

## NWD 2014

### *Logaritmen en Rekenlinialen*

### *400 jaar rekentuig in beroep en onderwijs*

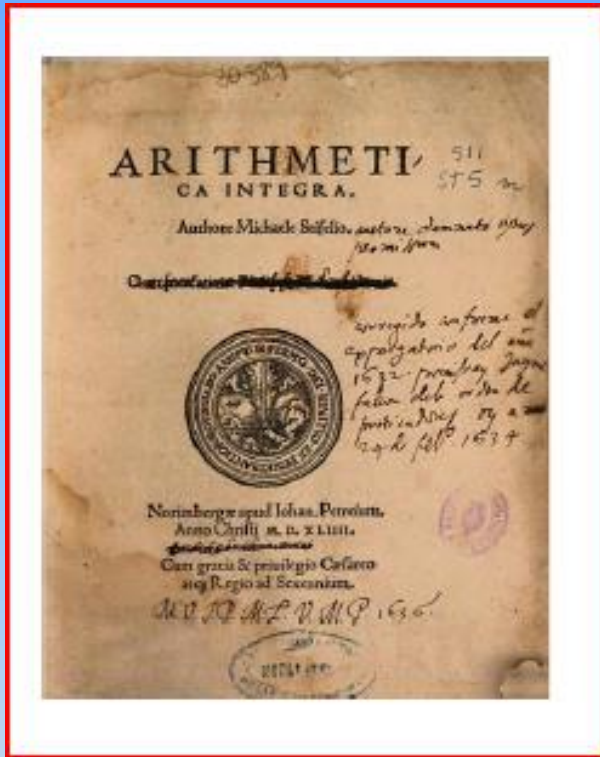
- Geschiedenis en Betekenis van Logaritmen  
(Simon van der Salm)
- De Logaritmische Schalen van Edmund Gunter  
(Otto van Poelje)
- Oefenen met een Rekenliniaal  
(Simon van der Salm)
- Geavanceerde Toepassingen  
(Ronald van Riet)

# Geschiedenis & Betekenis van Logaritmen



Simon van der Salm

# Michael Stifel (1486 - 1567)



tari videtur in progressionem numerorum naturalium, dum servit progressionem.

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

Possent hic fere novus liber integer scribi de mirabilibus numerorum, sed oportet ut me hic subducā, & clausis oculis ab ea. Repetam vero unum ex superioribus, ne frustra dicar fuisse in campo isto. Sed sententia inversa repetam quod mihi repetendum videtur.

# John Napier (1550 – 1617)



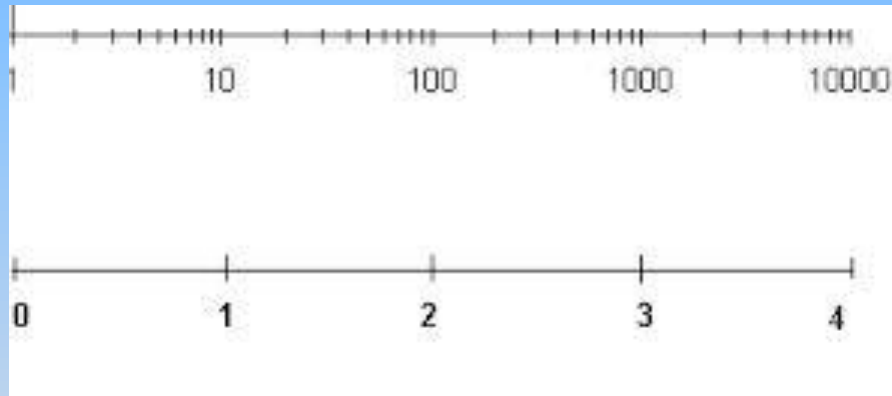
1614: logos en arithmos:= logaritme

Moderne definitie:

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

in 1614 onbekend!

# Meetkundige & rekenkundige schaal



<b>Intensiteit I in W·m<sup>-2</sup></b>	<b>Verhouding I/I<sub>0</sub></b>	<b>Geluidsniveau L in bel</b>	<b>Geluidsbron</b>
<b>I<sub>0</sub> = 10<sup>-12</sup></b>	<b>10<sup>0</sup></b>	<b>0</b>	<b>Gehoordrempel (Referentie)</b>
<b>10<sup>-11</sup></b>	<b>10<sup>1</sup></b>	<b>1</b>	
<b>10<sup>-10</sup></b>	<b>10<sup>2</sup></b>	<b>2</b>	
<b>10<sup>-9</sup></b>	<b>10<sup>3</sup></b>	<b>3</b>	<b>Fluisteren</b>
<b>10<sup>-8</sup></b>	<b>10<sup>4</sup></b>	<b>4</b>	
<b>10<sup>-7</sup></b>	<b>10<sup>5</sup></b>	<b>5</b>	
<b>10<sup>-6</sup></b>	<b>10<sup>6</sup></b>	<b>6</b>	<b>Praten op 1 m afstand</b>
<b>10<sup>-5</sup></b>	<b>10<sup>7</sup></b>	<b>7</b>	<b>Personenauto die met 70 km per uur langs rijdt op 15 m afstand</b>
<b>10<sup>-4</sup></b>	<b>10<sup>8</sup></b>	<b>8</b>	<b>Vrachtauto</b>
<b>10<sup>-3</sup></b>	<b>10<sup>9</sup></b>	<b>9</b>	
<b>10<sup>-2</sup></b>	<b>10<sup>10</sup></b>	<b>10</b>	
<b>10<sup>-1</sup></b>	<b>10<sup>11</sup></b>	<b>11</b>	
<b>10<sup>0</sup> = 1</b>	<b>10<sup>12</sup></b>	<b>12</b>	<b>Pijngrens Pneumatische boor op 1 m afstand</b>

# 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



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 kunnen volbracht worden de Geo-  
metrische ende Arithmetische quettien.

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

*Waer achter bygevoegt zijn eenige seer lieke manieren van Rekenen  
tot den Ceophandel dienstigh, leerende alle ghewoene Rekeningen  
sonder gebraken of verriygen. Mitsgoaere Nicuwe Tafels  
van Interesten, seyt voor desen mis licht ghegeven.*

Door EZECHIEL DE DECKER, Rekenmt.  
Lantmeter, ende Liefhebber der Mathematiscche  
kunst, residerende ter Goude.

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



---

TER GOVDE,

By Pistor Rammasfyn, Boeck-verkooper inde corte  
Groenendal, int Vergult A B C. 1626.

*Met Privilegie veer 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
770		649	655	660	666	672	677	683	689	694	700	4) 2,4
771		705	711	717	722	728	734	739	745	750	756	5) 3,0
772		762	767	773	779	784	790	795	801	807	812	6) 3,6
773		818	824	829	835	840	846	852	857	863	868	7) 4,2
774		874	880	885	891	897	902	908	913	919	925	8) 4,8
775		930	936	941	947	953	958	964	969	975	981	9) 5,4
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
781		265	271	276	282	287	293	298	304	310	315	2) 1,0
782		321	326	332	337	343	348	354	360	365	371	3) 1,5
783		376	382	387	393	398	404	409	415	421	426	4) 2,0
784		432	437	443	448	454	459	465	470	476	481	5) 2,5
785		487	492	498	504	509	515	520	526	531	537	6) 3,0
786		542	548	553	559	564	570	575	581	586	592	7) 3,5
787		597	603	609	614	620	625	631	636	642	647	8) 4,0
788		653	658	664	669	675	680	686	691	697	702	9) 4,5
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
800		309	314	320	325	331	336	342	347	352	358	4) 2,4
801		363	369	374	380	385	390	396	401	407	412	5) 3,0
802		417	423	428	434	439	445	450	455	461	466	6) 3,6
803		472	477	482	488	493	499	504	509	515	520	7) 4,2
804		526	531	536	542	547	553	558	563	569	574	8) 4,8
805		580	585	590	596	601	607	612	617	623	628	9) 5,4
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
811		902	907	913	918	924	929	934	940	945	950	2) 1,0
812		956	961	966	972	977	982	988	993	998	*004	3) 1,5
813	.91	009	014	020	025	030	036	041	046	052	057	4) 2,0
814		062	068	073	078	084	089	094	100	105	110	5) 2,5
815		116	121	126	132	137	142	148	153	158	164	6) 3,0
816		169	174	180	185	190	196	201	206	212	217	7) 3,5
817		222	228	233	238	243	249	254	259	265	270	8) 4,0
818		275	281	286	291	297	302	307	312	318	323	9) 4,5
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:

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

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

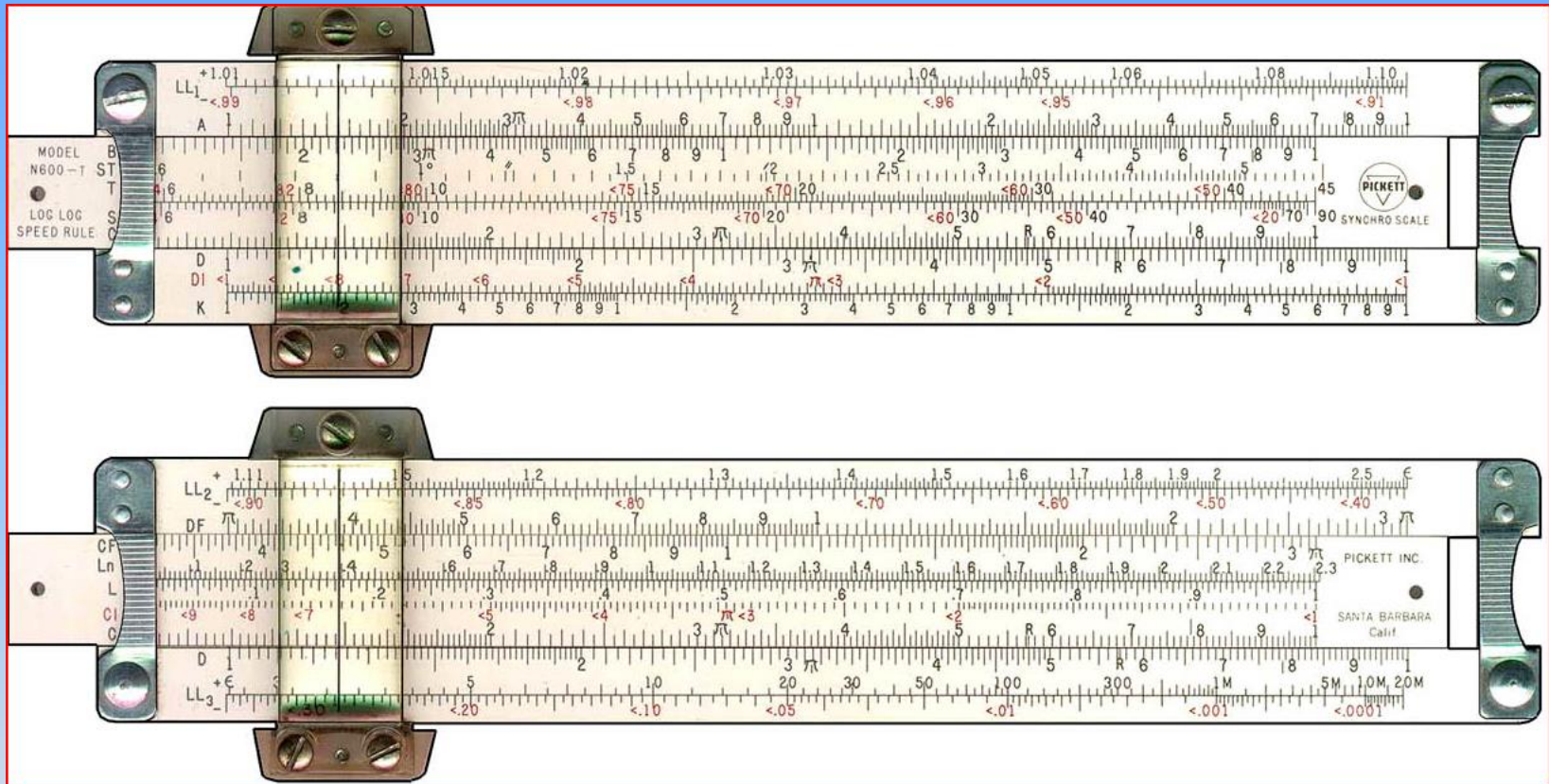


1624: William Oughtred (1574 – 1660)

bedenkt de rekenliniaal



# Die resulteerde in moderne varianten zoals:



# De Apollo rekenliniaal (1969)



