NWD 2014
Logaritmen en Rekenlinialen
400 jaar rekentuig in beroep en onderwijs

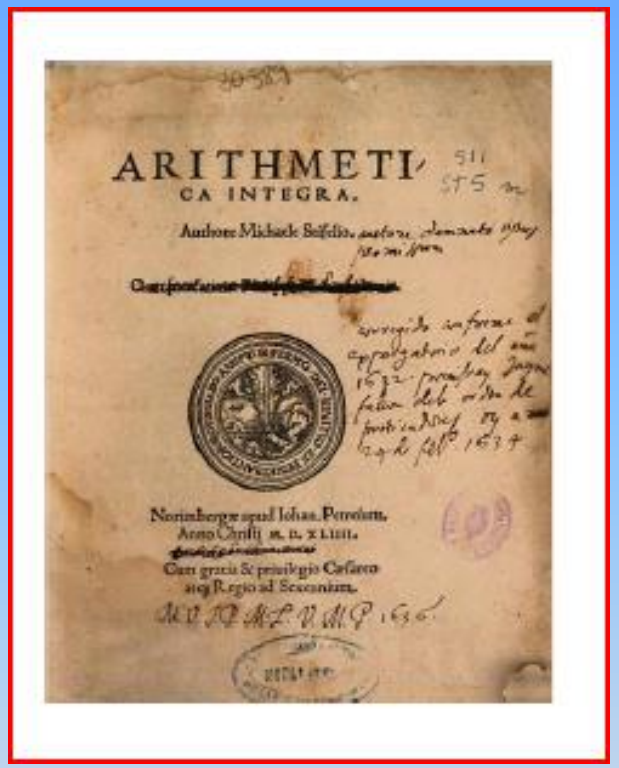
- Geschiedenis en Betekenis van Logaritmen
  (Simon van der Salm)
- De Logaritmische Schalen van Edmund Gunter
  (Otto van Poelje)
- Oefenen met een Rekenliniaal
  (Simon van der Salm)
- Geavanceerde Toepassingen
  (Ronald van Riet)

NWD: Geschiedenis & Betekenis van Logaritmen
1

Geschiedenis & Betekenis van Logaritmen

Simon van der Salm

Michael Stifel (1486 - 1567)



ARITHMETI
CA INTEGRA.

Authore Michaele Stifelio.

Norimbergæ apud Iohan. Petreium.
Anno Christi M. D. XLIII.
Cum gratia & priuilegio Cæsareo
ac Regio ad Sexennium.

tari uidetur in progreſſione numerorum naturali, dum ſeruit progreſſioni.

Sed oſtendenda eſt iſta ſpeculatio per exemplum.

−3	−2	−1	0	1	2	3	4	5	6
$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8	16	32	64

Poſſet hic fere nouus liber integer ſcribi de mirabilibus numerorum, ſed oportet ut me hic ſubducã, & clauſis oculis abeã. Repetam uero unum ex ſuperioribus, ne fruſtra dicar fuiſſe in campo iſto. Sed ſententia inuerſa repetam quod mihi repetendum uidetur.

John Napier (1550 – 1617)

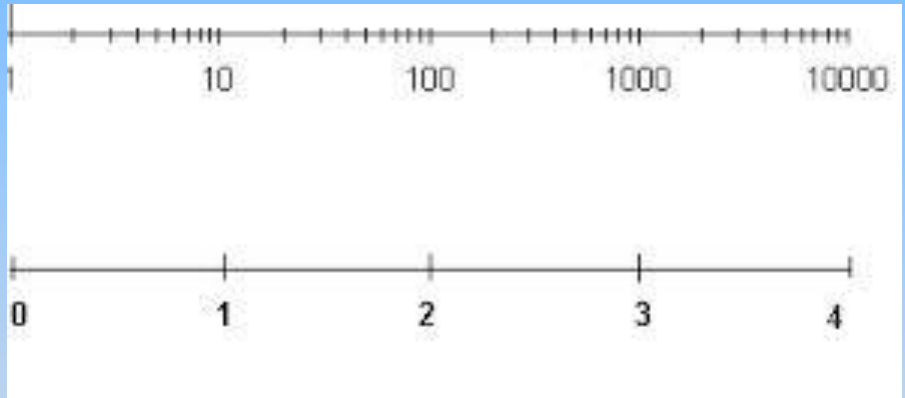
1614: logos en arithmos:= logaritme

Moderne definitie:

$$\log_g x = y \leftrightarrow g^y = x$$

in 1614 onbekend!

Meetkundige
&
rekenkundige schaal



Intensiteit I in $W \cdot m^{-2}$	Verhouding I/I_0	Geluidsniveau L in bel	Geluidsbron
$I_0 = 10^{-12}$	10^0	0	Gehoordrempel (Referentie)
10^{-11}	10^1	1	
10^{-10}	10^2	2	
10^{-9}	10^3	3	Fluisteren
10^{-8}	10^4	4	
10^{-7}	10^5	5	
10^{-6}	10^6	6	Praten op 1 m afstand
10^{-5}	10^7	7	Personenauto die met 70 km per uur langs rijdt op 15 m afstand
10^{-4}	10^8	8	Vrachtauto
10^{-3}	10^9	9	
10^{-2}	10^{10}	10	
10^{-1}	10^{11}	11	
$10^0 = 1$	10^{12}	12	Pijngrens Pneumatische boor op 1 m afstand

Voorbeeld: de bel-schaal

$$L = \log_{10}\left(\frac{I}{I_0}\right) \text{ B}$$

Formule van Napier in moderne vorm

$$y = \text{NepLog}\, x \leftrightarrow x = 10^7 \cdot e^{-\frac{y}{10^7}}$$

De thiende

SIMON STEVIN.
MATHEMATICUS INSIGNIS
CONSILIAR. CELSISS. MAURITII PRINCIPIS

Henry Briggs (1561 – 1630)

$$\log 1 = 0$$

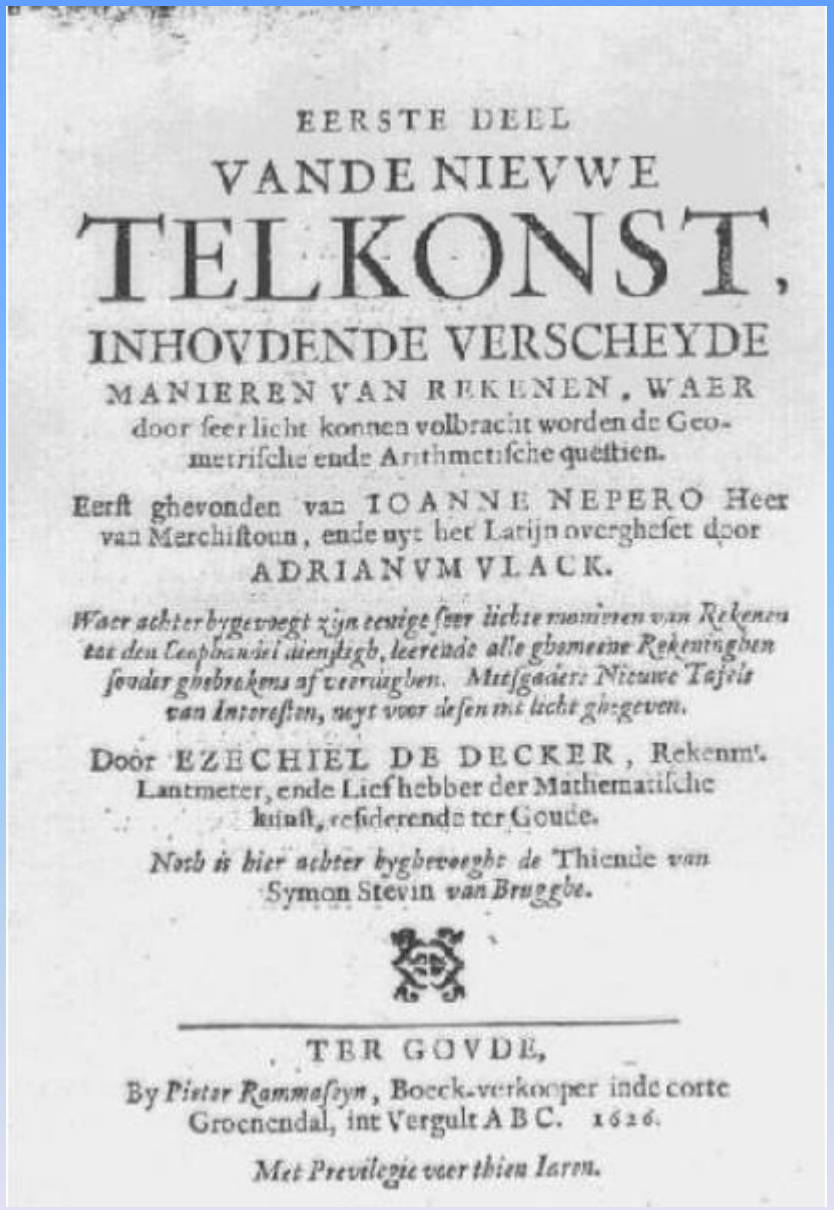
$$\log 10 = 1$$

1624: Arithmetica Logarithmica

Ezechiël de Decker (1603/04 – 1646/47)

&

Adriaan Vlacq (1600 – 1667)



EERSTE DEEL

VANDE NIEVWE

TELKONST,

INHOVDENDE VERSCHEYDE MANIEREN VAN REKENEN, WAER door seer licht konnen vollbracht worden de Geometrische ende Arithmetische questien.

Eerst ghevonden van IOANNE NEPERO Heer van Merchistoun, ende uyt het Latijn overgheset door ADRIANVM VLACK.

Waer achter bygevoegt zijn eenige seer lichte manieren van Rekenen tot den Coophandel dienstigh, leerende alle ghemeene Rekeningen sonder ghebrokens af te vereffenen. Mitsgaders Nieuwe Tafels van Interesten, noyt voor desen int licht ghegeven.

Door EZECHIEL DE DECKER, Rekenm^r. Lantmeter, ende Lief hebber der Mathematische kunst, residerende ter Goude.

Noch is hier achter bygevoeght de Thiende *van* Symon Stevin *van Brugghe.*

TER GOVDE,

By *Pieter Rammasyn*, Boeck-verkooper inde corte Groenendal, int Vergult A B C. 1626.

Met Previlegie voer thien Iaren.

1628: Arithmetica Logarithmica van Adriaan Vlacq

De basis voor alle volgende logaritmetabellen

G.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E. D.
	Mantissen of decimalen van de log.										
760	,88 081	087	093	098	104	110	116	121	127	133	
761	138	144	150	156	161	167	173	178	184	190	
762	195	201	207	213	218	224	230	235	241	247	
763	252	258	264	270	275	281	287	292	298	304	
764	309	315	321	326	332	338	343	349	355	360	
765	366	372	377	383	389	395	400	406	412	417	
766	423	429	434	440	446	451	457	463	468	474	6
767	480	485	491	497	502	508	513	519	525	530	1 0,6
768	536	542	547	553	559	564	570	576	581	587	2 1,2
769	593	598	604	610	615	621	627	632	638	643	3 1,8 4 2,4 5 3,0 6 3,6 7 4,2 8 4,8 9 5,4
770	649	655	660	666	672	677	683	689	694	700	
771	705	711	717	722	728	734	739	745	750	756	
772	762	767	773	779	784	790	795	801	807	812	
773	818	824	829	835	840	846	852	857	863	868	
774	874	880	885	891	897	902	908	913	919	925	
775	930	936	941	947	953	958	964	969	975	981	
776	986	992	997	*003	*009	*014	*020	*025	*031	*037	
777	,89 042	048	053	059	064	070	076	081	087	092	
778	098	104	109	115	120	126	131	137	143	148	
779	154	159	165	170	176	182	187	193	198	204	5
780	209	215	221	226	232	237	243	248	254	260	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
781	265	271	276	282	287	293	298	304	310	315	
782	321	326	332	337	343	348	354	360	365	371	
783	376	382	387	393	398	404	409	415	421	426	
784	432	437	443	448	454	459	465	470	476	481	
785	487	492	498	504	509	515	520	526	531	537	
786	542	548	553	559	564	570	575	581	586	592	
787	597	603	609	614	620	625	631	636	642	647	
788	653	658	664	669	675	680	686	691	697	702	
789	708	713	719	724	730	735	741	746	752	757	
790	763	768	774	779	785	790	796	801	807	812	
G.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E. D.

G.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E. D.
	Mantissen of decimalen van de log.										
790	,89 763	768	774	779	785	790	796	801	807	812	
791	818	823	829	834	840	845	851	856	862	867	
792	873	878	883	889	894	900	905	911	916	922	
793	927	933	938	944	949	955	960	966	971	977	
794	982	988	993	998	*004	*009	*015	*020	*026	*031	
795	,90 037	042	048	053	059	064	069	075	080	086	
796	091	097	102	108	113	119	124	129	135	140	6
797	146	151	157	162	168	173	179	184	189	195	1 0,6
798	200	206	211	217	222	227	233	238	244	249	2 1,2
799	255	260	266	271	276	282	287	293	298	304	3 1,8 4 2,4 5 3,0 6 3,6 7 4,2 8 4,8 9 5,4
800	309	314	320	325	331	336	342	347	352	358	
801	363	369	374	380	385	390	396	401	407	412	
802	417	423	428	434	439	445	450	455	461	466	
803	472	477	482	488	493	499	504	509	515	520	
804	526	531	536	542	547	553	558	563	569	574	
805	580	585	590	596	601	607	612	617	623	628	
806	634	639	644	650	655	660	666	671	677	682	
807	687	693	698	703	709	714	720	725	730	736	
808	741	747	752	757	763	768	773	779	784	789	
809	795	800	806	811	816	822	827	832	838	843	5
810	849	854	859	865	870	875	881	886	891	897	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
811	902	907	913	918	924	929	934	940	945	950	
812	956	961	966	972	977	982	988	993	998	*004	
813	,91 009	014	020	025	030	036	041	046	052	057	
814	062	068	073	078	084	089	094	100	105	110	
815	116	121	126	132	137	142	148	153	158	164	
816	169	174	180	185	190	196	201	206	212	217	
817	222	228	233	238	243	249	254	259	265	270	
818	275	281	286	291	297	302	307	312	318	323	
819	328	334	339	344	350	355	360	365	371	376	
820	381	387	392	397	403	408	413	418	424	429	
G.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E. D.

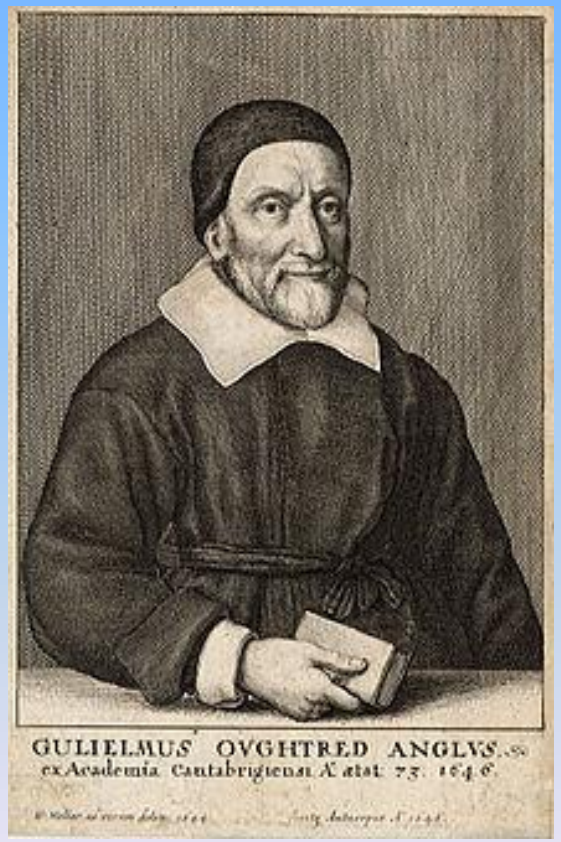
Afschrikwekkende sommen MULO-B en HBS-B:

$$\frac{\log 125\times 49-\log\frac{7^6}{5^9}+\log\frac{5^6}{7}+\log\frac{1}{125}}{\log 25+\log\frac{5}{7}}$$

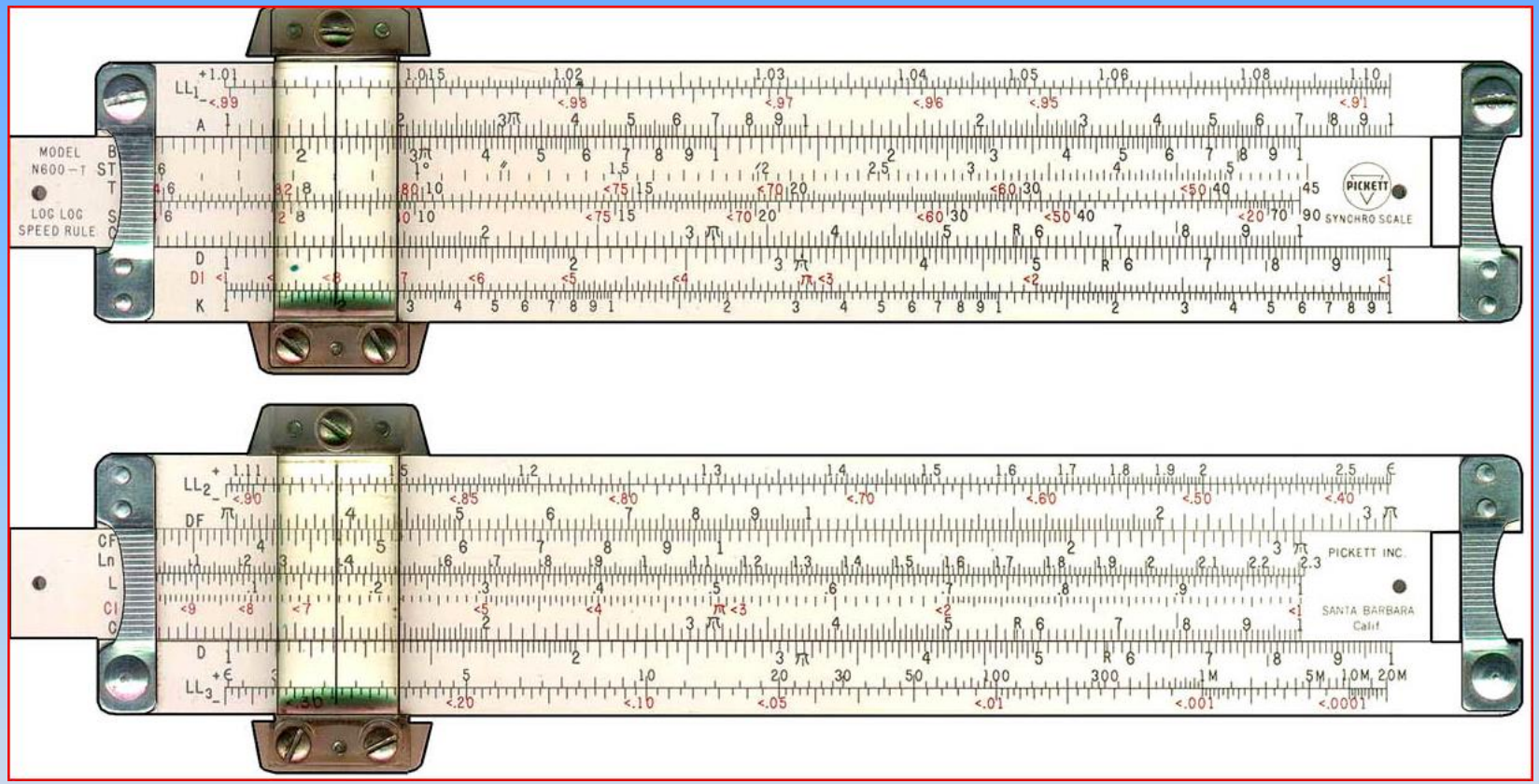
$$\sqrt[7]{\frac{327,08^4\cdot 0,728^3}{\sqrt[3]{0,08\cdot 2,3456^2}}}$$

1624: William Oughtred (1574 – 1660)

bedenkt de rekenliniaal



Die resulteerde in moderne varianten zoals:



De Apollo rekenliniaal (1969)