

Решение логарифмических уравнений



Слово **ЛОГАРИФМ**

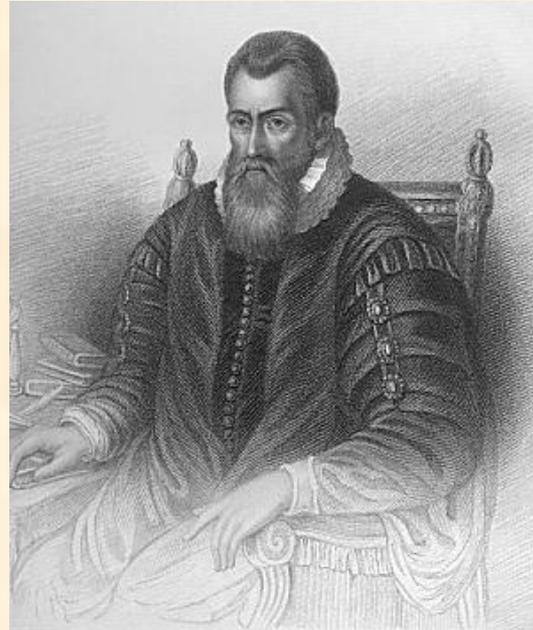
происходит от греческих слов

λογος - число и

αριθμος -

отношение

Джон Непер
(1550—1617)



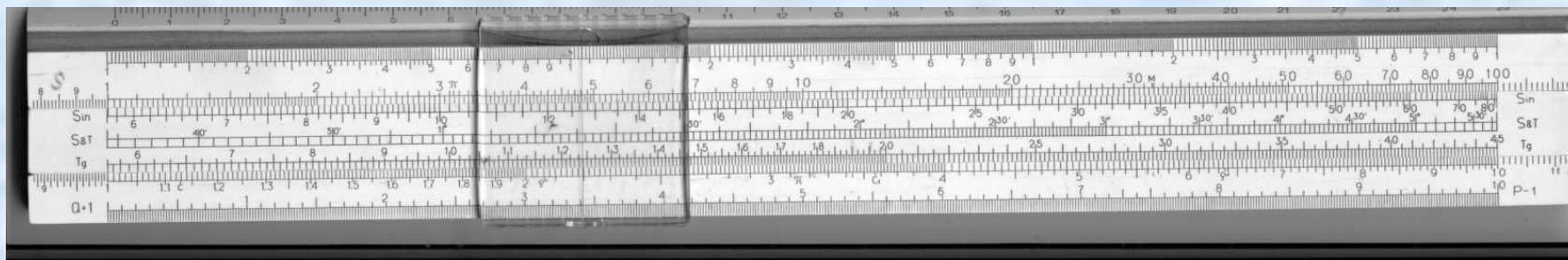
Иост Бюрги
(1552—1632)

Т а б л и ц а X V I . Л О Г А Р И Ф М Ы С И Н У С О В У Г Л О В О Т 1 4 Д О 9 0 ° .

A	0'	6'	12'	18'	24'	30'	36'	42'	48'	54'	60'		1'	2'	3'
50°	1,8843	8849	8855	8862	8868	8874	8880	8887	8893	8899	1,8905	39°	1	2	3
51°	8905	8911	8917	8923	8929	8935	8941	8947	8953	8959	8965	38°	1	2	3
52°	8965	8971	8977	8983	8989	8995	9000	9006	9012	9018	9023	37°	1	2	3
53°	9023	9029	9035	9041	9046	9052	9057	9063	9069	9074	9080	36°	1	2	3
54°	9080	9085	9091	9096	9101	9107	9112	9118	9123	9128	1,9134	35°	1	2	3
55°	1,9134	9139	9144	9149	9155	9160	9165	9170	9175	9181	9186	34°	1	2	3
56°	9186	9191	9196	9201	9206	9211	9216	9221	9226	9231	9236	33°	1	2	3
57°	9236	9241	9246	9251	9255	9260	9265	9270	9275	9279	9284	32°	1	2	2
58°	9284	9289	9294	9298	9303	9308	9312	9317	9322	9326	9331	31°	1	2	2
59°	9331	9335	9340	9344	9349	9353	9358	9362	9367	9371	1,9375	30°	1	1	2
60°	1,9375	9380	9384	9388	9393	9397	9401	9406	9410	9414	9418	29°	1	1	2
61°	9418	9422	9427	9431	9435	9439	9443	9447	9451	9455	9459	28°	1	1	2
62°	9459	9463	9467	9471	9475	9479	9483	9487	9491	9495	9499	27°	1	1	2
63°	9499	9503	9506	9510	9514	9518	9522	9525	9529	9533	9537	26°	1	1	2
64°	9537	9540	9544	9548	9551	9555	9558	9562	9566	9569	1,9573	25°	1	1	2
65°	1,9573	9576	9580	9583	9587	9590	9594	9597	9601	9604	9607	24°	1	1	2
66°	9607	9611	9614	9617	9621	9624	9627	9631	9634	9637	9640	23°	1	1	2
67°	9640	9643	9647	9650	9653	9656	9659	9662	9666	9669	9672	22°	1	1	2
68°	9672	9675	9678	9681	9684	9687	9690	9693	9696	9699	9702	21°	0	1	1
69°	9702	9704	9707	9710	9713	9716	9719	9722	9724	9727	1,9730	20°	0	1	1
70°	1,9730	9733	9735	9738	9741	9743	9746	9749	9751	9754	9757	19°	0	1	1
71°	9757	9759	9762	9764	9767	9770	9772	9775	9777	9780	9782	18°	0	1	1
72°	9782	9785	9787	9789	9792	9794	9797	9799	9801	9804	9806	17°	0	1	1
73°	9806	9808	9811	9813	9815	9817	9820	9822	9824	9826	9828	16°	0	1	1
74°	9828	9831	9833	9835	9837	9839	9841	9843	9845	9847	1,9849	15°	0	1	1
75°	1,9849	9851	9853	9855	9857	9859	9861	9863	9865	9867	9869	14°	0	1	1
76°	9869	9871	9873	9875	9876	9878	9880	9882	9884	9885	9887	13°	0	1	1
77°	9887	9889	9891	9892	9894	9896	9897	9899	9901	9902	9904	12°	0	1	1
78°	9904	9906	9907	9909	9910	9912	9913	9915	9916	9918	9919	11°	0	1	1
79°	9919	9921	9922	9924	9925	9927	9928	9929	9931	9932	1,9934	10°	0	0	1
80°	1,9934	9935	9936	9937	9939	9940	9941	9943	9944	9945	9946	9°	0	0	1
81°	9946	9947	9949	9950	9951	9952	9953	9954	9955	9956	9958	8°	0	0	1
82°	9958	9959	9960	9961	9962	9963	9964	9965	9966	9967	9968	7°	0	0	1
83°	9968	9968	9969	9970	9971	9972	9973	9974	9975	9975	9976	6°	0	0	0
84°	9976	9977	9978	9978	9979	9980	9981	9981	9982	9983	1,9983	5°	0	0	0
85°	1,9983	9984	9985	9985	9986	9987	9987	9988	9988	9989	9989	4°	0	0	0
86°	9989	9990	9990	9991	9991	9992	9992	9993	9993	9994	9994	3°	0	0	0
87°	9994	9994	9995	9995	9996	9996	9996	9996	9997	9997	9997	2°	0	0	0
88°	9997	9998	9998	9998	9998	9998	9999	9999	9999	9999	1,9999	1°	0	0	0
89°	9999	9999	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0,0000	0°	0	0	0
90°	0,0000														
	60'	54'	48'	42'	36'	30'	24'	18'	12'	6'	0'	A	1'	2'	3'

Л О Г А Р И Ф М Ы К О С И Н У С О В У Г Л О В О Т 0 Д О 7 6 ° .

Логарифмическая линейка



Способы решения логарифмических уравнений

1. Решение уравнений на основании определения логарифма, например, уравнение $\log_a x = b$ ($a > 0, a \neq 1, b > 0$) имеет решение $x = a^b$.
2. Метод потенцирования. Под потенцированием понимается переход от равенства, содержащего логарифмы, к равенству, не содержащему их:
если $\log_a f(x) = \log_a g(x)$, то $f(x) = g(x)$, $f(x) > 0, g(x) > 0$, $a > 0, a \neq 1$.
3. Метод введения новой переменной.
4. Метод логарифмирования обеих частей уравнения.
5. Метод приведения логарифмов к одному и тому же основанию.
6. Функционально – графический метод.

Этапы решения логарифмических уравнений

1) Найти область допустимых значений(ОДЗ) переменной.

2) Решить уравнение, выбрав метод решения.

3) Проверить найденные корни непосредственной подстановкой в исходное уравнение или выяснить, удовлетворяют ли они условиям ОДЗ.

$$\log_3 x = 3$$

$$x = 27$$

$$\log_{1/3} x = -3$$

$$x = 27$$

$$\log_2 3x = \log_2 4 + \log_2 6$$

$$x = 8$$

$$\log_x 8 - \log_x 2 = 2$$

$$x = 2$$

$$2^x = 3$$

$$x = \log_2 3$$

$$3^{\log_3 x} = 5$$

$$x = 5$$

$$7^{\log_7 x^2} = 36$$

$$\pm 6$$

$$\lg(x+1) + \lg(x-1) = \lg 3$$

$$X = \pm 2$$



Решить уравнение

$$\log_2 4\sqrt{2} = x$$



Завещание на сотни лет

$$X = 1000 \cdot 1,05^{100} \text{ фунтов}$$

$$\text{Lg}x = \text{lg}1000 + 100\text{lg}1,05 = 5,11893$$

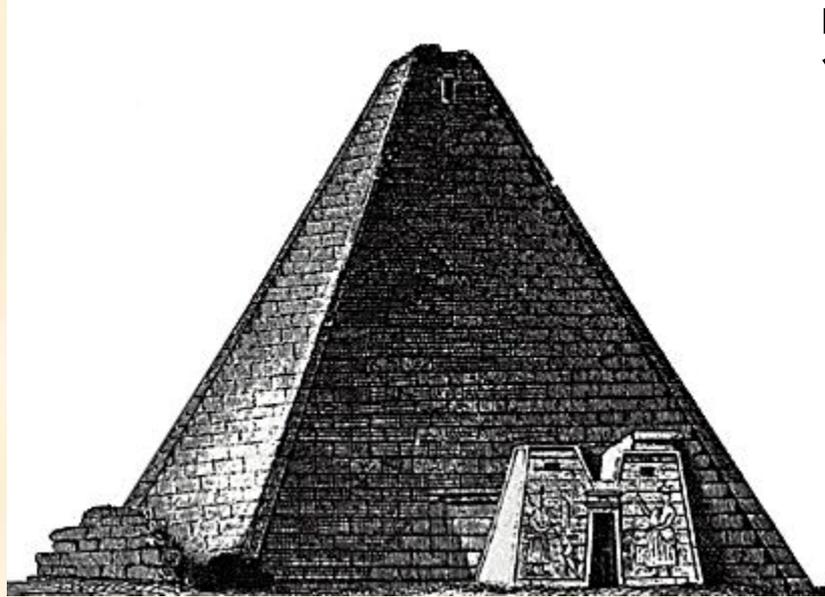
$$X = 131000$$

$$Y = 31000 \cdot 1,05^{100} = 4076500$$

Решить уравнение

$$\lg(x^2 - 6x + 9) - \lg(x - 7) = \lg 9$$

C



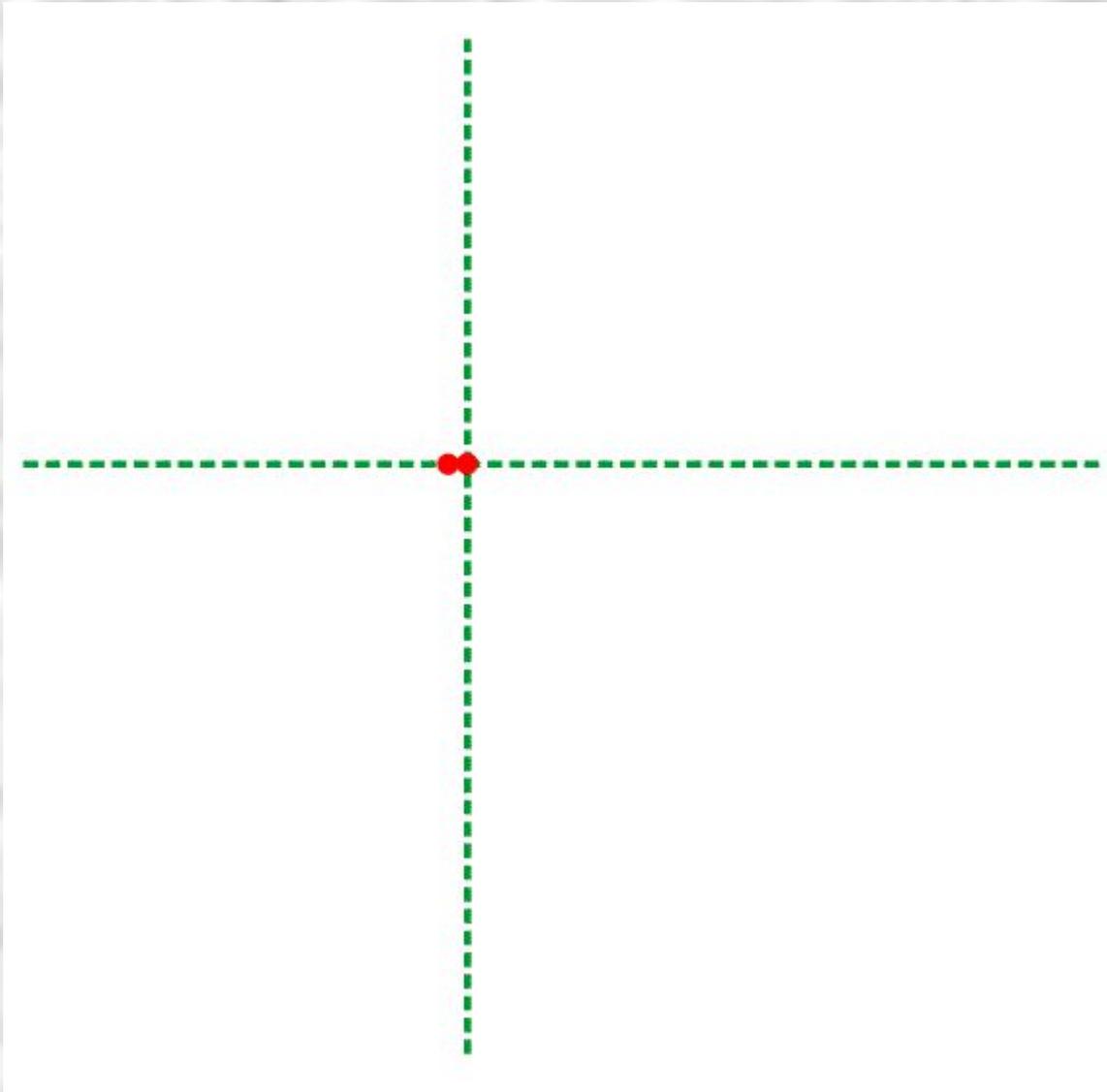
””””



,



Логарифмическая спираль



Раковина моллюска





**Область низкого
давления над
Исландией**

**Спиральная
галактика
«Водоворот»**



Решить уравнение

$$\log_2^2 x = \log_6(x+14) = (\sqrt{16-x^2})^2 + x^2$$





Решить уравнение

$$x^{\log_3 x^2} = 3x$$





Решить уравнение

$$\log_9(37-12x)\log_{7-2x}^3=1$$



Я узнал...

Я удивился...

Я согласен...

Я возмущен...

Я плохо...

Я поражен...

Мне было...

Как хорошо, что...

Я переживал...



Спасибо за урок!

