''} < -\sqrt{y'} < \sqrt{y'} < \sqrt{y''} < \lambda. \end{array} \right.$$

Τὴν θέσιν ἀρνητικοῦ ἀριθμοῦ $-\lambda$ εὐρίσκομεν, ἀφ' οὗ προηγουμένως εὕρωμεν τὴν θέσιν τοῦ λ .

Οὕτως, ἂν $\lambda < \sqrt{y'} < \sqrt{y''}$, είναι

$$-\sqrt{y''} < -\sqrt{y'} < -\lambda < \sqrt{y'} < \sqrt{y''}. \text{ κτλ.}$$

Σημ. Πᾶσαι αἱ ἀνωτέρω ἀλληλουχία ἀποδεικνύονται εἰς τὸ

Α' τεύχος (§ 75, 76, 81) τῶν Φροντιστηριακῶν Μαθηματικῶν Θεμάτων Νικ. Δ. Νικολάου.

Κοινὴ ρίζα χ_0 τῶν $\alpha\chi^2 + \beta\chi + \gamma$, $\alpha'\chi^2 + \beta'\chi + \gamma'$.

$$^{\circ}\text{Αν } \frac{\alpha}{\alpha'} \neq \frac{\beta}{\beta'} \text{ καὶ } R = (\alpha\gamma' - \alpha'\gamma)^2 - (\alpha\beta' - \alpha'\beta)(\beta\gamma' - \beta'\gamma) = 0,$$

$$\text{ὑπάρχει μία μόνον κοινὴ ρίζα } \chi_0 = -\frac{\alpha\gamma' - \alpha'\gamma}{\alpha\beta' - \alpha'\beta}.$$

$$^{\circ}\text{Αν } \frac{\alpha}{\alpha'} = \frac{\beta}{\beta'} = \frac{\gamma}{\gamma'}, \text{ ἔχουσι κοινὰς καὶ τὰς δύο ρίζας.}$$

$$^{\circ}\text{Αν } \frac{\alpha}{\alpha'} = \frac{\beta}{\beta'} \neq \frac{\gamma}{\gamma'}, \text{ οὐδεμίαν ἔχουσι κοινὴν ρίζαν.}$$

Ο ρ ι α.

$$\delta\sigma\chi = \lambda.\delta\sigma\chi. \quad \delta\sigma(\chi + \psi + \dots + \omega) = \delta\sigma\chi + \delta\sigma\psi + \dots + \delta\sigma\omega,$$

$$\delta\sigma(\chi\psi\dots\omega) = (\delta\sigma\chi) \cdot (\delta\sigma\psi) \dots (\delta\sigma\omega), \quad \delta\sigma \frac{\lambda}{\chi} = \begin{matrix} \rightarrow \infty, & \text{ἂν } \delta\sigma\chi = 0 \\ \rightarrow 0, & \text{ἂν } \delta\sigma\chi = \infty. \end{matrix}$$

$$\delta\sigma = \frac{1}{\chi} = \frac{1}{\alpha}, \quad \text{ἂν } \delta\sigma\chi = \alpha \neq 0, \quad \delta\sigma \frac{\chi}{\psi} = \frac{\delta\sigma\chi}{\delta\sigma\psi}. \quad \text{ἂν } \delta\sigma\psi \neq 0.$$

Μέγιστα (Μ) καὶ ἐλάχιστα (Ε).

$$\text{Τοῦ } \alpha\chi^2 + \beta\chi + \gamma, \quad M = \frac{4\alpha\gamma - \beta^2}{4\alpha} \text{ διὰ } \chi = -\frac{\beta}{2\alpha}, \quad \text{ἂν } \alpha < 0.$$

$$E = \frac{4\alpha\gamma - \beta^2}{4\alpha} \text{ διὰ } \chi = -\frac{\beta}{2\alpha}, \quad \text{ἂν } \alpha > 0.$$

$$\chi\psi\dots\omega \text{ γίνεται μέγιστον διὰ } \chi = \psi = \dots = \omega, \text{ ἂν } \chi + \psi + \dots + \omega = \alpha \text{ (σταθ.)}$$

$$\chi^\mu \psi^\rho \omega^\nu \quad \gg \quad \gg \quad \text{διὰ } \frac{\chi}{\mu} = \frac{\psi}{\rho} = \frac{\omega}{\nu}, \text{ ἂν } \chi + \psi + \omega = \alpha \quad \gg$$

$\chi + \gamma + \dots + \omega$ γίνεται ἐλάχισ. διὰ $\chi = \gamma = \dots = \omega$, ἂν $\chi \cdot \gamma \dots \omega = \alpha$ (σταθ.)

$\chi + \gamma + \dots + \omega$ γίνεται ἐλάχισ. διὰ $\frac{\chi}{\mu} = \frac{\gamma}{\rho} = \frac{\omega}{\nu}$, αν $\chi^\mu \gamma^\rho \omega^\nu = \alpha$ »

Πρόοδοι.

Α'. Ἀριθμητικά: $\tau = \alpha + (v-1)\omega$, $K = \frac{\alpha + \tau}{2} \cdot v =$

$$\frac{2\alpha + (v-1)\omega}{2} \cdot v.$$

Β'. Γεωμετρικά: $\tau = \alpha\omega^{v-1}$, $K = \frac{\tau\omega - \alpha}{\omega - 1} = \frac{\alpha(\omega^v - 1)}{\omega - 1}$.

Ἄν δὲ $\omega < 1$, ὅρ $K = \Sigma$ καὶ ὅρ $v = \infty$, εἶναι $\Sigma = \frac{\alpha}{1 - \omega}$.

Γ'. Ἀρμονικά: $\tau = \frac{\alpha\beta}{\alpha(v-1) + \beta(2-v)}$.

Ἄν οἱ α , β , γ , εἶναι διαδοχικοὶ ὅροι :

α') Ἀριθμ. προόδου, θὰ εἶναι $2\beta = \alpha + \gamma$.

β') Γεωμ. » » $\beta^2 = \alpha\gamma$

β') Ἀρμονικῆς » » $\frac{2}{\beta} = \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\gamma}$.

Λογάριθοι:

$\log(AB\Gamma) = \log A + \log B + \log \Gamma$, $\log A^\mu = \mu \log A$,

$\log \sqrt[v]{A} = \frac{\log A}{v}$, $\log \frac{A}{B} = \log A - \log B$, $\log_{\beta} A = \log_{\alpha} A \cdot \frac{1}{\log_{\alpha} \beta}$,

$\log_{\beta} A = \log_{\alpha} A \cdot \frac{1}{\log_{\beta} \alpha}$

Ἀνατοκισμὸς καὶ Χρεωλυσία.

$$M = a(1+\tau)^v, \quad M = a(1+\tau)^v \left(1 + \frac{\eta\tau}{360} \right),$$

$$\Sigma = \frac{a(1+\tau)[(1+\tau)^v - 1]}{\tau} \quad (\text{πρόβλ. ἴσων καταθέσεων})$$

$$X = \frac{a\tau(1+\tau)^v}{(1+\tau)^v - 1}, \quad v = \frac{\log \chi - \log(\chi - a\tau)}{\log(1+\tau)} \quad (\text{χρεωλυσία}).$$

Μεταθέσεις, Διάτάξεις, Συνδυασμοί.

$$M_v = 1.2.3 \dots v, \quad \Delta_\mu^v = \mu(\mu-1)(\mu-2) \dots (\mu-v+1).$$

$$\Sigma^v = \frac{\Delta_\mu^v}{M_v} = \frac{\mu(\mu-1)(\mu-2) \dots (\mu-v+1)}{1.2.3 \dots v},$$

$$\Sigma_\mu^v = \Sigma_\mu^{v-1}, \quad \Sigma_\mu^v = \Sigma_{\mu-1}^v + \Sigma_{\mu-1}^{v-1}.$$

Διώνυμον τοῦ Νεύτωνος.

$$(\chi + a)^\mu = \chi^\mu + \frac{\mu}{1} a \chi^{\mu-1} + \frac{\mu(\mu-1)}{1.2} a^2 \chi^{\mu-2} + \dots +$$

$$\frac{\mu(\mu-1) \dots (\mu-v+1)}{1.2.3 \dots v} a^v \chi^{\mu-v} + \dots + \mu a^{\mu-1} \chi + a^\mu$$

$$(\chi - a)^\mu = \chi^\mu - \frac{\mu}{1} a \chi^{\mu-1} + \frac{\mu(\mu-1)}{1.2} a^2 \chi^{\mu-2} - \dots \pm$$

$$\frac{\mu(\mu-1) \dots (\mu-v+1)}{1.2 \dots v} a^v \chi^{\mu-v} \mp \dots \pm a^\mu.$$

Τοὺς συντελεστὰς τῶν ἀναπτυγμάτων τῆς 0^{ης}, 1^{ης}, 2^{ας}, κ.τ.λ. δυνάμεως παρέχει ὁ ἀκόλουθος πίναξ, ὅστις λέγεται τρίγωνον τοῦ Pascal.

$$d\sqrt{\omega} = \frac{d\omega}{2\sqrt{\omega}}$$

(φ, ω...z είναι συναρτήσεις τῆς αὐτῆς ἀνεξαρτήτου μεταβλητῆς χ, λ δὲ καὶ μ ἀνεξάρτητοι τοῦ χ).

Β'. Τύποι Γεωμετρίας.

Πλευρὰ α κανονικοῦ εὐθ. σχήματος, ἀπόστημα θ αὐτοῦ, ἄκτις R τῆς περιγεγραμμένης περιφερείας, ἔμβαδον E αὐτοῦ.

Τετραγώνου $\alpha = R\sqrt{2}, \quad \theta = \frac{R\sqrt{2}}{2} = \frac{\alpha}{2}, \quad E = \alpha^2 = 2R^2$

Ἰσοπλεύρου τριγώνου $\alpha = R\sqrt{3}, \quad \theta = \frac{R}{2} = \frac{\alpha\sqrt{3}}{6},$

$$E = \frac{\alpha^2\sqrt{3}}{4} = \frac{3R^2\sqrt{3}}{4}$$

ἑξαγώνου $\alpha = R, \quad \theta = \frac{R\sqrt{3}}{2} = \frac{\alpha\sqrt{3}}{2}, \quad E = \frac{3\alpha^2\sqrt{3}}{2} = \frac{3R^2\sqrt{3}}{2}$

πενταγώνου $\alpha = \frac{R}{2}\sqrt{10-2\sqrt{5}}, \quad \theta = \frac{R}{4}(1+\sqrt{5}).$

$$E = \frac{5R^2}{8}\sqrt{10+2\sqrt{5}} = \frac{5\alpha^2}{4}\sqrt{\frac{5+2\sqrt{5}}{5}}$$

ὀκταγώνου $\alpha = R\sqrt{2-\sqrt{2}}, \quad \theta = \frac{R}{2}\sqrt{2+\sqrt{2}}$

$$E = 2R^2\sqrt{2} = 2\alpha^2(1+\sqrt{2}).$$

$$\text{δεκαγώνου} \quad \alpha = \frac{R}{2}(-1 + \sqrt{5}), \quad \vartheta = \frac{R}{4}\sqrt{10 + 2\sqrt{5}},$$

$$E = \frac{5R^2}{4}\sqrt{10 - 2\sqrt{5}} = \frac{5a^2}{2}\sqrt{5 + 2\sqrt{5}}.$$

$$\text{δωδεκαγώνου} \quad \alpha = R\sqrt{2 - \sqrt{3}}, \quad \vartheta = \frac{R}{2}\sqrt{2 + \sqrt{3}},$$

$$E = 3R^2 = 3a^2(2 + \sqrt{3}).$$

Μήκος Γ περιφέρειας, γ τόξου μ^0 , ἔμβαδὸν κύκλου K , κυκλ. τομέως κ , ἀκτῖνος R καὶ μ^0 .

$$\Gamma = 2\pi R, \quad \gamma = \pi R \cdot \frac{\mu}{180}, \quad K = \pi R^2, \quad \kappa = \pi R^2 \cdot \frac{\mu}{180}.$$

Διαστάσεις α, β, γ ὀρθ. παραλληλεπιπέδου, δ διαγώνιος, E ἔμβαδὸν ἐπιφανείας.

$$\delta = \sqrt{\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2}, \quad E = 2(\alpha\beta + \alpha\gamma + \beta\gamma).$$

$$\text{Κύβου} \quad \delta = \alpha\sqrt{3},$$

$$E = 6\alpha^2.$$

“Ογκοὶ Θ πολυέδρων.

“Ορθ. παραλληλεπιπέδου: $\Theta = \alpha\beta\gamma$, κύβου $\Theta = \alpha^3$.

Πρίσματος: B, v , Πυραμίδος $\Theta = \frac{1}{3}Bv$.

Κολούρου πυραμίδος: $\Theta = \frac{1}{3}(B + \sqrt{B\beta} + \beta)v$.

“Ορθοῦ κολοβοῦ τριγ. πρίσματος: $\Theta = \frac{1}{3}B(\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3)$,

ἂν $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ εἶναι τὰ μήκη τῶν πλευρῶν αὐτοῦ,

Πλαγίου κολοβοῦ τριγ. πρίσματος: $\Theta = \frac{1}{3} \tau(\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3)$.

ἂν τ εἶναι τὸ ἔμβαδὸν καθέτου τομῆς αὐτοῦ.

Πρισματοειδοῦς: $\Theta = \frac{v}{6}(B+B'+4B'')$, ἂν B, B' εἶναι τὰ ἔμβαδὰ τῶν βάσεων, B'' τὸ ἔμβαδὸν τῆς μέσης τομῆς, καὶ v τὸ ὕψος αὐτοῦ.

Ἐμβαδὸν E ἐπιφανείας σωμάτων περατουμένων εἰς μεικτὴν ἐπιφάνειαν.

Κυρτῆς ἐπιφανείας κυλίνδρου $E = 2\pi r \cdot v$.

Ὀλικῆς » » $E = 2\pi r(r+v)$.

Κυρτῆς » κώνου $E = \pi r l = \pi r \sqrt{r^2 + v^2}$.

Ὀλικῆς » » $E = \pi r(l+r)$.

Κυρτῆς » κολ. » $E = \pi(A+a)l = 2\pi(ZH) = 2\pi(Z\Theta)v$,

ἂν ZH εἶναι ἄκτις μέσης τομῆς, $Z\Theta$ κάθετος εἰς τὴν πλευρὰν εἰς τὸ μέσον Z αὐτῆς μέχρι τοῦ ἄξονος.

Ὅγκος Θ προηγούμενων στερεῶν.

Κυλίνδρου $\Theta = \pi r^2 \cdot v$, Κώνου: $\Theta = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot v$.

Κολ. κώνου $\Theta = \frac{1}{3} \pi(A^2 + Aa + a^2)v$.

Σφαῖρα, σφ. ζώνη κ.τ.λ.

Σφαῖρας $E = 4\pi r^2$, σφ. ζώνης $E = 2\pi r v$.

» $\Theta = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{1}{6} \pi \Delta^3$.

Σφαιρικοῦ δακτυλίου: $\Theta = \frac{1}{6} \pi (AB)^2 (ΕΔ)$, ἂν AB εἶναι ἡ χορδὴ τοῦ κυκλικοῦ τμήματος καὶ $ΕΔ$ ἡ προβολὴ αὐτῆς ἐπὶ τὸν ἄξονα στροφῆς.

Σφαιρικοῦ τμήματος: $\Theta = \frac{1}{2} \pi (\alpha^2 + \beta^2) \nu + \frac{1}{6} \pi \nu^3$, ἂν ν εἶναι τὸ ὕψος α , β αἱ ἀκτῖνες τῶν βάσεων.

Σφαιρικοῦ τομέως: $\Theta = \frac{2}{3} \pi \rho^2 \cdot \nu$.

Ἄτρακτος καὶ σφαιρικὸν τρίγωνον.

Ἐμβαδὸν (A) ἀτράκτου (A) $= E \cdot \frac{\Gamma}{4\delta\rho\theta} = 4\pi\rho^2 \cdot \frac{\Gamma}{4\delta\rho\theta}$, ἂν Γ εἶναι ἡ γωνία τοῦ ἀτράκτου καὶ E τὸ ἔμβαδον τῆς σφαίρας.

Σφαιρικοῦ τριγώνου ($AB\Gamma$) $= \nu = \frac{4\pi\rho^2}{8}$, (ν σφ. ὑπεροχὴ καὶ μονὰς ἐπιφανειῶν τὸ τρισσοῦθ. τριγώνον).

Σημ. Αἱ ἀποδείξεις τῶν τύπων τούτων ἐκτίθενται εἰς τὴν Μεγάλην Γεωμετρίαν Νικ. Δ. Νικολάου.

Τύποι τριγωνομετρίας.

1. Σχέσεις τῶν τριγών. ἀριθμῶν τόξου τ .

$$\eta^2 \tau + \sigma \nu^2 \tau = 1, \epsilon \phi \tau = \frac{\eta \mu \tau}{\sigma \nu \tau}, \sigma \phi \tau = \frac{\sigma \nu \tau}{\eta \mu \tau}, \tau \epsilon \mu \tau = \frac{1}{\sigma \nu \tau},$$

$$\sigma\tau\epsilon\mu\tau = \frac{1}{\eta\mu\tau}, \quad \eta\mu\tau = \frac{\acute{\epsilon}\varphi\tau}{\pm\sqrt{1+\acute{\epsilon}\varphi^2\tau}}, \quad \sigma\upsilon\nu\tau = \frac{1}{\pm\sqrt{1+\acute{\epsilon}\varphi^2\tau}},$$

$$\sigma\varphi\tau = \frac{1}{\acute{\epsilon}\varphi\tau}$$

$$\tau\epsilon\mu = \pm\sqrt{1+\acute{\epsilon}\varphi^2\tau}, \quad \sigma\tau\epsilon\mu\tau = \frac{\pm\sqrt{1+\acute{\epsilon}\varphi^2\tau}}{\acute{\epsilon}\varphi\tau}.$$

2. Τριγ. ἀριθμοὶ τῶν τόξων $45^\circ, 30^\circ, 60^\circ$.

$$\eta\mu 45^\circ = \eta\mu \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}, \quad \sigma\upsilon\nu 45^\circ = \sigma\upsilon\nu \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2},$$

$$\acute{\epsilon}\varphi 45^\circ = \acute{\epsilon}\varphi \frac{\pi}{4} = 1, \quad \sigma\varphi 45^\circ = \sigma\varphi \frac{\pi}{4} = 1, \quad \tau\epsilon\mu 45^\circ = \tau\epsilon\mu \frac{\pi}{4} = \sqrt{2},$$

$$\sigma\tau\epsilon\mu 45^\circ = \sigma\tau\epsilon\mu \frac{\pi}{4} = \sqrt{2}.$$

$$\eta\mu 30^\circ = \eta\mu \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}, \quad \sigma\upsilon\nu 30^\circ = \sigma\upsilon\nu \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2},$$

$$\acute{\epsilon}\varphi 30^\circ = \acute{\epsilon}\varphi \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{3}, \quad \sigma\varphi 30^\circ = \sigma\varphi \frac{\pi}{6} = \sqrt{3}, \quad \tau\epsilon\mu 30^\circ = \tau\epsilon\mu \frac{\pi}{6} =$$

$$= \frac{2\sqrt{3}}{3}, \quad \sigma\tau\epsilon\mu 30^\circ = \sigma\tau\epsilon\mu \frac{\pi}{6} = 2.$$

3. Σχέσεις τριγων. ἀριθμῶν ἀντιθέτων τόξων.

$$\begin{aligned} \sigma\upsilon\nu(-\tau) &= \sigma\upsilon\nu\tau, & \eta\mu(-\tau) &= -\eta\mu\tau, & \acute{\epsilon}\varphi(-\tau) &= -\acute{\epsilon}\varphi\tau, \\ \sigma\varphi(-\tau) &= -\sigma\varphi\tau, & \tau\epsilon\mu(-\tau) &= \tau\epsilon\mu\tau, & \sigma\tau\epsilon\mu(-\tau) &= -\sigma\tau\epsilon\mu\tau. \end{aligned}$$

4. Σχέσεις τριγ. ἀριθμῶν παραπληρωματικῶν τόξων.

$$\begin{aligned}\eta\mu(180^\circ - \tau) &= \eta\mu(\pi - \tau) = \eta\mu\tau, (\sigma\upsilon\nu 180^\circ - \tau) = \sigma\upsilon\nu(\pi - \tau) = -\sigma\upsilon\nu\tau, \\ \acute{\epsilon}\varphi(180^\circ - \tau) &= \acute{\epsilon}\varphi(\pi - \tau) = -\acute{\epsilon}\varphi\tau, \sigma\varphi(180^\circ - \tau) = \sigma\varphi(\pi - \tau) = -\sigma\varphi\tau, \\ \tau\epsilon\mu(180^\circ - \tau) &= \tau\epsilon\mu(\pi - \tau) = -\tau\epsilon\mu\tau, \\ \sigma\tau\epsilon\mu(180^\circ - \tau) &= \sigma\tau\epsilon\mu(\pi - \tau) = \sigma\tau\epsilon\mu\tau.\end{aligned}$$

5. Σχέσεις τριγών. ἀριθμῶν συμπληρωματικῶν τόξων.

$$\begin{aligned}\eta\mu(90^\circ - \tau) &= \eta\mu\left(\frac{\pi}{2} - \tau\right) = \sigma\upsilon\nu\tau, \\ \sigma\upsilon\nu(90^\circ - \tau) &= \sigma\upsilon\nu\left(\frac{\pi}{2} - \tau\right) = \eta\mu\tau, \\ \acute{\epsilon}\varphi(90^\circ - \tau) &= \acute{\epsilon}\varphi\left(\frac{\pi}{2} - \tau\right) = \sigma\varphi\tau, \\ \sigma\varphi(90^\circ - \tau) &= \sigma\varphi\left(\frac{\pi}{2} - \tau\right) = \acute{\epsilon}\varphi\tau, \\ \tau\epsilon\mu(90^\circ - \tau) &= \tau\epsilon\mu\left(\frac{\pi}{2} - \tau\right) = \sigma\tau\epsilon\mu\tau, \\ \sigma\tau\epsilon\mu(90^\circ - \tau) &= \sigma\tau\epsilon\mu\left(\frac{\pi}{2} - \tau\right) = \tau\epsilon\mu\tau.\end{aligned}$$

6. Σχέσεις τριγ. ἀριθμῶν διαφερόντων κατὰ 180° ἢ (π) .

$$\begin{aligned}\eta\mu(180^\circ + \tau) &= \eta\mu(\pi + \tau) = -\eta\mu\tau, \\ \sigma\upsilon\nu(180^\circ + \tau) &= \sigma\upsilon\nu(\pi + \tau) = -\sigma\upsilon\nu\tau, \\ \acute{\epsilon}\varphi(180^\circ + \tau) &= \acute{\epsilon}\varphi(\pi + \tau) = \acute{\epsilon}\varphi\tau, \quad \sigma\varphi(180^\circ + \tau) = \sigma\varphi(\pi + \tau) = \sigma\varphi\tau,\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{τεμ}(180^\circ + \tau) &= \text{τεμ}(\pi + \tau) = -\text{τεμ}\tau, \\ \sigma\text{τεμ}(180^\circ + \tau) &= \sigma\text{τεμ}(\pi + \tau) = -\sigma\text{τεμ}\tau.\end{aligned}$$

7. Σχέσεις τριγ. ἀριθμῶν τόξων διαφερόντων

$$\text{κατὰ } 90^\circ \text{ ἢ } \left(\frac{\pi}{2}\right).$$

$$\eta\mu(90^\circ + \tau) = \eta\mu\left(\frac{\pi}{2} + \tau\right) = \sigma\upsilon\nu\tau,$$

$$\sigma\upsilon\nu(90^\circ + \tau) = \sigma\upsilon\nu\left(\frac{\pi}{2} + \tau\right) = -\eta\mu\tau,$$

$$\xi\varphi(90^\circ + \tau) = \xi\varphi\left(\frac{\pi}{2} + \tau\right) = -\sigma\varphi\tau,$$

$$\sigma\varphi(90^\circ + \tau) = \sigma\varphi\left(\frac{\pi}{2} + \tau\right) = -\xi\varphi\tau,$$

$$\text{τεμ}(90^\circ + \tau) = \text{τεμ}\left(\frac{\pi}{2} + \tau\right) = -\sigma\text{τεμ}\tau,$$

$$\sigma\text{τεμ}(90^\circ + \tau) = \sigma\text{τεμ}\left(\frac{\pi}{2} + \tau\right) = \text{τεμ}\tau.$$

8. Σχέσεις τριγ. ἀριθμῶν 2 τόξων ἔχόντων ἄθροισμα 360° ἢ (2π) .

$$\eta\mu(360^\circ - \tau) = \eta\mu(2\pi - \tau) = -\eta\mu\tau,$$

$$\sigma\upsilon\nu(360^\circ - \tau) = \sigma\upsilon\nu(2\pi - \tau) = \sigma\upsilon\nu\tau,$$

$$\xi\varphi(360^\circ - \tau) = \xi\varphi(2\pi - \tau) = -\xi\varphi\tau,$$

$$\sigma\varphi(360^\circ - \tau) = \sigma\varphi(2\pi - \tau) = \sigma\varphi\tau,$$

$$\text{τεμ}(360^\circ - \tau) = \text{τεμ}(2\pi - \tau) = \text{τεμ}\tau,$$

$$\sigma\text{τεμ}(360^\circ - \tau) = \sigma\text{τεμ}(2\pi - \tau) = -\sigma\text{τεμ}\tau.$$

9. Σχέσεις τριγ. ἀριθμῶν 2 τόξων ἐχόντων ἄθροισμα ἢ διαφορὰν 270° .

$$\eta\mu(270^\circ - \tau) = \eta\mu\left(\frac{3\pi}{2} - \tau\right) = -\sigma\upsilon\nu\tau,$$

$$\sigma\upsilon\nu(270^\circ - \tau) = \sigma\upsilon\nu\left(\frac{3\pi}{2} - \tau\right) = -\eta\mu\tau,$$

$$\xi\varphi(270^\circ - \tau)\xi\varphi\left(\frac{3\pi}{2} - \tau\right) = \sigma\varphi\tau, \sigma\varphi(270^\circ - \tau)\sigma\varphi\left(\frac{3\pi}{2} - \tau\right) =$$

$$= \xi\varphi\tau, \tau\epsilon\mu(270^\circ - \tau) = \tau\epsilon\mu\left(\frac{3\pi}{2} - \tau\right) = -\sigma\tau\epsilon\mu\tau, \sigma\tau\epsilon\mu(270^\circ - \tau) =$$

$$\sigma\tau\epsilon\mu\left(\frac{3\pi}{2} - \tau\right) = -\tau\epsilon\mu\tau, \eta\mu(270^\circ + \tau) = \eta\mu\left(\frac{3\pi}{2} + \tau\right) = -\sigma\upsilon\nu\tau.$$

$$\sigma\upsilon\nu(270^\circ + \tau) = \sigma\upsilon\nu\left(\frac{3\pi}{2} + \tau\right) = \eta\mu\tau, \xi\varphi(270^\circ + \tau) = \xi\varphi\left(\frac{3\pi}{2} + \tau\right) =$$

$$= -\sigma\varphi\tau, \sigma\varphi(270^\circ + \tau) = \sigma\varphi\left(\frac{3\pi}{2} + \tau\right) = -\xi\varphi\tau, \tau\epsilon\mu(270^\circ + \tau) =$$

$$= \tau\epsilon\mu\left(\frac{3\pi}{2} + \tau\right) = \sigma\tau\epsilon\mu\tau, \sigma\tau\epsilon\mu(270^\circ + \tau) = \sigma\tau\epsilon\mu\left(\frac{3\pi}{2} + \tau\right) = -\tau\epsilon\mu\tau.$$

10. Τριγ. ἀριθμοὶ ἄθροίσματος τόξων.

$$\eta\mu(\alpha + \beta) = \eta\mu\alpha \sigma\upsilon\nu\beta + \sigma\upsilon\nu\alpha \eta\mu\beta, \sigma\upsilon\nu(\alpha + \beta) = \sigma\upsilon\nu\alpha \sigma\upsilon\nu\beta - \eta\mu\alpha \eta\mu\beta.$$

$$\eta\mu(\alpha - \beta) = \eta\mu\alpha \sigma\upsilon\nu\beta - \sigma\upsilon\nu\alpha \eta\mu\beta, \sigma\upsilon\nu(\alpha - \beta) = \sigma\upsilon\nu\alpha \sigma\upsilon\nu\beta + \eta\mu\alpha \eta\mu\beta.$$

$$\xi\varphi(\alpha + \beta) = \frac{\xi\varphi\alpha + \xi\varphi\beta}{1 - \xi\varphi\alpha \cdot \xi\varphi\beta}, \xi\varphi(\alpha - \beta) = \frac{\xi\varphi\alpha - \xi\varphi\beta}{1 + \xi\varphi\alpha \cdot \xi\varphi\beta}$$

11. Τριγων. ἀριθμοὶ πολλαπλασίων τόξων.

$$\begin{aligned}\eta\mu 2\alpha &= 2\eta\mu\alpha \cdot \sigma\upsilon\nu\alpha = \pm 2\eta\mu\alpha\sqrt{1-\eta\mu^2\alpha}, \\ \sigma\upsilon\nu 2\alpha &= \sigma\upsilon\nu^2\alpha - \eta\mu^2\alpha = 2\sigma\upsilon\nu^2\alpha - 1 = 1 - 2\eta\mu^2\alpha.\end{aligned}$$

$$\epsilon\varphi 2\alpha = \frac{2\epsilon\varphi\alpha}{1-\epsilon\varphi^2\alpha},$$

$$\sigma\upsilon\nu \omega = \frac{1-\epsilon\varphi^2\left(\frac{\omega}{2}\right)}{1+\epsilon\varphi^2\left(\frac{\omega}{2}\right)}, \quad \eta\mu\omega = \frac{2\epsilon\varphi\left(\frac{\omega}{2}\right)}{1+\epsilon\varphi^2\left(\frac{\omega}{2}\right)}.$$

$$\sigma\upsilon\nu 3\alpha = 4\sigma\upsilon\nu^3\alpha - 3\sigma\upsilon\nu\alpha, \quad \eta\mu 3\alpha = 3\eta\mu\alpha - 4\eta\mu^3\alpha,$$

$$\epsilon\varphi 3\alpha = \frac{3\epsilon\varphi\alpha - \epsilon\varphi^3\alpha}{1-3\epsilon\varphi^2\alpha}$$

12 Τριγων. ἀριθμοὶ ἡμίσεος τόξων.

$$\eta\mu\left(\frac{\omega}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1-\sigma\upsilon\nu\omega}{2}}, \quad \sigma\upsilon\nu\frac{\omega}{2} = \pm \sqrt{\frac{1+\sigma\upsilon\nu\omega}{2}},$$

$$\epsilon\varphi\left(\frac{\omega}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1-\sigma\upsilon\nu\omega}{1+\sigma\upsilon\nu\omega}},$$

$$\eta\mu\frac{\omega}{2} = \left[\epsilon\sqrt{1+\eta\mu\omega} + \epsilon'\sqrt{1-\eta\mu\omega} \right]$$

$$\sigma\upsilon\nu\frac{\omega}{2} = \frac{1}{2} \left[\epsilon\sqrt{1+\eta\mu\omega} - \epsilon'\sqrt{1-\eta\mu\omega} \right]$$

$$\frac{\varepsilon\varphi}{2} \frac{\omega}{2} = \frac{\sqrt{1+\eta\mu\omega} + \varepsilon\varepsilon' \sqrt{1-\eta\mu\omega}}{\sqrt{1+\eta\mu\omega} - \varepsilon\varepsilon' \sqrt{1-\eta\mu\omega}} = \frac{-1 \pm \sqrt{1+\varepsilon\varphi^2\omega}}{\varepsilon\varphi\omega}$$

αν

$$\alpha') \varepsilon = \varepsilon' = 1, \quad \beta') \varepsilon = 1, \quad \varepsilon' = -1, \quad \gamma') \varepsilon = -1, \quad \varepsilon' = 1 \\ \delta') \varepsilon = \varepsilon' = -1.$$

13. Τροπή παραστάσεων εις λογιστάς διὰ λογαρίθμων.

$$\eta\mu A + \eta\mu B = 2\eta\mu\left(\frac{A+B}{2}\right)\sigma\upsilon\nu\left(\frac{A-B}{2}\right), \quad \varepsilon\varphi A + \varepsilon\varphi B = \frac{\eta\mu(A+B)}{\sigma\upsilon\nu A \cdot \sigma\upsilon\nu B}.$$

$$\sigma\upsilon\nu A + \sigma\upsilon\nu B = 2\sigma\upsilon\nu\left(\frac{A+B}{2}\right)\sigma\upsilon\nu\left(\frac{A-B}{2}\right), \quad \varepsilon\varphi A - \varepsilon\varphi B = \frac{\eta\mu(A-B)}{\sigma\upsilon\nu A \sigma\upsilon\nu B}$$

$$\eta\mu A - \eta\mu B = 2\eta\mu\left(\frac{A-B}{2}\right)\sigma\upsilon\nu\left(\frac{A+B}{2}\right), \quad \left\{ \begin{array}{l} \eta\mu A + \eta\mu B = \varepsilon\varphi\left(\frac{A-B}{2}\right) \\ \eta\mu A - \eta\mu B = \varepsilon\varphi\left(\frac{A+B}{2}\right) \end{array} \right.$$

$$\sigma\upsilon\nu A - \sigma\upsilon\nu B = 2\eta\mu\left(\frac{B-A}{2}\right)\sigma\upsilon\nu\left(\frac{A+B}{2}\right), \quad \left\{ \begin{array}{l} \eta\mu A + \eta\mu B = \varepsilon\varphi\left(\frac{A+B}{2}\right) \\ \eta\mu A - \eta\mu B = \varepsilon\varphi\left(\frac{A-B}{2}\right) \end{array} \right.$$

$$1 - \varepsilon\varphi\tau = \frac{\sqrt{2}\eta\mu\left(\frac{\pi}{4} + \tau\right)}{\sigma\upsilon\nu\tau}, \quad 1 - \varepsilon\varphi\tau = \frac{\sqrt{2}\eta\mu\left(\frac{\pi}{4} - \tau\right)}{\sigma\upsilon\nu\tau}$$

$$\sigma\varphi A + \sigma\varphi B = \frac{\eta\mu(A+B)}{\eta\mu A \eta\mu B}, \quad \sigma\varphi A - \sigma\varphi B = \frac{\eta\mu(B-A)}{\eta\mu A \cdot \eta\mu B}$$

$$\sigma\varphi A + \varepsilon\varphi A = \frac{2}{\eta\mu 2A}, \quad \sigma\varphi A - \varepsilon\varphi A = 2\sigma\varphi 2A$$

$$\frac{\varepsilon\varphi A + \varepsilon\varphi B}{\sigma\varphi A + \sigma\varphi B} = \varepsilon\varphi B \cdot \varepsilon\varphi A.$$

$$\eta\mu A + \sigma\upsilon\nu B = 2\eta\mu\left(\frac{\pi}{4} + \frac{A-B}{2}\right)\sigma\upsilon\nu\left(\frac{B+A}{2} - \frac{\pi}{4}\right)$$

$$\eta\mu A - \sigma\upsilon\nu B = 2\eta\mu\left(\frac{A+B}{2} - \frac{\pi}{4}\right)\sigma\upsilon\nu\left(\frac{A-B}{2} + \frac{\pi}{4}\right)$$

14. Τροπή άθροισμάτων εις γινόμενα.

$$\eta\mu(\alpha+\beta) + \eta\mu(\alpha-\beta) = 2\eta\mu\alpha\sigma\upsilon\nu\beta,$$

$$\eta\mu(\alpha+\beta) - \eta\mu(\alpha-\beta) = 2\eta\mu\beta\sigma\upsilon\nu\alpha,$$

$$\sigma\upsilon\nu(\alpha-\beta) + \sigma\upsilon\nu(\alpha+\beta) = 2\sigma\upsilon\nu\alpha\sigma\upsilon\nu\beta,$$

$$\sigma\upsilon\nu(\alpha-\beta) - \sigma\upsilon\nu(\alpha+\beta) = 2\eta\mu\alpha\eta\mu\beta.$$

$$1 + \sigma\upsilon\nu 2\alpha = 2\sigma\upsilon\nu^2\alpha, \quad 1 - \sigma\upsilon\nu 2\alpha = 2\eta\mu^2\alpha,$$

15. Άπλαι τρίγων. εξισώσεις.

$$\sigma\upsilon\nu\chi = \sigma\upsilon\nu\tau, \text{ ὅθεν } \chi = 2k\pi \pm \tau, \quad \eta\mu\chi = \eta\mu\tau, \text{ ὅθεν } \chi = 2k\pi + \tau.$$

$$\text{καὶ } \chi = (2k+1)\pi - \tau, \quad \varepsilon\varphi\chi = \varepsilon\varphi\tau, \text{ ὅθεν } \chi = \lambda\pi + \tau, \quad \sigma\varphi\chi = \sigma\varphi\tau,$$

$$\text{ὅθεν } \chi = \lambda\pi + \tau, \quad \tau\acute{\epsilon}\mu\chi = \tau\acute{\epsilon}\mu\tau, \text{ ὅθεν } \chi = 2k\pi \pm \tau, \quad \sigma\tau\epsilon\mu\chi = \sigma\tau\epsilon\mu\tau, \text{ ὅθεν}$$

$$\chi = 2k\pi + \tau, \quad \text{καὶ} \quad \chi = (2k+1)\pi - \tau.$$

16. Σχέσεις τῶν στοιχείων ὀρθογωνίων τριγώνων.

$$\left. \begin{array}{l} \beta = \alpha\eta\mu B = \alpha\sigma\upsilon\nu\Gamma, \quad \gamma = \alpha\eta\mu\Gamma = \alpha\sigma\upsilon\nu B \\ \beta = \gamma\varepsilon\varphi B = \gamma\sigma\varphi\Gamma, \quad \gamma = \beta\varepsilon\varphi\Gamma = \beta\sigma\varphi B \end{array} \right\} \begin{array}{l} \eta\mu^2 B + \eta\mu^2 \Gamma + \eta\mu^2 A \\ \beta^2 + \gamma^2 = \alpha^2 \end{array}$$

$$\varepsilon\varphi \frac{\Gamma}{2} = \sqrt{\frac{\alpha-\beta}{\alpha+\beta}}, \quad \gamma = \frac{v}{\eta\mu B}, \quad \beta = \frac{v}{\sigma\upsilon\nu B}, \quad \alpha = \frac{2v}{\eta\mu 2B},$$

$$\beta + \gamma = \sqrt{\alpha(\alpha + 2v)}, \quad \beta - \gamma = \sqrt{\alpha(\alpha - 2v)},$$

$$2a\eta\mu\left(B+\frac{\pi}{4}\right)=(a+2\varrho)\sqrt{2}.$$

$$\gamma=\delta\sigma\upsilon\nu\frac{B}{2}, \quad \delta\sigma\upsilon\nu\frac{B}{2}=a\sigma\upsilon\nu B=a\left(2\sigma\upsilon\nu^2\frac{B}{2}-1\right)$$

$$E=\frac{1}{2}\beta\gamma=\frac{1}{4}a^2\eta\mu 2B=\frac{1}{2}\beta^2\sigma\varphi B=\frac{v^2}{\eta\mu 2B}.$$

Σημ. υ είναι τὸ ὕψος ΑΔ, ρ ἡ ἀκτὺς τῆς ἐγγεγραφ. περιφερείας καὶ δ ἡ διχοτόμος τῆς γωνίας Β.

17. Σχέσεις τῶν στοιχείων μὴ ὀρθογωνίων τριγώνων.

Α'. Θεμελιώδεις σχέσεις κυρίων στοιχείων καὶ τ.

$$\frac{\alpha}{\eta\mu A}=\frac{\beta}{\eta\mu B}=\frac{\gamma}{\eta\mu \Gamma}, \quad \frac{\alpha-\beta}{\alpha+\beta}=\frac{\varepsilon\varphi\left(\frac{A-B}{2}\right)}{\varepsilon\varphi\left(\frac{A+B}{2}\right)}, \quad \alpha^2=\beta^2+\gamma^2-2\beta\gamma\sigma\upsilon\nu A,$$

$$E=\frac{1}{2}\beta\gamma\eta\mu A=\sqrt{\tau(\tau-\alpha)(\tau-\beta)(\tau-\gamma)}.$$

$$\varepsilon\varphi\frac{A}{2}=\sqrt{\frac{(\tau-\beta)(\tau-\gamma)}{\tau(\tau-\alpha)}}, \quad \eta\mu\frac{A}{2}=\sqrt{\frac{(\tau-\beta)(\tau-\gamma)}{\beta\gamma}},$$

$$\sigma\upsilon\nu=\frac{A}{2}=\sqrt{\frac{\tau(\tau-\alpha)}{\beta\gamma}},$$

Β'. Ἀλλὰ ἄξιόσημώτοι σχέσεις
κυρίων στοιχείων.

$$\alpha = (\beta + \gamma) \cdot \frac{\eta\mu\left(\frac{A}{2}\right)}{\sigma\upsilon\nu\left(\frac{B-\Gamma}{2}\right)} = (\beta - \gamma) \cdot \frac{\sigma\upsilon\nu\left(\frac{A}{2}\right)}{\eta\mu\left(\frac{B-\Gamma}{2}\right)}$$

$$\frac{\eta\mu(A-B)}{\eta\mu(A+B)} = \frac{\alpha^2 - \beta^2}{\gamma^2}, \quad \frac{\xi\varphi A}{\xi\varphi B} = \frac{\alpha^2 + \gamma^2 - \beta^2}{\beta^2 + \gamma^2 - \alpha^2}, \quad \sigma\varphi \frac{A}{2} = \frac{\eta\mu B + \eta\mu \Gamma}{\sigma\upsilon\nu B + \sigma\upsilon\nu \Gamma},$$

$$\begin{aligned} E &= \frac{\alpha^2 \eta\mu B \eta\mu \Gamma}{\eta\mu A} = \frac{\alpha \beta \gamma^2 \eta\mu(A-B)}{2(\alpha^2 - \beta^2)} = \frac{(\alpha^2 - \beta^2) \eta\mu A \eta\mu B}{2 \eta\mu(A-B)} = \\ &= \frac{\alpha^2 - \beta^2}{2(\sigma\varphi B - \sigma\varphi A)} = \frac{\alpha^2 + \beta^2 - \gamma^2}{4 \xi\varphi \frac{A+B-\Gamma}{2}} = \frac{\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2}{4(\sigma\varphi A + \sigma\varphi B + \sigma\varphi \Gamma)} = \\ &= \frac{\alpha^2 \eta\mu 2B + \beta^2 \eta\mu 2A}{4} \end{aligned}$$

Τροπή παραστάσεων κυρίων στοιχείων εἰς λογιστάς
διὰ τῶν λογαρίθμων,

$$\eta\mu A + \eta\mu B + \eta\mu \Gamma = 4 \cdot \sigma\upsilon\nu \frac{A}{2} \cdot \sigma\upsilon\nu \frac{B}{2} \cdot \sigma\upsilon\nu \frac{\Gamma}{2}$$

$$\eta\mu A + \eta\mu B - \eta\mu \Gamma = 4 \cdot \eta\mu \frac{A}{2} \cdot \eta\mu \frac{B}{2} \cdot \sigma\upsilon\nu \frac{\Gamma}{2}$$

$$\sigma\upsilon\nu A + \sigma\upsilon\nu B + \sigma\upsilon\nu \Gamma - 1 = 4 \cdot \eta\mu \frac{A}{2} \cdot \eta\mu \frac{B}{2} \cdot \eta\mu \frac{\Gamma}{2}$$

$$\sigma\upsilon\nu A + \sigma\upsilon\nu B - \sigma\upsilon\nu \Gamma + 1 = 4\sigma\upsilon\nu \frac{A}{2} \sigma\upsilon\nu \frac{B}{2} \eta\mu \frac{\Gamma}{2}$$

$$\sigma\upsilon\nu \frac{A}{2} + \sigma\upsilon\nu \frac{B}{2} + \sigma\upsilon\nu \frac{\Gamma}{2} = 4\sigma\upsilon\nu \frac{\pi-A}{4} \sigma\upsilon\nu \frac{\pi-B}{4} \sigma\upsilon\nu \frac{\pi-\Gamma}{4}$$

$$\eta\mu \frac{A}{2} + \eta\mu \frac{B}{2} + \eta\mu \frac{\Gamma}{2} - 1 = 4\eta\mu \frac{\pi-A}{4} \eta\mu \frac{\pi-B}{4} \eta\mu \frac{\pi-\Gamma}{4}$$

$$\eta\mu^2 A + \eta\mu^2 B + \eta\mu^2 \Gamma = 4\eta\mu A \eta\mu B \eta\mu \Gamma$$

$$\eta\mu^2 A + \eta\mu^2 B - \eta\mu^2 \Gamma = 4\sigma\upsilon\nu A \sigma\upsilon\nu B \sigma\upsilon\nu \Gamma$$

$$\sigma\upsilon\nu^2 A + \sigma\upsilon\nu^2 B + \sigma\upsilon\nu^2 \Gamma + 1 = -4\sigma\upsilon\nu A \sigma\upsilon\nu B \sigma\upsilon\nu \Gamma$$

$$\eta\mu^2 \frac{A}{2} + \eta\mu^2 \frac{B}{2} + \eta\mu^2 \frac{\Gamma}{2} - 1 = -2\eta\mu \frac{A}{2} \eta\mu \frac{B}{2} \eta\mu \frac{\Gamma}{2}$$

$$\sigma\upsilon\nu^2 \frac{A}{2} + \sigma\upsilon\nu^2 \frac{B}{2} + \sigma\upsilon\nu^2 \frac{\Gamma}{2} - 2 = 2\eta\mu \frac{A}{2} \eta\mu \frac{B}{2} \eta\mu \frac{\Gamma}{2}$$

$$\xi\varphi A + \xi\varphi B + \xi\varphi \Gamma = \xi\varphi A \xi\varphi B \xi\varphi \Gamma$$

$$\xi\varphi A \xi\varphi B + \xi\varphi B \xi\varphi \Gamma + \xi\varphi \Gamma \xi\varphi A - 1 = \frac{1}{\sigma\upsilon\nu A \sigma\upsilon\nu B \sigma\upsilon\nu \Gamma}$$

$$\sigma\varphi \frac{A}{2} + \sigma\varphi \frac{B}{2} + \sigma\varphi \frac{\Gamma}{2} = \sigma\varphi \frac{A}{2} \sigma\varphi \frac{B}{2} \sigma\varphi \frac{\Gamma}{2}$$

$$\frac{\xi\varphi A + \xi\varphi B + \xi\varphi \Gamma}{(\eta\mu A + \eta\mu B + \eta\mu \Gamma)^2} = \frac{\xi\varphi \frac{A}{2}, \xi\varphi \frac{B}{2}, \xi\varphi \frac{\Gamma}{2}}{2\sigma\upsilon\nu A \sigma\upsilon\nu B \sigma\upsilon\nu \Gamma}$$

$$\frac{\xi\varphi A \xi\varphi B - 1}{\sigma\upsilon\nu^2 \Gamma} + \frac{\xi\varphi B \xi\varphi \Gamma - 1}{\sigma\upsilon\nu^2 A} + \frac{\xi\varphi \Gamma \xi\varphi A - 1}{\sigma\upsilon\nu^2 B} = \frac{13}{\sigma\upsilon\nu A \sigma\upsilon\nu B \sigma\upsilon\nu \Gamma}$$

Γ'. Σχέσεις κυρίων στοιχείων και ακτίνων

$$\alpha = 2 R \eta \mu A, \beta = 2 R \eta \mu B, \gamma = 2 R \eta \mu \Gamma, 4 E R = \alpha \beta \gamma.$$

$$R = \frac{\alpha \beta \gamma}{4 E} = \frac{\alpha \beta \gamma}{4 \sqrt{\tau(\tau-\alpha)(\tau-\beta)(\tau-\gamma)}},$$

$$\alpha = \frac{\tau \eta \mu \frac{A}{2}}{\sigma \nu \frac{B}{2} \sigma \nu \frac{\Gamma}{2}} = \sqrt{\frac{2 E \eta \mu A}{\eta \mu B \eta \mu \Gamma}} = \varrho_{\alpha} \left(\varepsilon \varphi \frac{B}{2} + \varepsilon \varphi \frac{\Gamma}{2} \right)$$

$$\varrho = \frac{E}{\tau} = \sqrt{\frac{(\tau-\alpha)(\tau-\beta)(\tau-\gamma)}{\tau}} = \tau \varepsilon \varphi \frac{A}{2} \varepsilon \varphi \frac{B}{2} \varepsilon \varphi \frac{\Gamma}{2} =$$

$$= 4 R \eta \mu \frac{A}{2} \eta \mu \frac{B}{2} \eta \mu \frac{\Gamma}{2}$$

$$\varrho_{\alpha} = \frac{E}{\tau-\alpha} = \sqrt{\frac{\tau(\tau-\beta)(\tau-\gamma)}{\tau-\alpha}} = \tau \varepsilon \varphi \frac{A}{2} = (\tau-\beta) \sigma \varphi \frac{\Gamma}{2} =$$

$$= (\tau-\gamma) \sigma \varphi \frac{B}{2} = 4 R \eta \mu \frac{A}{2} \sigma \nu \frac{B}{2} \sigma \nu \frac{\Gamma}{2} =$$

$$= \frac{\alpha \sigma \nu \frac{B}{2} \sigma \nu \frac{\Gamma}{2}}{\sigma \nu \frac{A}{2}} = \varrho \sigma \varphi \frac{\Gamma}{2} \sigma \varphi \frac{B}{2}.$$

$$\varrho_{\alpha} - \varrho = 4 R \eta \mu^2 \frac{A}{2}, \varrho_{\alpha} + \varrho_{\beta} = 4 R \sigma \nu^2 \frac{\Gamma}{2}.$$

$$\tau - \alpha = 4 R \sigma \nu \frac{A}{2} \eta \mu \frac{B}{2} \eta \mu \frac{\Gamma}{2}.$$

$$\begin{aligned}
 E &= 2R^2 \eta \mu A \eta \mu B \eta \mu \Gamma = \alpha R \eta \mu B \eta \mu \Gamma = \tau^2 \epsilon \varphi \frac{A}{2} \epsilon \varphi \frac{B}{2} \epsilon \varphi \frac{\Gamma}{2} = \\
 &= 4R \tau \eta \mu \frac{A}{2} \eta \mu \frac{B}{2} \eta \mu \frac{\Gamma}{2} = \varrho^2 \sigma \varphi \frac{A}{2} \sigma \varphi \frac{B}{2} \sigma \varphi \frac{\Gamma}{2} = \\
 &= \varrho^2 \alpha \sigma \varphi \frac{A}{2} \epsilon \varphi \frac{B}{2} \epsilon \varphi \frac{\Gamma}{2} . \\
 &= \tau \varrho = (\tau - \alpha) \varrho \alpha = (\tau - \beta) \varrho \beta = (\tau - \gamma) \varrho \gamma = \sqrt{\varrho \varrho \alpha \varrho \beta \varrho \gamma} = \\
 &= \frac{\varrho \alpha \varrho \beta \varrho \gamma}{\tau} = \alpha \cdot \frac{\varrho \varrho \alpha}{\varrho \mu - \varrho} = \alpha \cdot \frac{\varrho \beta \varrho \gamma}{\varrho \beta + \varrho \gamma}
 \end{aligned}$$

Δ'. Σχέσεις ὠψών, κυρίων στοιχείων,
ἀκτίνων καὶ τ.

$$\begin{aligned}
 Y_\alpha &= \frac{\beta \gamma \eta \mu A}{\alpha} = \frac{\alpha \eta \mu B \eta \mu \Gamma}{\eta \mu A} = \beta \eta \mu \Gamma = \gamma \eta \mu B = 2R \eta \mu B \eta \mu \Gamma = \frac{2E}{\alpha} . \\
 &= \frac{2\tau \eta \mu \frac{B}{2} \eta \mu \frac{\Gamma}{2}}{\sigma \nu \nu \frac{A}{2}} = \frac{2\varrho \sigma \nu \nu \frac{B}{2} \sigma \nu \nu \frac{\Gamma}{2}}{\eta \mu \frac{A}{2}} = \frac{2\varrho \alpha \eta \mu \frac{B}{2} \eta \mu \frac{\Gamma}{2}}{\eta \mu \frac{A}{2}} \\
 \cdot Y_\alpha + Y_\beta + Y_\gamma &= \frac{\alpha \beta + \beta \gamma + \alpha \gamma}{2R} , \\
 (Y_\alpha + Y_\beta + Y_\gamma) \left(\frac{1}{Y_\alpha} + \frac{1}{Y_\beta} + \frac{1}{Y_\gamma} \right) &= \\
 &= (\alpha + \beta + \gamma) \left(\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} + \frac{1}{\gamma} \right) .
 \end{aligned}$$

$$E = R \cdot Y_{\alpha} \cdot \eta \mu A = R^2 \cdot \frac{Y_{\alpha} \cdot Y_{\beta} \cdot Y_{\gamma}}{\alpha \beta \gamma} = \frac{1}{2} \sqrt{2 R Y_{\alpha} Y_{\beta} Y_{\gamma}},$$

$$\frac{Y_{\alpha} - 2\varrho}{Y_{\alpha}} = \varepsilon \varphi \frac{B}{2} \varepsilon \varphi \frac{\Gamma}{2}.$$

Ε'. Σχέσεις των διαμέσων και κυρίων στοιχείων.

$$\begin{aligned} \mu^2_{\alpha} &= \frac{\beta^2 + \gamma^2}{4} + \frac{1}{2} \beta \gamma \sigma \nu \nu A = \gamma^2 + \frac{\alpha^2}{4} - \alpha \gamma \sigma \nu \nu B = \\ &= \beta^2 + \frac{\alpha^2}{4} - \alpha \beta \sigma \nu \nu \Gamma = \frac{\beta^2 + \gamma^2}{2} - \frac{\alpha^2}{4}, \quad \alpha^2 + \beta^2 = 2\mu^2_{\gamma} + \frac{\gamma^2}{2}, \\ \beta^2 + \gamma^2 &= 2\mu^2_{\alpha} + \frac{\alpha^2}{2}, \quad \alpha^2 + \gamma^2 = 2\mu^2_{\beta} + \frac{\beta^2}{2}, \end{aligned}$$

$$\mu^2_{\alpha} + \mu^2_{\beta} + \mu^2_{\gamma} = \frac{3}{4} (\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2),$$

$$E = \frac{\mu^2_{\alpha} + \mu^2_{\beta} + \mu^2_{\gamma}}{3(\sigma \varphi A + \sigma \varphi B + \sigma \varphi \Gamma)} = \frac{2}{3} \cdot \frac{\eta \mu A \eta \mu B}{\eta \mu (A - B)} \cdot (\mu^2_{\beta} - \mu^2_{\alpha}).$$

ΣΤ'. Σχέσεις κυρίων στοιχείων, έσωτερικών διχοτόμων, R και τ.

$$\begin{aligned} \delta_{\alpha} &= \frac{2\beta\gamma}{\beta+\gamma} \sigma \nu \nu \frac{A}{2} = \frac{2}{\beta+\gamma} \sqrt{\tau(\tau-\alpha)\beta\gamma} = \frac{2R \eta \mu B \eta \mu \Gamma}{\sigma \nu \nu \frac{B-\Gamma}{2}} \\ &= \frac{\alpha \eta \mu B \eta \mu \Gamma}{\eta \mu \frac{A}{2} (\eta \mu B + \eta \mu \Gamma)} = \frac{\alpha \eta \mu B \eta \mu \Gamma}{\eta \mu A \sigma \nu \nu \frac{B-\Gamma}{2}} = \frac{Y_{\alpha}}{\sigma \nu \nu \frac{B-\Gamma}{2}} \end{aligned}$$

$$E = \frac{\delta_\alpha \cdot \delta_\beta \cdot \delta_\gamma (\beta + \gamma) (\gamma + \alpha) (\alpha + \beta)}{8\alpha\beta\gamma\tau} = \frac{1}{2} \delta_\alpha (\beta + \gamma) \eta_\mu \frac{B}{2}.$$

Ζ'. Σχέσεις ἐξωτερικῶν διχοτόμων,
κυρίων στοιχείων, R καὶ τ.

$$\Delta_\alpha = \frac{2\beta\gamma}{\beta - \gamma} \eta_\mu \frac{A}{2} = \frac{2}{\beta - \gamma} \sqrt{(\tau - \beta)(\tau - \gamma)\beta\gamma} = \frac{2R\eta_\mu B\eta_\mu\Gamma}{\eta_\mu \left(\frac{B - \Gamma}{2}\right)} \quad (\beta > \gamma)$$

$$E = \frac{\Delta_\alpha}{2} (\beta - \gamma) \sigma\upsilon\nu \frac{A}{2} = \frac{\alpha \cdot \Delta_\alpha}{2} \eta_\mu \frac{B - \Gamma}{2} =$$

$$= \sqrt{\frac{\Delta_\alpha \Delta_\beta \Delta_\gamma (\beta - \gamma) (\alpha - \gamma) (\alpha - \beta) \tau}{8\alpha\beta\gamma}} \quad (\alpha > \beta > \gamma).$$

Η'. Σχέσεις μεταξὺ δευτερευότων
μόνον στοιχείων.

$$\varrho_\alpha + \varrho_\beta + \varrho_\gamma - \varrho = 4R, \quad \frac{1}{\varrho} = \frac{1}{\varrho_\alpha} + \frac{1}{\varrho_\beta} + \frac{1}{\varrho_\gamma} = \frac{1}{Y_\alpha} + \frac{1}{Y_\alpha} + \frac{1}{Y_\gamma},$$

$$R = \frac{1}{4\varrho^2} (\varrho_\alpha - \varrho) (\varrho_\beta - \varrho) (\varrho_\gamma - \varrho), \quad \frac{1}{\varrho_\alpha} = \frac{1}{Y_\beta} + \frac{1}{Y_\gamma} - \frac{1}{Y_\alpha},$$

$$\frac{1}{\varrho} - \frac{1}{\varrho_\alpha} = \frac{2}{Y_\alpha}, \quad \Delta_\alpha = \xi\varphi \left(\frac{B - \Gamma}{2} \right)$$

ΤΥΠΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

Τύποι ισοταχοῦς κινήσεως.

$$\delta = \delta_0 + vt, \quad v = \frac{\delta - \delta_0}{t}, \quad t = \frac{\delta - \delta_0}{v}.$$

$$\delta = vt, \quad v = \frac{\delta}{t}, \quad t = \frac{\delta}{v}.$$

Τύποι ὁμαλῶς μεταβαλλομένης κινήσεως.

$$v = v_0 \pm \gamma t, \quad \delta = v_0 t \pm \frac{1}{2} \gamma t^2, \quad v = \sqrt{v_0^2 \pm 2\delta\gamma}$$

$$v = \gamma t, \quad \delta = \frac{1}{2} \gamma t^2, \quad v = \sqrt{2\gamma\delta}.$$

Τύποι ισοταχοῦς κυκλικῆς κινήσεως.

$$v = \omega r, \quad \omega = 2\pi n, \quad v = \frac{\omega}{2\pi}$$

$$T = \frac{1}{n} = \frac{2\pi}{\omega}, \quad \omega = \frac{2\pi}{T}.$$

Σύνθεσις δυνάμεων.

$$\begin{array}{l} \alpha') \text{ Αἱ δυνάμεις } \Delta_1, \Delta_2 \text{ ἐνεργοῦσιν} \\ \text{εἰς σημεῖον Α καὶ σχηματίζουν} \\ \text{μὲ τὴν } \Sigma \text{ γωνίας ἀντιστοίχως } \varphi, \omega. \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \Delta_1 = \Delta_2 = \Sigma \\ \text{ἥμω} \quad \text{ἥμφ} \quad \text{ἥμ}(\omega + \varphi) \\ \Sigma^2 = \Delta_1^2 + \Delta_2^2 + 2\Delta_1\Delta_2 \cos(\omega + \varphi) \\ \text{ἢ } \text{An } \omega + \varphi = 90^\circ \quad \Delta_1 = \Sigma \text{ ἥμω} \\ \quad \quad \quad \Delta_2 = \Sigma \text{ ἥμφ} \\ \quad \quad \quad \Sigma^2 = \Delta_1^2 + \Delta_2^2 \end{array} \right.$$

β') Τρεῖς δυνάμεις $\Delta_1, \Delta_2, \Delta_3$
ἐνεργοῦσιν εἰς τὴν κορυφὴν
Α τρισορθογωνίου στερεᾶς
γωνίας κατὰ τὰς ἀκμὰς αὐ-
τῆς. Αἱ γωνίαι τῆς Σ μετ'

$$\Sigma^2 = \Delta_1^2 + \Delta_2^2 + \Delta_3^2$$

$$\Lambda_1 = \Sigma \sin \alpha, \Delta_2 = \Sigma \sin \beta, \Delta_3 = \Sigma \sin \gamma,$$

$$\frac{\Delta_1}{\sin \alpha} = \frac{\Delta_2}{\sin \beta} = \frac{\Delta_3}{\sin \gamma},$$

$$\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta + \sin^2 \gamma = 1.$$

τὰς $\Delta_1, \Delta_2, \Delta_3$ εἶναι ἀντιστοίχως α, β, γ ,

α') Ὁμόροπα δυνάμεις

$$\Sigma = \Delta_1 + \Delta_2$$

$$\frac{\Delta_1}{BG} = \frac{\Delta_2}{AG} = \frac{\Sigma}{AB}$$

γ') Παράλληλοι δυνάμεις Δ_1, Δ_2
ἐνεργοῦσιν εἰς Α καὶ Β. Ἡ συ-
νισταμένη αὐτῶν Σ ἐνεργεῖ εἰς
σημεῖον Γ τῆς εὐθείας ΑΒ.

Τὸ Γ μεταξὺ Α καὶ Β.

β') Ἀντίροποι δυνάμεις

$$\Sigma = \Delta_2 - \Delta_1, \quad \Delta_2 > \Delta_1$$

$$\frac{\Delta_1}{BG} = \frac{\Delta_2}{AG} = \frac{\Sigma}{AB}$$

Τὸ Γ ἐπὶ τῆς προεκτάσεως
τῆς ΑΒ, ὥστε γὰρ εἶναι

$$AG > BG.$$

Ροπαὶ δυνάμεις.

α') Ροπή Ρ δυνάμεως Δ
πρὸς κέντρον Ο, ὅπερ ἀπέχει
(ΟΑ)=α ἀπὸ τῆς διευθύνσεως
τῆς Δ.

$$P = \pm \Delta \cdot \alpha$$

Τὸ + ἢ —, καθ' ὅσον ἡ Δ
μεταφερομένη εἰς τὸ Α τείνει
νὰ στρέψῃ τὸν βραχίονα ΟΑ
κατὰ τὴν θετικὴν ἢ ἀρνητι-
κὴν φορὰν.

β') Ροπή P δυνάμεως Δ πρὸς ἐπίπεδον Π . Ἡ ἀπόλυτος τιμὴ τῆς ἀπὸ τοῦ Π ἀποστάσεως τοῦ σημείου ἐφαρμογῆς A εἶναι Aa .

$$P = \pm \Delta \cdot (Aa)$$

Τὸ $+$ ἢ $-$, καθ' ὅσον οἱ παράγοντες Δ καὶ Aa εἶναι ὁμόσημοι ἢ ἐτερόσημοι.

γ') Ροπή P πρὸς ἄξονα $\chi\chi'$ δυνάμεως Δ , ἣτις ἔχει προβολὴν δ ἐπὶ ἐπίπεδον Π τέμνον καθέτως τὸν ἄξονα $\chi\chi'$ εἰς σημεῖον O . Ἡ OA εἶναι ἀπόστασις τοῦ O ἀπὸ τῆς διευθύνσεως τῆς δ .

$$P = \pm \delta \cdot (OA).$$

Θεώρημα τοῦ Varignon
Αἱ ροπαὶ τῶν δυνάμεων

$$P(\Sigma) = P(\Delta_1) + P(\Delta_2) + \dots + P(\Delta_n).$$

$\Delta_1, \Delta_2, \Delta_3 \dots \Delta_n$ εἶναι πᾶσαι πρὸς κέντρον, ἢ πρὸς ἐπίπεδον ἢ πρὸς ἄξονα.

Ροπή R ζεύγους δυνάμεων

$$R = \pm \Delta_1 \delta.$$

Δ_1, Δ_2 , ὧν ἡ ἀπόστασις εἶναι δ .

Τίθεται τὸ $+$ ἢ $-$, καθ' ὅσον τὸ ζεῦγος τείνει νὰ στραφῇ κατὰ τὴν θετικὴν ἢ ἀρνητικὴν φοράν.

Τύποι πτώσεως τῶν σωμάτων ἐν τῷ κενῷ.

$$v = v_0 \pm gt = \sqrt{v_0^2 \pm 2g\delta}, \quad \delta = v_0 t \pm \frac{1}{2} gt^2$$

$$v = gt = \sqrt{2g\delta}, \quad \delta = \frac{1}{2} gt^2.$$

Χρόνος ἀνόδου καὶ ὕψος,

$$t = \frac{v_0}{g}, \quad h = \frac{v_0^2}{2g}$$

ὅταν σῶμα ῥιπθῇ πρὸς τὰ ἄνω κατακορύφως.

Πτώσις σώματος ἐντὸς ρευστοῦ.

R ἀντίστασις ρευστοῦ, ν ταχύτης πίπτοντος σώματος, S ἔμβαδὸν καθέτου τομῆς γεωμ. τύπου τῶν θέσεων πίπτοντος σώματος, K συντελεστής ἐξαρτώμενος ἐκ τῶν χρησιμοποιουμένων μονάδων.

Ὁριακὴ ταχύτης v_1 πίπτοντος σώματος βάρους B.

$$K = K S v^2$$

$$K S v_1^2 = B$$

$$S = \pi r^2$$

$$B = \frac{4}{3} \pi r^3 \epsilon$$

Πτώσις σφαίρας ἀκτίνος r εἰδ. βάρους ϵ ἐν τῷ ὁρί.

$$K = \frac{27}{10^8} \theta \text{ (C.G.S.)}$$

$$v_1 = \sqrt{\frac{4 r \epsilon}{3 k^a}} \text{ (C.G.S.)}$$

Τύπος πτώσεως ἐν τῇ μηχανῇ Atwood.

$$\gamma = g \frac{\beta}{2B + \beta}$$

Κίνησις σώματος ἐπὶ κυκλ. ἐπιπέδου.

Δ_1 κινουσα δύναμις παράλληλος πρὸς τὸ κυκλ. ἐπίπεδον, B βάρος πίπτοντος σώματος, ω κλίσις τοῦ κυκλ. ἐπιπέδου, Δ_2 πίεσις ἐπὶ τοῦ κεκλ. ἐπιπέδου.

$$\Delta_1 = B \eta \mu \omega, \gamma = g \eta \mu \omega,$$

$$\Delta_2 = B \sigma \nu \omega$$

Νόμος τοῦ Νεύτωνος.

F ἔλξις δύο σωμάτων μὲ μάζας

$$F = f \cdot \frac{m m'}{r^2}$$

m, m' εἰς ἀπόστασιν r καὶ f συντελεστής ἐξαρτώμενος ἐκ τῶν χρησιμοποιουμένων μονάδων.

Ἐν τῷ συστήματι C.G.S.

$$f = 6,7 \cdot 10^{-8}$$

Μονάδες έργου, τύποι έργου δυνάμεως.

Ἀρχικὴ μονὰς ἐν τῷ συστήματι C.G.S τὸ ἔργον (erg).
 1 Joule = 10^7 ἔργια, 1 χιλιόγραμμαμόμετρον =
 = 9,81 Joules = $981 \cdot 10^5$ ἔργια.

Ἔργον E ἐργίων δυνάμεως Δ δυνῶν, $E = \Delta \cdot \delta$ συνω
 ἥτις μεταθέτει τὸ σημεῖον ἐφαρμογῆς τῆς $E = \Delta \cdot \delta$ δι' $\omega = 0^\circ$
 κατὰ διεύθυνσιν, ἥτις μὲ τὴν διεύθυνσιν τῆς δυνάμεως σχημα-
 τίζει γωνίαν ω .

Ἔργον ἐκ πτώσεως βάρους B χιλιογρ. $E = B \cdot v$ χιλιο-
 ἐπὶ κεκλιμένου ἐπιπέδου κατὰ κατακόρυ-
 φον ἀπόστασιν v μέτρων. γραμμομέτρων

Ἄν τὸ πῖπτον βάρους B χιλιογρ. δια- $E = B \cdot \delta \eta \mu \omega$
 νύη δ μέτρα ἐπὶ κεκ. ἐπιπ. κλίσεως ω .

Ἔργον παραγόμενον ἐκ τῆς με- $E = 2\mu g \lambda \eta \mu^2 \left(\frac{\omega}{2} \right)$ ἔργια
 ταβάσεως ἐκκρεμοῦς ἐκ θέσεως OA' εἰς τὴν κατακόρυφον OA, ἂν μ
 γράμμα ἢ μάζα τοῦ σφαιριδίου, λ ἑκατ. τὸ μῆκος τοῦ ἐκκρε-
 μοῦς καὶ γων. A'OA = ω .

Ἔργον δυνάμεως Δ δυνῶν, ἥτις ἐνερ- $E = \Delta \cdot S$ ἔργια
 γεῖ κατὰ τὴν ἐφαπτομένην εἰς ἕκαστον
 σημεῖον τῆς τροχιάς τοῦ σημείου ἐφαρμογῆς αὐτῆς. S ἑκατ.
 μῆκος διανυθέντος τόξου.

Ἄν S εἶναι ὁλόκληρος περιφέρεια... $E = \Delta \cdot 2\pi r$ ἔργια
 ἂν S εἶναι τόξον ω $E = A \frac{\pi r \omega}{180}$ »

Μονάδες ἰσχύος μηχανῶν.

Watt ἡ ἰσχὺς μηχανῆς, ἥτις εἰς 1° παράγει ἔργον 1 Joule
 = 10^7 ἔργια.

Ἀτμόϊππος ἰσχύς μηχανῆς, ἥτις εἰς 1^δ παράγει ἔργον 75 χιλγ)μέτ.

1 ἀτμόϊππος=735,75 Watt.

Hors-power (HP) ἰσχύς μηχανῆς, ἥτις εἰς 1^δ παράγει ἔργον 75,9 χιλγ)μέτρων.

Δρῶσα δύναμις κινητοῦ: μv^2 ἔργια.

μ ἡ μάζα τοῦ κινητοῦ εἰς γράμμα, v ἡ ταχύτης εἰς ἑκατ. κατὰ δευτερόλεπτον.

Ρύμη ἡ κινητικὴ ἐνέργεια W κινητοῦ: $W = \frac{1}{2} \mu v^2$.

Διὰφορὰ ρύμης: $\frac{1}{2} \mu v_1^2 - \frac{1}{2} \mu v_0^2 = E$ ἔργια.

Συνέπεια προηγουμένης σχέσεως διὰ
σῶμα πλῖπτον ἐλευθέρως ἐξ ὕψους h ἑκατ.
καὶ ἔχον τελικῶς ταχύτητα v ἑκατ. κατὰ 1^δ.

Φυγόκεντρος δύναμις Φ

Ἄν ὁ χρόνος περιστροφῆς t εἶνα σταθερός.

$$\Phi = \frac{\mu v^2}{r}$$

$$\Phi = \frac{4\pi^2 \mu r}{t^2}$$

Ἄν ἡ γωνιώδης ταχύτης εἶναι ω

$$\Phi = \mu r \omega^2$$

Ἄν τὸ σῶμα ἐκτελῇ n στροφὰς
εἰς τὴν μονάδα τοῦ χρόνου

$$\Phi = 4\pi^2 n^2 \mu r$$

Τύποι ἐκκρεμοῦς

$$t = \pi \sqrt{\frac{\mu}{g}} \left[1 + \left(\frac{1}{2} \right)^2 \eta \mu^2 \left(\frac{\omega}{2} \right) + \left(\frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4} \right)^2 \eta \mu^4 \left(\frac{\omega}{2} \right) + \dots \right]$$

Δι' αιώρήσεις μικροῦ πλάτους $t = \pi \sqrt{\frac{\mu}{g}}$
 μ μήκος ἐκκρεμοῦς, ω πλάτος ἡμιαιωρήσεως.

Σχέσεις τῶν τιμῶν τοῦ g εἰς ὕψη 0 καὶ υ.

$$\frac{g_u}{g_0} = \frac{R^2}{(R+u)^2} = \frac{1}{\left(1 + \frac{u}{R}\right)^2} = \left(1 + \frac{u}{R}\right)^{-2}$$

Ἐν ὅτ' ὡς εἶναι πολὺ μικρὸν ἐν σχέσει πρὸς τὴν ἀκτῖνα R τῆς Γῆς, εἶναι

$$\frac{g_u}{g_0} = 1 - \frac{2u}{R}.$$

Συνθήκαι ἰσορροπίας ἀπλῶν μηχανῶν.

Μοχλοῦ ὑποτιθεμένου ἁβαιοῦς: $\Delta_1 : \Delta_2 = \beta_2 : \beta_1,$

Μοχλοῦ βάρους B $\frac{\beta_1}{\beta_1 + \beta_2} = \frac{2\Delta_2 + B}{2(\Delta_1 + \Delta_2 + B)} = \frac{2\Delta_2 + B}{2\Sigma}.$

β_1, β_2 εἶναι οἱ βραχίονες τῶν δυνάμεων $\Delta_1, \Delta_2.$

Παγίας τροχαλίας $\Delta = A$

Ἐλευθέρας τροχαλίας	$A = 2\Delta \text{ συν}\left(\frac{\omega}{2}\right)$ $A = 2\Delta.$
δι' $\omega = 0$	

Πολύσπαστον α' τύπου $\Delta = \frac{A}{2^n}.$

Πολύσπαστον β' τύπου $\Delta = \frac{A}{2\nu}$.

Κοινοῦ βαρούλκου $\Delta = A \cdot \frac{\rho}{\mu}$.

Βαρούλκου δρυχείων $A\rho = \Delta R \sigma \nu \phi$.

Διαφορικοῦ βαρούλκου $\Delta = \frac{(P - \rho) A}{2\mu}$.

Σφηνὸς $\Delta = 2A \eta \mu \left(\frac{\omega}{2} \right)$

Κοχλίου $\Delta = A \frac{\beta}{2\pi \rho}$

Ζυγός, στατήρ: Συνθήκη εὐπαθείας $\left| \begin{array}{l} \xi \phi \omega = \frac{\beta \mu}{B \delta} \end{array} \right.$
 ζυγοῦ. Β βάρος φάλαγγος, μ μῆκος ἡμι-
 φάλαγγος, δ ἀπόστασις κέντρου βάρους φάλαγγος ἀπὸ ὑπομο-
 χλίου, β μικρὸν βάρος ἐπὶ ἐνὸς δίσκου.

Βάρος χ σώματος διὰ $\left| \begin{array}{l} \chi = \sqrt{BB'} \end{array} \right.$
 διπλῆς σταθμίσεως

Συνθήκη ἰσορροπίας στατηῆρος: $\left| \begin{array}{l} \Delta = A \frac{\Gamma B}{\Theta \Lambda} \end{array} \right.$
 Γ ὑπομόχλιον, ΓΒ μείζων βραχίων ἀντιστάσεως,
 ΘΛ ἀπόστασις σημείου Θ ἐξαρτήσεως βαριδίου ἀπὸ τῆς ἀρχῆς
 Λ τῆς διηρημένης ράβδου.

Κέντρα βάρους Κ.

Κανονικῆς τεθλασμένης $\left| \begin{array}{l} \chi = (\alpha \delta)(O E) \lambda \end{array} \right.$
 γραμμῆς ΑΒΓΔ μήκους λ.
 Ε μέσον τῆς ΑΒΓΔ, Ο γεωμ. κέντρον

αὐτῆς, αδ προβολὴ χορδῆς ΑΔ ἐπὶ ἄξονο χ'Οχ παρὰλληλον τῇ ΑΔ, Κ κεῖται ἐπὶ τῆς ΟΕ καὶ $\chi = OK$.

Τόξοις α, μήκους μ, χορδῆς δ, Λ γεωμ. κέντρον. Ἄν Μ μέσον τοῦ τόξου, τὸ Κ κεῖται ἐπὶ τῆς ΑΜ εἰς ἀπόστασιν $(AK) = \chi$.

$$\text{Ἡμιπεριφερείας: } \chi = \frac{2\alpha}{\pi}$$

Κυκλικοῦ τομέως ΟΑΒ τόξου ΑΒ μήκους, μ, ἀκτίνος α, γεωμ. κέντρον Ο.

$$(OK) = \frac{2}{3} \alpha \cdot \frac{(\overline{AB})}{\mu}$$

$$\text{Ἡμικυκλίου} \quad (OK) = \frac{4\alpha}{3\pi}$$

ΤΥΠΟΙ ΦΥΣΙΚΗΣ

Α' Ὑδροστατικῆς.

$$\text{Ἀρχὴ τοῦ Pascal} \quad \Pi : \Pi' = E : E'$$

$$\text{Ὑδραυλικὸν πιεστήριον} \quad \Pi = \Delta \cdot \nu \mu.$$

Π πίεσις ἐπὶ τοῦ μεγάλου ἐμβολέως, ΑΒ βραχίων δυνάμεως Δ, ΟΒ βραχίων μικροῦ ἐμβολέως, $AB = OB \cdot \nu$, $E = \epsilon \mu$.

$$\begin{aligned} \text{Πίεσις Π ἐπιπέδου ἐπιφανείας ἐμβαδοῦ Ε τ. ἐκατ. κειμένης ἐντὸς ἡγεμοῦντος ὑγροῦ εἰδ. βάρους ε.} \\ \Pi = E \cdot \epsilon \cdot \nu \text{ γραμ.} = E \cdot \epsilon \cdot \nu \cdot 981 \text{ δύνas} \end{aligned}$$

Τὸ κ.β. αὐτῆς ἀπέχει ν ἐκτ. ἀπὸ τῆς ἐλευθέρas ἐπιφανείας τοῦ ὑγροῦ.

Διαφορὰ των πιέσεων | $\Pi - \Pi' = E \epsilon \nu$ γραμ.
 δύο ἴσων ἐπιπέδων ἐπιφανειῶν, ὧν
 τὰ κέντρα ἀπέχουσι κατακόρυφον ἀπόστασιν ν ἑκατ.

Ἀρχὴ Ἀρχιμήδους. | $A = B$

Ἄνωσις A σώματος, B βάρος ἐκτοπιζομένου ὑγροῦ.

Εἰδικὸν βάρος E σώματος | $E = \frac{B}{\beta}$
 βάρους B , ἂν β εἶναι τὸ βάρος ἴσου ὄγκου
 ὕδατος ἀπεσταγμένου $4^{\circ}K$, Θ ὁ ὄγκος | $B = \Theta \cdot E$
 τοῦ σώματος.

Εἰδικὸν βάρος E σώματος | $E = E' \cdot \epsilon$
 διαλυομένου ἐν τῷ ὕδατι, E' εἰδ. β. τοῦ σώ-
 ματος πρὸς δεύτερον ὑγρόν, ϵ εἰδ. β. τοῦ ὑγροῦ τούτου.

Εἰδικὸν βάρος E ὑγροῦ A

α) Δι' ἀραιόμετρον Fahrenheit βά- | $E = \frac{B + B'}{B + B''}$
 ρους B , B' , B'' ἐπιτιθέμενα βάρη, διὰ νὰ βυθισθῇ
 τὸ ἀερόμετρον μέχρι τοῦ σημείου ἐπιπολῆς ἐντὸς τοῦ ὑγροῦ A
 καὶ ἐντὸς τοῦ ὕδατος.

β) Διὰ ληκύθου βάρους B , B' , B'' τὰ βάρη τῆς | $E = \frac{B' - B}{B'' - B'}$
 ληκύθου περιεχοῦσης μέχρις ὠρισμένου σημείου ἀν-
 τιστοίχως ὑγρὸν A καὶ ὕδωρ.

Συνθήκη ἰσορροπίας δύο ἑτερογενῶν | $\frac{\nu}{\nu'} = \frac{\epsilon'}{\epsilon}$
 ὑγρῶν ἐντὸς συγκοινωνούντων ἀγγείων. ϵ , ϵ' τὰ εἰδ.
 βάρη τῶν ὑγρῶν, ν , ν' αἱ ἀποστάσεις τῶν ἐλευθέρων ἐπιφανειῶν

αὐτῶν ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τοῦ χωρισμοῦ, "Αν $\varepsilon=1$, $\varepsilon'=\frac{v}{v'}$

Βαθμολογία πυκνομέτρου. Τὸ πυκνόμετρον βυθίζεται μέχρι σημείου Β εἰς ὑγρὸν $\left| \chi = \frac{(\varepsilon-E)\mu\varepsilon'}{E(\varepsilon-\varepsilon')} \right.$

εἰδ. βάρους ε' εἰς ὑγρὸν εἰδ. βάρους ε' ($\varepsilon' < \varepsilon$) βυθίζεται μέχρις ὑψηλοτέρου σημείου Α, δι' ὃ εἶναι $(BA)=\mu$. Εἰς ὑγρὸν εἰδ. β. Ε βυθίζεται εἰς ἀπόστασιν χ ἀπὸ τοῦ Β.

Ἐπιτάχυνσις g' σώματος εἰδ. β. Ε $\left| g' = g \cdot \frac{E-\varepsilon}{E} \right.$
πίπτοντος ἀνεν ἀρχικῆς ταχύτητος ἐντὸς ὑγροῦ
εἰδ. β. ε ἐπὶ βραχὺν χρόνον.

"Αν ἡ κίνησις γίνεται ἐντὸς τοῦ ὕδατος, εἶναι $g' = g \cdot \frac{E-1}{E}$

Β'. Ἀεροστατικῆς

Νόμος Boyle—Mariotte $\Theta:\Theta'=\Pi:\Pi$ ἢ $\Theta\Pi=\Theta'\Pi'$.

Σχέσις πιέσεων καὶ εἰδ. βαρῶν $\left| \Pi:\Pi'=E:E' \right.$ ἢ $\Pi E'=\Pi'E$.
ὁρισμένης ποσότητος αερίων.

Ὡρισμένη ποσότης αερίων ὑπὸ τὴν αὐτὴν θερμοκρασίαν
ἔχει ὄγκον Θ , εἰδ. β. Ε ὑπὸ πίεσιν Π
» » Θ' » » E' » » Π'

Σχέσις πιέσεων καὶ βαρῶν ὁρισμένου ὅγκου αερίου

$$\Pi:\Pi'=B:B'$$

Ἀτμοσφαιρικὴ πίεσις.

1 τετρ. ἐκατ. δέχεται ἀτμ. πίεσιν $\left| H_1=76.13,6=1033 \text{ γραμ.} \right.$
 H_1 ὑπὸ κανονικὴν ἀτμ. πίεσιν $\left| =1033.981 \text{ δύνας.} \right.$

Βαρόμετρον δι' ὑγροῦ εἰδ. βάρ. ε | $H'.\varepsilon = H. 13,6$
 δεικνύει πίεσιν H' ὑπὸ ατμ, πίεσιν H .

Ἄν τὸ ὑγρὸν εἶναι ὕδωρ, εἶναι $H' = H. 13,6$

Νόμος Dalton. Πίσεις μείγ- | $\Pi = \pi_1 + \pi_2 + \dots + \pi_n$
 ματος n αερίων, ὧν ἕκαστον ἔχει ὄγον Θ
 καὶ πίεσιν ἀντιστοίχως $\pi_1, \pi_2, \dots, \pi_n$, ὁ δὲ ὄγκος τοῦ μείγματος
 εἶναι ἐπίσης Θ .

Βάρος χ σώματος ἐν τῷ κενῷ. | $\chi = B. \frac{(\varepsilon - a)E}{(E - a)\varepsilon}$
 B τὸ βάρος τοῦ σώματος ἐν τῷ αέρι E τὸ
 εἰδ. β. αὐτοῦ, ε τὸ εἰδ. β. τῶν σταθμῶν, a εἰδ. β. αέρος.

Ἀεραντλία. H_0 ἀρχικὴ πίε- | $H_v = H_0 \cdot \left(\frac{\Theta}{\Theta + \vartheta} \right)^v$
 σις αέρος κώδωνος ὅγκου Θ , H_v ἡ
 πίεσις αὐτοῦ μετὰ n ἀνόδους καὶ καθόδους ἐμβολέως, ϑ ὄγκος
 κυλίνδρου.

Καταθλιπτικὴ ἀν- | $H_v = H_0 + nH. \frac{\vartheta}{\Theta}$
 τλία. H_v πίεσις τοῦ συμπιεζο-
 μένου αέρος ἐν κλειστῷ δοχείῳ ὅγκου Θ μετὰ n ἀνόδους καὶ
 καθόδους ἐμβολέως.

Σίφων ΑΒΓΔ. ΑΒ κατα- | $\Pi - \Pi' = \omega\varepsilon(\Gamma\Delta - \text{ΑΒ})$
 κόρυφος στήλη πλήρης τοῦ ὑπὸ με-
 μετάγγισιν ὑγροῦ εἰδ. βάρους ε , ω ἐμβαδὸν καθέτου τομῆς τοῦ
 σωλήνος κατὰ τὸ ὑψηλότερον μέρος ΒΓ αὐτοῦ, ΓΔ μῆκος τοῦ
 σωλήνος τοῦ σίφωνος, ἐξ οὗ ἡ ἔκροή, Π , Π' πίσεις τῆς ἀνω
 τομῆς ἀντιστοίχως ἐκ τῶν ἔσω καὶ ἔξω.

Βαρομετρικὴ ὑψιμετρία. α') Διὰ μικρὰ ὕψη Y_α , Y_β ἀπὸ ἐπιφανείας θαλάσσης δύο τόπων Α, Β πιέσεων H_α , H_β .

$$Y_\beta - Y_\alpha = 10526(H_\alpha - H_\beta)$$

β') Διὰ μεγαλύτερα ὕψη μέχρι 1000 μέτ.

Τύποι τοῦ Babinet:

$$Y_\beta - Y_\alpha = 16000 \text{ μέτ.} \cdot \frac{H_\alpha - H_\beta}{H_\alpha + H_\beta} \cdot \left(1 + \frac{2(\vartheta + \vartheta')}{1000}\right)$$

Η κανονικὴ πίεσις

$$Y_\beta - Y_\alpha = 16000 \text{ μέτ.} \cdot \frac{H_\alpha - H_\beta}{H_\alpha - H}$$

γ') Διὰ ὕψη μεγαλύτερα 1000 μέτρων.

Τύπος τοῦ Halley:

$$Y_\beta - Y_\alpha = 184 \cdot 10^6 \text{ χιλ} \log \frac{H_\alpha}{H_\beta}$$

Τύπος τοῦ Laplace:

$$Y_\beta - Y_\alpha = 13405 \text{ μέτ.} \cdot (1 + 0,002552 \sin 2\lambda) \cdot \left(1 + 2 \frac{\vartheta + \vartheta'}{1000}\right) \cdot \log \frac{H_\beta}{H_\alpha}$$

ϑ , ϑ' θερμοκρασίαι τῶν δύο τόπων τὴν αὐτὴν στιγμὴν, λ γεωμ. πλάτος τῶν τόπων.

ΤΥΠΟΙ ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΟΥ

Σχέσεις θερμομετρικῶν ἐνδείξεων:

$$\frac{k}{100} = \frac{P}{80} = \frac{\Phi - 32}{180} \quad \eta \quad \frac{k}{5} = \frac{P}{4} = \frac{\Phi - 32}{9}.$$

Θερμοκρασία τοῦ αὐτοῦ σώματος τὴν αὐτὴν στιγμὴν k βαθμοὶ Κελσίου, P βαθμοὶ Ρεωμύρον, Φ βαθμοὶ Fahrenheit.

Διαστολὴ στερεῶν καὶ ὑγρῶν:

α') Γραμμικὴ διαστολὴ:

M_θ μῆκος ράβδου εἰς $\theta^\circ K$,
 δ συντελεστὴς γραμμικῆς
 διαστολῆς τοῦ σώματος.

$$M_\theta = M_0(1 + \delta\theta)$$

$$\frac{M_\theta}{M_0} = \frac{1 + \delta\theta}{1 + \delta\theta'} \quad \eta \quad \frac{M_\theta}{M_0} = 1 + \delta(\theta - \theta') \quad \text{κατὰ προσέγγ.}$$

β') Κατ' ἐπιφάνειαν διαστολὴ:

E_θ ἐμβρδὸν ἐπιφανείας εἰς
 $\theta^\circ K$, ε συντελεστὴς τῆς
 κατ' ἐπιφάνειαν διαστολῆς
 τοῦ σώματος.

$$E_\theta = E_0(1 + \varepsilon\theta) = E_0(1 + 2\delta\theta)$$

$$\varepsilon = 2\delta$$

γ') Κυβικὴ διαστολὴ:

V_θ ὄγκος σώματος εἰς $\theta^\circ K$,

$$V_\theta = V_0(1 + k\theta) = V_0(1 + 3\delta\theta)$$

$$\frac{V_\theta}{V_0} = \frac{1 + k\theta}{1 + k\theta'} \quad \eta \quad \frac{V_\theta}{V_0} = 1 + k(\theta - \theta') \quad \text{κατὰ προσέγγ.}$$

k συντελεστὴς κυβικῆς διαστολῆς

$$k = 3\delta.$$

$$\begin{array}{l|l} \text{Σχέσεις ειδ. βαρῶν εἰς θερμοκρασίας } \theta, \theta' \text{ σώματος} & \begin{array}{l} \frac{E_{\theta}}{E_{\theta'}} = \frac{1+k\theta'}{1+k\theta} \\ \frac{E_{\theta}}{E_{\theta'}} = 1+k(\theta' - \theta) \text{ κατὰ προσέγγ.} \end{array} \end{array}$$

$$\text{Διὰ } \theta' = 0^{\circ}\text{K εἶναι} \dots \quad \left| \quad E_{\theta} = \frac{E_{\theta'}}{1+k\theta} \right.$$

Διαστολὴ τῶν ἀερίων:

Νόμος Mariotte - Gay - Lussac:

$$\begin{array}{l|l} \begin{array}{l} V \text{ ὄγκος ἀερίου ὑπὸ πίεσιν } H, \\ V' \text{ » » » » } H' \\ V_0 \text{ » » » » } H_0 \end{array} & \begin{array}{l} \frac{VH}{1+\alpha\theta} = \frac{V'H'}{1+\alpha\theta'} = V_0 H_0 \\ \alpha = \frac{1}{273} \text{ συντελεστής δια-} \end{array} \end{array}$$

στολῆς ἀερίων.

$$\text{Σχέσις ειδ. βαρῶν } E, E' \text{ καὶ πιέσεων } H, H' \text{ εἰς θερμοκρασίας } \theta, \theta'. \quad \left| \quad \frac{E'H}{1+\alpha\theta} = \frac{E'H'}{1+\alpha\theta'} \right.$$

$$\begin{array}{l|l} \text{Βάρος } B \text{ ἀερίου ὀγκου } V, \text{ πίεσεως } H \text{ εἰς θερμοκρασίαν } \theta^{\circ}\text{K ειδ. βάρους } \epsilon. & B = \frac{V\epsilon \cdot 1,293H}{76(1+\alpha\theta)}. \end{array}$$

Εἰδικὸν θερμομαντικὸν εἰς σώματος.
Σ ποσὸν θερμότητος εἰς θερμίδας ἀπορροφώμενον ὑπὸ σώματος B γραμ. διὰ νὰ θερμομανθῇ ἀπὸ θ εἰς θ' βαθμοὺς K. Τὸ αὐτὸ ποσὸν ἀποβάλλει, ἂν ψυχθῇ ἀπὸ θ' εἰς θ βαθμοὺς K.

$$\Sigma = Bc(\theta' - \theta).$$

Εὗρεσις ειδ θερμομαντικοῦ c
α'. Διὰ τῆς μεθόδου τήξεως πάγου.
B γραμ. βάρους σώματος, β γραμ. βάρους τακέντος πάγου.

$$c = \frac{79,25\beta}{B\theta}$$

β'. Διὰ τῆς μεθόδου τῶν μειγμάτων. $c = \frac{\beta(\vartheta_2 - \vartheta_1) + \beta'(\vartheta_2 - \vartheta_1)\varepsilon}{B(\vartheta_2 - \vartheta_1)}$
 B, ϑ , βάρος καὶ θερμοκρα. σώματος.
 β', ε βάρος καὶ εἶδ θερμαντικὸν δοχείου· β, ϑ_1 βάρος καὶ θερμοκρασία ὕδατος πρὸ εἰσαγωγῆς σώματος, ϑ_2 θερμοκρασία ὕδατος μετὰ εἰσαγωγὴν σώματος.

Θερμότης τήξεως εἰς θερμίδας Πάγου 79,25, Θείου 9,4
 Κασσιτέρου 14,2, Φωσφόρου 5,03, Ψευδαργύρου 28,1, Μολύβδου 5,4.

Θερμότης ἐξαερώσεως εἰς θερμίδας ὕδατος 537, Οἰνοπνεύματος 208, Αἰθέρος 91.

Μηχανικὸν ἰσοδύναμον J θερμότης κατὰ θερμίδα.

$$J = 4,18 \cdot 10^7 \text{ ἔργια} = 4,18 \text{ Joules} = \frac{4,18}{9,81} = 0,426 \text{ χιλγ]μετρα.}$$

Θερμομηχαναὶ—Ἀρχὴ τοῦ Garnot:

Q ποσὸν θερμότητος παρεχόμενον ὑπὸ τῆς θερμῆς πηγῆς εἰς χρόνον t .
 Q' μέρος τοῦ Q φθάνον εἰς τὴν ψυχρὰν πηγὴν εἰς χρόνον t . T, T' αἱ ἀπόλυτοι θερμοκρασίαι τῆς θερμῆς καὶ ψυχρᾶς πηγῆς.

Ἀπόδοσις ἢ οἰκονομικὸς συντελεστής R θερμομηχανῆς.

t, t' θερμοκρασίαι εἰς βαθμοὺς Κελσίου θερμῆς καὶ ψυχρᾶς πηγῆς.

Μεγίστη ἀπόδοσις

$$\frac{Q}{Q'} = \frac{T}{T'}$$

$$R = \frac{Q - Q'}{Q} = \frac{T - T'}{T} = \frac{t - t'}{273 + t}$$

$$R_m = \frac{t - t'}{273 + t}$$

ΤΥΠΟΙ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ

Ταχύτης τοῦ ἤχου εἰς μέτρα, κατὰ δευτερόλεπτον.

Γενικὸς τύπος:

$$V = \sqrt{\frac{E}{D}}$$

D πυκνότης τοῦ μέσου, E συντελεστὴς ἐλαστικότητος αὐτοῦ.

α') Ἐν ξηρῷ καὶ ἡρέμῳ ἀέρι:

Εἰς θερμοκρασίαν 0°K		$V_0 = 331 \text{ μέτ.}$
»	» 16°K πιέσεως 76 ἑκατ.	$V = 340,89 \text{ μετ.}$
»	» θ°K	$V_\theta = V_0 \sqrt{1 + \alpha\theta}$

Σχέσις ταχυτήτων εἰς θερμοκρασίας θ καὶ θ' Κελσίου.

$$\frac{V_\theta}{V_{\theta'}} = \sqrt{\frac{1 + \alpha\theta}{1 + \alpha\theta'}} \quad \alpha = \frac{1}{273}$$

β') Ἐν τῷ ὕδατι 8° τῆς λίμνης Γενεύης εὐρέθη $V = 1435 \text{ μέτ.}$

γ') Ταχύτης χ ἤχου διὰ μάζης ἀνοικτοῦ σωλῆνος μήκους μ ἐκ χιτοσιδήρου t ὁ χρόνος τῆς ὑπὸ τοῦ ἤχου διαδρομῆς τοῦ μήκους μ διὰ τοῦ ἀέρος, t₂ διὰ τῆς μάζης τοῦ σωλῆνος.

$$\chi = \frac{\mu V}{\mu - Vt} = 10,5 V$$

$$t = t_1 - t_2$$

Νόμοι τῶν παλλομένων χορδῶν:

Ἀριθμὸς ν ἀπλῶν παλμῶν κατὰ δευτερόλεπτον.

α') Τῶν ἐγκαρσίων παλμῶν:	$v = \frac{1}{\alpha\mu} \sqrt{\frac{B}{\pi\delta}}$
β') Τῶν κατὰ μῆκος παλμῶν	$v = \frac{1}{\alpha\mu} \sqrt{\frac{\Sigma}{\pi\delta}}$

B τείνον βάρος μ ἑκατ. μῆκος χορδῆς, δ πυκνότης αὐτῆς, α ἑκατ. ἀκτὺς καθέτου τομῆς χορδῆς, Σ συντελεστὴς ἐλαστικότητος αὐτῆς.

ΤΥΠΟΙ ΟΠΤΙΚΗΣ

Ταχύτης τοῦ φωτός κατὰ δευτερόλεπτον.

- α') Εἰς τὸ κενὸν καὶ τὸν ἀέρα: $V_0 = 300000$ χιλιόμε.
- β') Εἰς διαφανὲς μέσον δεί- $V = 300000 \cdot \frac{1}{n}$ χιλιόμε.
- κτου διαθλάσεως n .
- Επομένως εἰς τὸ ὕδωρ $\left(n = \frac{4}{3} \right)$ $V = 300000 \cdot \frac{3}{4} = 225000$ χ.

Φωτομετρία :

Φ φωτισμὸς ἑνὸς τετ. ἑκατ. ἀπὸ φωτεινοῦ σημείου ἀπέχοντος δ. Φ_1 φωτισμὸς τῆς αὐτῆς ἐπιφανείας ἀπὸ ἀποστάσεως 1. Καὶ εἰς τὰς δύο περιπτώσεις αἱ φωτειναὶ ἀκτῖνες εἶναι κάθετοι ἐπὶ τὴν φωτιζομένην ἐπιφάνειαν.

φ, Φ φωτισμὸς ἐπιφανείας ὑπὸ φωτεινῆς πηγῆς, ἂν αἱ ἀκτῖνες σχηματίζουν μετ' τὴν ἐπιφάνειαν γωνίαν ω ἢ ὀρθήν.

Ἀρχὴ φωτομέτρων.

I, I' αἱ ἐντάσεις δύο φωνεινῶν πηγῶν αἱ ὁποῖαι φωτίζουν ἐξ ἴσου μίαν ἐπιφάνειαν ἀπὸ ἀντιστοίχων ἀποστάσεων δ, δ' καὶ ὑπὸ τὴν αὐτὴν κλίσιν.

$$\frac{I}{I'} = \frac{\delta^2}{\delta'^2}$$

Κύματα φωτός: λ μήκος κύματος. V ταχύτης φωτεινῆς ἀκτινοβολίας, T ἡ περίοδος. $\lambda = V T$

v δείκτης διαθλάσεως τοῦ μέσου πρὸς τὸ κενόν, V_0 , V ταχύτης εἰς τὸ κενὸν καὶ τὸ μέσον. $v = \frac{V_0}{V}$

λ_0 , λ μήκος κύματος φωτεινῆς ἀκτινοβολίας ἀντιστοίχως εἰς τὸ κενὸν καὶ εἰς μέσον δείκτου διαθλάσεως v . $\lambda = \frac{\lambda_0}{v}$

Σφαιρικὰ κάτοπτρα.

Γενικὸς τύπος: $\frac{1}{p} + \frac{1}{p'} = \frac{1}{f}$ $2f=R$

p , p' αἱ ἀποστάσεις τοῦ πόλου ἀντιστοίχως ἀπὸ τοῦ φωτεινοῦ σημείου καὶ τοῦ εἰδώλου.

f ἡ κυρία ἐστιακὴ ἀπόστασις. Αἱ ἀποστάσεις αὗται θεωροῦνται θετικαὶ ἢ ἀρνητικαί, καθ' ὅσον ἀντιστοιχοῦσιν εἰς πραγματικὰ ἢ φανταστικά σημεία.

Σχέσεις φωτεινοῦ ἀντικειμένου M_α καὶ εἰδώλου M_ϵ αὐτοῦ.

Ἄν $\frac{p'}{p} < 0$, τὸ εἶδωλον εἶναι ὀρθόν,

ἂν $\frac{p'}{p} > 0$, τὸ εἶδωλον εἶναι ἀντεστραμμένον

$$M_\epsilon : M_\alpha = \frac{p'}{p}$$

Τύπος τοῦ Νεύτωνος,

π, π' αἱ ἀποστάσεις τοῦ φωτειναῦ ση-
μείου καὶ τῆς συζυγοῦς ἐστίας ἀπὸ τῆς
ἐστίας.

$$\pi\pi' = f^2$$

Διάθλασις τοῦ Φωτός.

π, π' γωνίαι προστώσεως καὶ διαθλάσεως,
ν δείκτης διαθλάσεως τοῦ β' πρὸς τὸ α' μέσον

$$\frac{\eta\mu\pi}{\eta\mu\pi'} = n$$

$$\eta\mu\Delta = \frac{1}{n}$$

Δ ὀρικὴ γωνία ἦτοι γωνία διαθλάσεως διὰ $\pi = 90^\circ$.

ν=δ.δ. ὕδατος πρὸς τὸν ἀέρα

$$n = \frac{4}{3}$$

» κοινῆς ὑάλου « »

$$n = \frac{3}{2}$$

Διάθλασις διὰ μέσου διαφανοῦς πλακὸς μετὰ παραλλήλους
ἐπιπέδους ἔδρας.

χ ἀπόστασις εἰσερχομένης καὶ ἐξερ-
χομένης ἀκτίνος. Π πάχος πλακός,

$$\chi = \Pi \cdot \frac{\eta\mu(\pi - \delta)}{\sigma\eta\nu\delta}$$

π, δ γωνίαι προσπτώσεως καὶ διαθλάσεως.

Διάθλασις διὰ μέσου δύο ἐφαπτομένων διαφανῶν πλακῶν μετὰ
παραλλήλους ἐπιπέδους ἔδρας.

δ_{α'} δ.δ. τῆς α' πλακὸς πρὸς τὸν ἀέρα

$$\delta_{\alpha'} \cdot \delta_{\alpha} \cdot \delta_1^{\beta} = 1$$

δ_β δ.δ. τῆς β' πλακὸς πρὸς τὴν α' πλάκα

$$\delta_{\beta} = \frac{\delta_{\beta}^1}{\delta_{\alpha}^1}$$

δ_{1β} δ.δ. ἀέρος πρὸς τὴν β' πλάκα

Νόμοι πορείας φωτ. ἀκτῖνος διὰ μέσου
διαφανοῦς πρίσματος γωνίας A καὶ δεί-
κτον διαθλάσεως ν .

$$\begin{aligned} \varepsilon &= \pi + \pi' - A \\ \eta \mu \pi &= \nu \eta \mu \delta \\ \eta \mu \pi' &= \nu \eta \mu \delta' \end{aligned}$$

π , δ γωνίαι προσπτώσεως καὶ διαθλάσεως εἰσερχομένης ἀκτῖνος
ἐκ τοῦ ἀέρος εἰς τὸ πρίσμα· δ' , π' γωνίαι προσπτώσεως καὶ δια-
θλάσεως ἀκτῖνος κατὰ τὴν ἔξοδον ἐκ τοῦ πρίσματος εἰς τὸν
ἀέρα· ε γωνία ἐκτροπῆς.

Διὰ πολὺ μικρὰς γωνίας A καὶ π

$$\varepsilon = (\nu - 1)A.$$

Νευτωνικὴ θέσις πρίσματος.

$$\varepsilon' = 2\pi - A.$$

ε' ἐλαχίστη ἐκτροπή, π ὡς ἀνωτέρω.

Εὗρεσις δ . δ τῆς οὐσίας πρίσματος

$$\nu = \frac{\eta \mu(A + \varepsilon')}{\eta \mu \frac{A}{2}}$$

Φ Α Κ Ο Ι

Γενικοὶ τύποι :

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{p'} = \frac{1}{f}$$

p , p' , f ἀποστάσεις τοῦ ὀπτικοῦ κέντρου
ἀπὸ φωτεινοῦ σημείου (ἢ ἀντίκειμένου).

$$\frac{A}{E} = \frac{p}{p'}$$

ἀπὸ συζυγοῦς ἐστίας (ἢ εἰδώλου) καὶ ἀπὸ τῆς κυρίας ἐστίας.
Αὗται λογίζονται θετικῶς ἢ ἀρνητικῶς, ἂν ἀντιστοιχῶσιν εἰς
πραγματικὰ ἢ φανταστικὰ στοιχεῖα. — Ἐὰν $\frac{p}{p'} < 0$, τὸ εἶδωλον

ἀντικειμένου είναι ὀρθόν· ἂν δὲ $\frac{P}{P'} > 0$, τὸ εἶδωλον εἶναι ἀντεστραμμένον.

ΤΥΠΟΙ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ

Α' ΣΤΑΤΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ

1. Νόμος τοῦ *Coulomb*. Μεταξὺ δύο σημείων εὐρισκομένων εἰς ἀπόστασιν r καὶ φερόντων ἠλεκτρικὰ φορτία Q_1, Q_2 ἐξασκεῖται δύναμις $P = k \cdot \frac{Q_1 Q_2}{r^2}$ (1),

ἂν k εἶναι συντελεστῆς ἐξαερώμενος ἐκ τοῦ μεταξὺ τῶν σημείων μέσου.

Διὰ τὸν ἀέρα εἶναι $k=1$ καὶ ὁ νόμος (1) τοῦ *Coulomb* ἐκφράζεται διὰ τοῦ τύπου $P = \frac{Q_1 Q_2}{r^2}$ (2)

Ἐκ τοῦ νόμου τούτου προκύπτει ὡς μονὰς ἠλεκτρικοῦ φορτίου, τὸ φορτίον τὸ ὁποῖον ἐν τῷ ἀέρι ἐξασκεῖ ἐπὶ ὁμοίου φορτίου κειμένου εἰς ἀπόστασιν $r=1$ cm δύναμιν μιᾶς δύνης. Ἡ μονὰς αὕτη λέγεται ἠλεκτροστατικὴ μονὰς ἠλεκτρικοῦ φορτίου.

Πρακτικὴ (τεχνικὴ) μονὰς τοῦ ἠλεκτρικοῦ φορτίου λαμβάνεται τὸ *Coulomb*. Τοῦτο εἶναι ἠλεκτρικὸν φορτίον, τὸ ὁποῖον φέρει ἀγωγὸς διαρρεόμενος ὑπὸ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος ἐντάσεως 1 ampère εἰς ἓν δευτερόλεπτον.

Μεταξὺ τῆς πρακτικῆς μονάδος ἠλεκτρικοῦ φορτίου (*Coulomb* καὶ τῆς ἠλεκτροστατικῆς ὑφίσταται ἡ σχέσις 1 *Coulomb* = $3 \cdot 10^9$ ἠλεκτροστατικαὶ μονάδες. Εἰς τὸν τύπον (2) P δηλοῖ δύναμις, Q_1, Q_2 ἠλεκτροστατικὰς μονάδας καὶ r δηλοῖ ἑκατοστόμετρα.

2. *Ἡλεκτρικὴ πυκνότης.* Τὸ ἠλεκτρικὸν φορτίον Q ἀγωγίμου σφαίρας ἀκτίνος r , ἣτις δὲν ὑφίσταται ἄλλην ἠλεκτρικὴν ἐπίδρασιν, κατανέμεται ὁμοιομόρφως ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτῆς ἔνεκα τῆς συμμετρίας αὐτῆς. Ἡ δὲ ἠλεκτρικὴ πυκνότης σ τῆς ἐπιφανείας αὐτῆς δίδεται ὑπὸ τοῦ τύπου

$$\sigma = \frac{Q}{4\pi r^2} \quad (3).$$

3. *Ἡλεκτρικὴ χωρητικότητα.* Τὸ ἠλεκτρικὸν φορτίον Q , μὲ τὸ ὁποῖον δύναται νὰ φορτισθῇ ἄγωγὸς ἐξαρτᾶται : Α') Ἐκ τῆς διαφορᾶς τοῦ δυναμικοῦ (V), ἣτις ὑφίσταται μεταξὺ αὐτοῦ καὶ τοῦ περιβάλλοντος καὶ Β') Ἐκ τῆς χωρητικότητος G αὐτοῦ. Εἶναι δὲ $Q = C(V_1 - V_2) = C.V$, ὅθεν $C = \frac{Q}{V}$ (4).

Διὰ $Q=1$ καὶ $V=1$ προκύπτει ἐκ τούτου $C=1$. Ἄρα : Μονὰς ἠλεκτρικῆς χωρητικότητος εἶναι ἡ χωρητικότης ἀγωγοῦ, ὅστις φορτισμένος μὲ ἠλεκτρικὸν φορτίον ἴσον πρὸς μίαν ἠλεκτροστατικὴν μονάδα ἔχει διαφορὰν δυναμικοῦ ἀπὸ τοῦ περιβάλλοντος ἴσην πρὸς τὴν ἠλεκτροστατικὴν μονάδα διαφορᾶς δυναμικοῦ. Ἡ μονὰς αὕτη καλεῖται ἠλεκτροστατικὴ μονὰς χωρητικότητος.

Τεχνικὴ μονὰς χωρητικότητος λαμβάνεται τὸ Farad, ἥτοι ἡ χωρητικότης ἀγωγοῦ, ὅστις ὑπὸ ἠλεκτρικὸν φορτίον 1 Coulomb ἀποκτᾷ διαφορὰν δυναμικοῦ 1 Volt,

Εἶναι δὲ $1 \text{ Farad} = 9 \cdot 10^{11}$ ἠλεκτροστατικὰς μονάδας χωρητικότητος. Τὸ Farad εἶναι πολὺ μεγάλη μονὰς. Διὰ τοῦτο ὡς πρακτικὴ μονὰς λαμβάνεται τὸ 0,000001 αὐτοῦ, τὸ ὁποῖον λέγεται μικρὸ -farad.

Διὰ σφαῖραν ἀκτίνος R εἶναι $Q = R.V$.

Ἐκ τούτου καὶ τοῦ α' τῶν (4) ἔπεται ὅτι $C = R$, ἥτοι ἡ χωρητικότης σφαίρας εἰς ἠλεκτροστατικὰς μονάδας χωρητικότητος ἰσοῦται πρὸς τὴν ἀκτῖνα εἰς ἑκατοστόμετρα.

4. Δυναμικὸν μεμακρυσμένων ἀγωγῶν μετὰ σύνδεσιν αὐτῶν. Ἐὰν C_1, Q_1, V_1 εἶναι ἀντιστοιχῶς ἡ χωρητικότης, τὸ ἠλεκτρικὸν φορτίον καὶ ἡ διαφορὰ τοῦ δυναμικοῦ ἀγωγοῦ A ἀπὸ τοῦ περιβάλλοντος καὶ C_2, Q_2, V_2 τὰ ὁμόσημα πρὸς ταῦτα στοιχεῖα ἄλλου μεμακρυσμένου ἀγωγοῦ B, θὰ εἶναι $Q_1 = C_1 V_1, Q_2 = C_2 V_2$.

Ἐὰν δὲ συνδεθῶσι διὰ λεπτοῦ σύρματος, τὸ ὅλον σύστημα λαμβάνει δυναμικὸν V ἐξαρτώμενον ἐκ τῶν V_1, V_2, C_1, C_2 , καὶ εἶναι $Q_1 + Q_2 = (C_1 + C_2) V$ καὶ $V = \frac{Q_1 + Q_2}{C_1 + C_2} = \frac{C_1 V_1 + C_2 V_2}{C_1 + C_2}$ (5).

5. Ἔργον φορτίσεως ἀγωγοῦ.

$$W = \frac{1}{2} QV = \frac{1}{2} CV^2 \quad (6)$$

Ἐὰν C καὶ V δηλῶσι ἠλεκτροστατικὰς μονάδας, τὸ W δηλοῖ ἔργον.

Ἐὰν δὲ τὸ C καὶ V δηλῶσι πρακτικὰς μονάδας, τὸ W δηλοῖ Joules.

Τὸ W ὀνομάζεται ἠλεκτροστατικὴ ἐνέργεια τοῦ ἀγωγοῦ.

6. Θερμότης ἐκφορτίσεως ἀγωγοῦ. Κατὰ τὴν ἐκφόρτισιν ἀγωγοῦ ἐκλύεται θερμότης Θ θερμίδων παρεχομένη ὑπὸ τοῦ τύπου $\Theta = \frac{W}{4,18}$, (7)

ἂν W δηλοῖ Joules.

Β. ΔΥΝΑΜΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ

1. Μονάδες. Α. Μονὰς ἐντάσεως ἢ λ. ρεύματος. Ὡς τοιαύτη μονὰς λαμβάνεται ἡ ἔντασις τοῦ ρεύματος, τὸ ὁποῖον διερχόμενον δι' ὕδαρᾶς διαλύσεως νιτρικοῦ ἀργύρου ἐναποθέτει

ἐπὶ τοῦ ἀρνητικοῦ πόλου 0,00118 γραμ. ἀργύρου εἰς 1 δευτερόλεπτον.

Ἡ μονὰς αὕτη λέγεται *ampère*.

Ρεῦμα ἐντάσεως 1 *ampère* διαβιβαζόμενον δι' ὕδατος ἀποδίδει $0,00001035 = \frac{1}{96600}$ γραμ. ὑδρογόνου κατὰ δευτερόλεπτον.

B'. Μονὰς ἀντιστάσεως. Ὡς τοιαύτη μονὰς λαμβάνεται ἡ ἀντίστασις, τὴν ὁποίαν προβάλλει εἰς τὴν διάβασιν ἡλ. ρεύματος στήλη ὑδραργύρου ὕψους 106,3 ἑκατ. τομῆς ἐνὸς τετ. χιλιοστομέτρου καὶ θερμοκρασίας 0°K,

Ἡ μονὰς αὕτη λέγεται *Ohm*.

Γ'. Μονὰς τάσεως. Μονὰς τάσεως εἶναι τὸ Volt. Λέγεται δὲ οὕτω ἡ τάσις, ἡ ὁποία προκαλεῖ ρεῦμα 1 *ampère* ἐπὶ ἀγωγοῦ ἀντιστάσεως 1 *Ohm*.

Δ'. Μονὰς ἰσχύος. Μονὰς ἰσχύος εἶναι τὸ Watt. Λέγεται δὲ οὕτω ἡ ἰσχὺς ἡλεκτρικῆς πηγῆς, ἥτις ἔχουσα τάσιν 1 Volt διαβιβάζει ρεῦμα ἐντάσεως 1 *ampère*.

Πολλαπλάσια τοῦ Watt εἶναι τὸ *Hecto-watt* = 100 watt καὶ τὸ *Kilo-watt* = 1000 watt.

Ε'. Μονὰς ἡλεκτρικοῦ ἔργου. Τὸ ὥριαϊον watt, ἦτοι τὸ ἔργον, τὸ ὁποῖον παράγει ἡλεκτρικὴ πηγὴ ἰσχύος ἐνὸς watt εἰς μίαν ὥραν.

Εἰς μονάδα ἰσχύος 1 *kilo-watt* ἀντιστοιχεῖ ἔργον ἐν ὥριαϊον *kilo-watt*.

1 ἀτμόϊππος ἰσοδυναμεῖ πρὸς 735,75 watt.

Ἐπειδὴ τὸ μηχανικὸν ἰσοδύναμον τῆς θερμότητος εἶναι 427 χιλογραμμόμετρα, ἔπεται ὅτι 1 ὥριαϊον *kilo-watt* ἰσοδυναμεῖ πρὸς 860 μεγάλας θερμίδας.

2. *Νόμος τοῦ Ohm.* Ἡλεκτρικὴ πηγὴ (π. χ. ἐν ἡλεκτρικὸν στοιχείον) παρουσιάζουσα εἰς τοὺς πόλους της διαφορὰν δυνα-

μικοῦ E καὶ ἐσωτερικὴν ἀντίστασιν r παρεμβάλλεται εἰς κύκλωμα ἀντιστάσεως r' . Κατὰ τὸν νόμον τοῦ Ohm θὰ διέλθῃ διὰ τοῦ κυκλώματος ρεῦμα, οὗ ἡ ἔντασις i δίδεται ὑπὸ τοῦ τύπου

$$i = \frac{E}{r+r'} = \frac{E}{R}$$

Τὸ ἄθροισμα $r+r'$ ἢ R λέγεται ὀλικὴ ἀντίστασις τοῦ κυκλώματος.

Ἄν ἐνώσωμεν τοὺς πόλους τῆς πηγῆς, θὰ διέλθῃ ρεῦμα ἐντάσεως

$$i = \frac{E}{r},$$

ἂν ἡ r εἶναι σημαντικὴ, ὥστε νὰ μὴ παραχθῇ βραχυκύκλωμα.

3. *Σύνδεσις στοιχείων.* Ἐστώσαν n ὅμοια στοιχεῖα, ὧν ἕκαστον ἔχει ἡλεκτρογεωτρικὴν δύναμιν e καὶ παρεμβάλλει ἐσωτερικὴν ἀντίστασιν r' . Ταῦτα δύνανται νὰ συνδεθῶσιν κατὰ τρεῖς τρόπους.

α') *Ἐν σειρᾷ.* Ἡ ἡλεκτρογεωτρικὴ δύναμις E τοῦ συστήματος θὰ εἶναι ne καὶ ἡ ὀλικὴ ἐσωτερικὴ ἀντίστασις R θὰ εἶναι nr' . Ἄν δὲ r εἶναι ἡ ἐξωτερικὴ ἀντίστασις τοῦ κυκλώματος θὰ διέλθῃ δι' αὐτοῦ ρεῦμα ἐντάσεως

$$i = \frac{ne}{r+nr'}.$$

Ἡ σύνδεσις αὕτη ἐφαρμόζεται, ὅταν ἡ ἐξωτερικὴ ἀντίστασις εἶναι μεγάλη.

β') *Κατὰ συστοιχίαν ἢ κατ' ἐπιφάνειαν ἢ κατὰ ποσότητα.* Κατὰ ταύτην σχηματίζεται ἓν στοιχεῖον μὲ ἐπιφάνειαν n φορὰς μεγαλυτέραν τῆς ἐπιφανείας τοῦ καθ' ἕκαστον στοιχείου, μὲ τὴν αὐτὴν ἡλεκτρογεωτρικὴν δύναμιν καὶ ἀντίστασιν $\frac{r'}{n}$.

Ἄν ἐπομένως ἡ ἐξωτερικὴ ἀντίστασις τοῦ κυκλώματος εἶναι r , ἡ ἔντασις τοῦ δι' αὐτοῦ διαβιβαζομένου ρεύματος εἶναι

$$i = \frac{e}{\frac{r'}{n} + r} = \frac{ne}{r' + nr}.$$

Ἡ σύνδεσις αὕτη εφαρμόζεται, ὅταν ἡ ἑξωτερικὴ ἀντίστασις εἶναι μικρά.

γ') *Μεικτὴ σύνδεσις.* Κατ' αὐτὴν συνδέονται κατ' ἐπιφάνειαν μ συστοιχίαι ἑκάστη τῶν ὁποίων ἀποτελεῖται ἐκ q στοιχείων συνηνωμένων ἐν σειρᾷ, ὥστε $\mu q = n$. Ἡ ἡλεκτρογενετικὴ ἐπομένως δύναμις τῆς ἀποτελουμένης στηλῆς ἰσοῦται πρὸς τὴν τῆς μιᾶς συστοιχίας, ἥτοι $q e$ καὶ ἡ ἀντίστασις εἶναι τὸ $\frac{1}{\mu}$ τῆς ἀντιστάσεως r' . Ἄν ἐπομένως r εἶναι ἡ ἑξωτερικὴ ἀντίστασις, ἡ ἔντασις τοῦ ρεύματος θὰ εἶναι

$$i = \frac{q e}{\frac{q r'}{\mu} + r} = \frac{\mu q e}{q r' + \mu r} = \frac{n e}{q r' + \mu r}.$$

Ἡ ἔντασις i γίνεται μεγίστη ἂν ἡ ἑξωτερικὴ ἀντίστασις ἰσοῦται πρὸς τὴν ἑσωτερικὴν, ἥτοι $r = \frac{q}{\mu} r'.$

4. *Νόμος τοῦ Joule.* Ἀγωγὸς ἀντιστάσεως R Ohm διαρρέομενος ὑπὸ ρεύματος ἀντιστάσεως I ampère ἀποδίδει κατὰ δευτερόλεπτον $\Theta = 0,000239 \cdot R I^2$ μεγάλας θερμίδας.

5. *Νόμος τοῦ Kirchoff.* Ἄν ἄγωγος διαρρέομενος ὑπὸ ρεύματος ἑντάσεως I ampère χωρίζεται εἰς n ἄγωγους ἔχοντας ἀντιστοίχως ἀντίστασιν $r_1, r_2, r_3, \dots, r_n$, θὰ διέλθῃ δι' αὐτῶν ρεῦμα ἔχον ἀντιστοίχως ἑντάσιν $i_1, i_2, i_3, \dots, i_n$, οὕτως ὥστε εἶναι:

$$I = i_1 + i_2 + i_3 + \dots + i_n \quad \text{καὶ} \quad r_1 \cdot i_1 = r_2 \cdot i_2 = r_3 \cdot i_3 = \dots = r_n \cdot i_n \dots$$

ΤΥΠΟΙ ΚΟΣΜΟΓΡΑΦΙΑΣ

Ἡ ὥριαία γωνία, α ὁρθὴ ἀναφορὰ ἀστέρος, | $H + \alpha = X$ ἢ
 X ἀστρικοὺς χρόνους κατὰ τινα στιγμὴν, | $H + \alpha = X + 24$ ὥραι.
 Ἄν $H = 0$ $\alpha = X$

($\widehat{Z\Pi}$) ζενιθία ἀπόστασις τοῦ πόλου, z_1, z_2
 ζενιθιακαὶ ἀποστάσεις ἀειφανοῦς ἀστέ-
 ρος κατὰ τὰς δύο μεσουρανήσεις αὐτοῦ.
 M', M γεωγρ. μήκη δύο τόπων μετρού-
 μενα κατὰ τὴν ἀνάδρομον φοράν. X', X οἱ
 ἀστρικκοὶ χρόνοι αὐτῶν κατὰ τὴν αὐτὴν
 στιγμὴν.

$$(\widehat{Z\Pi}) = \frac{z_1 + z_2}{2}$$

$$M' - M = X - X'$$

$$\text{"Αν } X < X' \dots \dots \dots M' - M = (24 + X) - X'.$$

Στοιχεῖα τῆς Γῆς κατὰ Hayford

Μῆκος ἡμεμερινῆς ἀκτίνος... 6378388 μέτρα
 » πολικῆς » 6356912 » $\left(\frac{40000000}{2\pi} \right)$
 » μέσης » 6366197 »
 » τῆς περιφερ. τοῦ μεσημβρ. 40009152 »
 » » τοῦ ἡμερινοῦ 40076594 »

Ἐμβαδὸν τῆς ἐπιφανείας 510101000 τετραγ. χιλιόμετρα

Ὅγκος τῆς Γῆς 1083320 ἑκατομμύρια κυβ. χιλιόμετρα

$$\text{Πλάτυνσις } \frac{1}{297}$$

τιμὴ τοῦ g $\left\{ \begin{array}{l} \text{εἰς τοὺς πόλους } 983,11 \text{ ἑκατοστομέτρων} \\ \text{εἰς τὸν ἡμερινὸν } 978,07 \text{ ἑκατοστομέτρων} \end{array} \right.$

Δ φαινομένη διάμετρος ἀστέρος, P ἀκτὺς
 αὐτοῦ, a ἀπόστασις αὐτοῦ ἀπὸ τῆς Γῆς.

$$P = a \eta \mu \left(\frac{\Delta}{2} \right),$$

$$a = \frac{2P}{\Delta}.$$

Στοιχεῖα Ἑλλίου

τ γωνιώδης ταχύτης τοῦ $\tau = 1^\circ 1' 10''$ (μεγίστη τὴν 1ην Ἰαν.)
 Ἑλλίου $\tau = 57' 11''$ (ἐλαχίστη τὴν 1ην Ἰουλ.)

Δ, Δ' διάφοροι τιμαὶ φαι-
 νομένης $\tau : \tau' = \Delta^2 : \Delta'^2$

διαμέτρου Ἡλίου, τ , τ' | 31' 32' ἐλάχιστη (1η Ἰουλίου).
αἱ ἀντίστοιχοι γωνιώδεις | 32' 36'', 2 μεγίστη (1η Ἰανουαρ.)
ταχύτητος αὐτοῦ. | 32' 4'', 1 μέση τιμή.

Μέση ὀριζοντία ἰσημερινή παράλλαξις 8'', 8
α ἀπόστασις Ἡλίου καὶ Γῆς $a=23440$ $\varrho=150000000$ χιλιόμ.

P ἀκτίς	»	P=109,3 ϱ	ϱ , ε, σ, μ ἀντίστοιχα στοιχεῖα Γῆς.
E ἐπιφάνεια	»	E=11946,5ε	
Σ ὕψος	»	$\Sigma=1300751,3\sigma$	
M λαῖα	»	M=333432 μ	

Ἡ πυκνότης Ἡλίου εἶναι τὸ $\frac{1}{4}$ τῆς πυκνότητος τῆς Γῆς.

Σ τ ο ι χ ε ῖ α Σ ε λ ῆ ν η ς.

Φαινομένη διάμετρος 26'' (ἐλάχιστη) 31' 4'' μέση τιμή,
33'' (μεγίστη) /

Μέση ὀριζοντία ἰσημερινή παράλλαξις 57' 4' 2'', 7
α ἀπόστασις ἀπὸ Γῆς
 $a=56\varrho$ (ἐλαχ.), $a=64\varrho$ (μεγ.), $a=60,266\varrho=384495$ χιλιόμ.
(μέση τιμή).

P ἀκτίς,	Θ ὄγκος	$P=0,27\varrho$, $\Theta=\frac{1}{50}\sigma$.
ϱ ἀκτίς,	σ ὄγκος Γῆς	

Διάρκεια συνοδικοῦ μηνὸς 29 ἡμ. 12 ὥρ. 44 $^{\pi}$ 29 $^{\delta}$.
» ἀστροικῶς » 27 ἡμ. 7 ὥρ. 43 $^{\pi}$ 11.5 $^{\delta}$.

Τ Ε Λ Ο Σ

ΣΥΝΙΣΤΩΝΤΑΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΣ
ΤΑ
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΘΕΜΑΤΑ
ΝΙΚΟΛ. Δ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ

Τεύχος Α' περιέχον σπουδαιότατα 'Αλγεβρικά θέματα μετ' ἐφαρμογῶν καὶ ἀσκήσεων.

Τεύχος Β' περιέχον τὰς λύσεις τῶν ἀσκήσεων τοῦ Α' τεύχους.

Ἀμφότερα χρησιμώτατα εἰς τοὺς ὑποψηφίους διὰ τὰς ἀνωτάτας Σχολὰς τοῦ Κράτους.

Πλεῖστα ἐκ τῶν θεμάτων καὶ ἀσκήσεων αὐτῶν προϋτάθησαν εἰς διαφόρους εἰσιτηρίους ἐξετάσεις.

$$\sqrt[4]{0,7594}$$

$$x = \frac{0,7594}{4}$$

4

35

22

18"

18

18

144

18

32

60
4/5

$$\bar{1},76253$$

$$\bar{1},76258$$

$$\bar{1},76271$$

60'

18

18

x;

$$x = \frac{18 \times 18}{60}$$

7,

$x = 007 \bar{2}, 8007$

0,00312

~~0,00312~~ 566 5000

38435

38453

88070

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

ΝΙΚΟΛΑ. Δ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ

1. ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ πρὸς χρῆσιν τῶν μαθητῶν τῶν Γυμνασίου πρακτικῆς κατευθύνσεως καὶ Πρακτικῶν Λυκείων. "Εκδόσις Ε'—1945.
2. ΜΕΓΑΛΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ πρὸς χρῆσιν τῶν μαθητῶν πρακτικῆς κατευθύνσεως, τῶν Πρακτικῶν Λυκείων καὶ τῶν ὑποψηφίων διὰ τὰς ἀνωτάτας Σχολὰς τοῦ Κράτους. "Εκδόσις Ε'—1948.
3. ΜΕΓΑΛΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΗΣ ΑΛΓΕΒΡΑ πρὸς χρῆσιν τῶν μαθητῶν πρακτικῆς κατευθύνσεως, τῶν Πρακτικῶν Λυκείων καὶ ὑποψηφίων διὰ τὰς ἀνωτάτας Σχολὰς τοῦ Κράτους. "Εκδόσις Δ'—1947.
4. ΜΕΓΑΛΗ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΟΣ ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ πρὸς χρῆσιν τῶν μαθητῶν πρακτικῆς κατευθύνσεως, τῶν Πρακτικῶν Λυκείων καὶ τῶν ὑποψηφίων διὰ τὰς ἀνωτάτας Σχολὰς τοῦ Κράτους. "Εκδ. ΣΤ'—1948.
5. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ πρὸς χρῆσιν τῶν μαθητῶν πρακτικῆς κατευθύνσεως τῶν Πρακτικῶν Λυκείων καὶ τῶν ὑποψηφίων διὰ τὰς ἀνωτάτας Σχολὰς τοῦ Κράτους.
6. ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΗΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ πρὸς χρῆσιν τῶν μαθητῶν πρακτικῆς κατευθύνσεως καὶ Πρακτικῶν Λυκείων.
7. ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΗΣ ΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ πρὸς χρῆσιν τῶν μαθητῶν πρακτικῆς κατευθύνσεως καὶ Πρακτικῶν Λυκείων.
8. ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ πρὸς χρῆσιν τῶν μαθητῶν πρακτικῆς κατευθύνσεως καὶ Πρακτικῶν Λυκείων.
9. ΛΥΣΕΙΣ τῶν εἰς τὰς νεωτέρας ἐκδόσεις περιεχομένων ἀσκήσεων τῆς *Μεγάλης Γεωμετρίας καὶ τοῦ Συμπληρώματος, τῆς Μεγάλης Αλγέβρας καὶ τῆς Μεγάλης Τριγωνομετρίας*.
10. ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ. Τεύχος Α' καὶ Β' Τὸ Β' τεύχος περιέχει τὰς λύσεις τῶν ἀσκήσεων τοῦ Α' τεύχους.—Ἀρμότερα χρησιμώτατα εἰς τοὺς Φοιτητὰς τῶν Μαθηματικῶν καὶ τοὺς ὑποψηφίους διὰ τὰς ἀνωτάτας Σχολὰς τοῦ Κράτους.
11. ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ μετὰ ὁδηγίων καὶ πλείστον πινάκων.—
"Εκδόσις 1950.

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΟΙΚΟΥ ΤΖΑΚΑ-ΔΕΛΑΓΡΑΜΜΑΤΙΚΑ