РЕШЕНИЕ ЛОГАРИФМИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ

Прочитайте выражение и найдите его значение

- $\log_3 27$
- $\log_2 0{,}5$
- $\log_\pi 1$
- $\log_7 \cos 4\pi$
- $\log_{1{,}2} \mathrm{tg}\, 45^\circ$
- $3^{2\log_3 4}$
- $\log_2 \log_2 16$

Найдите *x*:

- $\log_2 x = -1;$
- $\lg x = 2;$
- $\log_{1/3} x = -3;$
- $\log_x 36 = 2;$
- $\log_x 5 = 0;$
- $2^x = 3.$

Составьте слово

Н) $\log_5\sqrt{5}$;

Н) $\log_7 \cos 0$;

Р) $\log_3 5x = 0$;

О) $\log_4(1 - 3x) = 2$;

Д) $3^{2\log_3 5}$;

П) $\log_5 \log_2 32$;

Ж) $4^{1+\log_4 2}$;

Е) $3^x = 6$;

Е) $\log_5 3^{\log_3 25}$.

25	8	-5	1/2	0	$\log_3 6$	1	2	0,2

25	8	-5	1/2	0	$\log_3 6$	1	2	0,2
д	ж	о	н	н	е	п	е	р

Джон Непер

Джон Непер

Поистине безграничны приложения показательной и логарифмической функций в самых различных областях науки и техники, а ведь придумывали логарифмы для облегчения вычислений. Более трех столетий прошло с того дня, как в 1614 году, были опубликованы первые логарифмические таблицы, составленные ***Джоном Непером.*** Они помогали астрономам и инженерам, сокращая время на вычисления, и тем самым, как сказал знаменитый французский ученый Лаплас, ***«удлиняя жизнь вычислителям».***

Применение логарифмов Логарифмы широко используются в различных областях науки:

__Физика__ - интенсивность звука (децибелы), оценивается так же уровнем интенсивности по шкале децибел;

Число децибел $N = 10\lg\left(\frac{1}{1_0}\right)$,где 1 – интенсивность данного звука

__Астрономия__ – если известна видимая звездная величина и расстояние до объекта, можно вычислить абсолютную величину по формуле:

$$M = m - 51g\frac{d}{d_0}; \qquad lg\frac{L}{L_0} = 0{,}4(M_0 - M)$$

__Химия__ – водородный показатель, «pH», это мера активности ионов водорода в растворе, количественно выражающая его кислотность, вычисляется как отрицательный десятичный логарифм концентрации водородных ионов, выраженной в молях на литр:

$$mbox\{pH\} = -\lg left\ [mbox\{H\} + ight]$$

__В музыке__: в основе устройства музыкальной гаммы лежат определенные закономерности. Для построения гаммы гораздо удобнее пользоваться, оказывается логарифмами соответствующих частот: $log2w0, \log 2wl \ldots . \log 2wm$

__В сейсмологии__: при вычислении магнитуды. Магнитуда землетрясения – величина, характеризующая энергию, выделившуюся при землетрясении в виде сейсмических волн.

Логарифмическое уравнение

Определение.

Логарифмическим уравнением называют уравнение вида

$$\log_a f(x) = \log_a g(x),$$

где $a > 0$, $a \neq 1$,

и уравнения, сводящиеся к этому виду.

Логарифмическое уравнение

Теорема.

Если $f(x) > 0$ и $g(x) > 0$,то логарифмическое уравнение

$$\log_a f(x) = \log_a g(x)$$

(где $a > 0$, $a \neq 1$)

равносильно уравнению

$$f(x) = g(x).$$

Классификация логарифмических уравнений по методам решения

- $\lg(x^2-4) = \lg(2x-1)$;
- $3\log^2_5 x - 5\log_5 x+2=0$;
- $\log_3(6 – x) = \log_3(x -7)$
- $\log_{1/2} x = 2x – 5$;
- $X^{1 - \log_5 x} = 0{,}04$.

- Функционально – графический метод.
- Метод потенцирования.
- Метод введения новой переменной.
- Метод логарифмирования

Решите уравнения

- $\log^2_6 x + \log_6 x + 14 = (\sqrt{16 - x^2})^2 + x^2;$
- $\lg(x^2+2x-4)+4^x+8 = 6\cdot 2^x+\lg(x^2+2x-4);$
- $\left|\log_2 x - 1\right| = (2x + 5)(\log_2 x - 1).$