

Логарифмы.

Решите
уравнения:

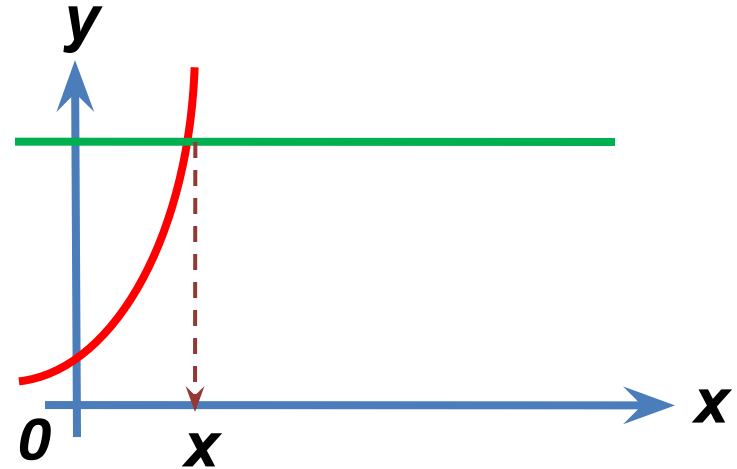
$$2^x = 16$$

$$2^x = 2^4$$

$$x=4$$

$$2^x = 15$$

$$y=2^x \quad y=15$$



$$x=\log_2 15$$

Запись

$$\log_a b = x$$

читается

«логарифм числа b по основанию a
равен x »

содержит

Т

log

знак
логарифма

b

выражение под знаком
логарифма

a

основание
логарифма

x

значение
логарифма

Прочитайте следующие
записи

$$\log_2 8 = 3$$

$$\log_5 1 = 0$$

$$\log_4 4 = 1$$

$$\log_3 9 = 2$$

$$\log_2 4 = 2$$

$$\log_6 b = 3$$

Определени
е

Логарифмо
положительного
числа b
по основанию a , где $a > 0$ и
 $a \neq 1$ называется
показатель
в которую нужно возвести
число a чтобы
получить b .

$$\log_a b = x$$

$$a^x = b$$

$$a > 0$$

$$b > 0$$

Почему логарифмы
существуют только для
положительных чисел?

$$a \neq 1$$

Почему основание логарифма
число положительное,
неравное 1?

Найдите значения логарифмов по определению

1 $\log_2 16 = 4$

9 $\log_3 \sqrt{3} = 0,5$

2 $\log_3 9 = 2$

10 $\log_4 \frac{1}{16} = -2$

3 $\log_2 \frac{1}{2} = -1$

$$\log_a 1 = 0$$

4 $\log_4 1 = 0$

5 $\log_{23} 1 = 0$

6 $\log_5 5 = 1$

7 $\log_{0,3} 0,3 = 1$

8 $\log_{10} 100000 = 5$

$$\log_a a = 1$$

Основное логарифмическое

тождество

$$\log_a b = x \quad a^x = b$$

$$a^{\log_a b} = b$$

Представьте числа в виде степени с заданным
основанием

$$b = a^? \quad b = a^{\log_a b}$$

$$2 = 3^? \quad 2 = 3^{\log_3 2} \quad 4 = 5^?$$

$$9 = 2^? \quad 7 = 8^? \quad 3 = 6^?$$

Решите
уравнение:

$$2^x = 15 \quad 2^x = 2^{\log_2 15}$$

В классе:

№267-271(нечетные)

Вычислить (267—276).

- | | | | | |
|-----|--|-----------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 267 | 1) $\log_2 16$; | 2) $\log_2 64$; | 3) $\log_2 2$; | 4) $\log_2 1$. |
| 268 | 1) $\log_2 \frac{1}{2}$; | 2) $\log_2 \frac{1}{8}$; | 3) $\log_2 \sqrt{2}$; | 4) $\log_2 \frac{1}{\sqrt[4]{2}}$. |
| 269 | 1) $\log_3 27$; | 2) $\log_3 81$; | 3) $\log_3 3$; | 4) $\log_3 1$. |
| 270 | 1) $\log_3 \frac{1}{9}$; | 2) $\log_3 \frac{1}{3}$; | 3) $\log_3 \sqrt[4]{3}$; | 4) $\log_3 \frac{1}{\sqrt[4]{3}}$. |
| 271 | 1) $\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{32}$; | 2) $\log_{\frac{1}{2}} 4$; | 3) $\log_{0,5} 0,125$; | |
| | 4) $\log_{0,5} \frac{1}{2}$; | 5) $\log_{0,5} 1$; | 6) $\log_{\frac{1}{2}} \sqrt[3]{2}$. | |

В классе:

№272-276(нечетные)

Вычислить (267—276).

272

1) $\log_5 625$; 2) $\log_6 216$; 3) $\log_4 \frac{1}{16}$; 4) $\log_5 \frac{1}{125}$.

273

1) $\log_{\frac{1}{5}} 125$; 2) $\log_{\frac{1}{3}} 27$; 3) $\log_{\frac{1}{4}} \frac{1}{64}$; 4) $\log_{\frac{1}{6}} 36$.

274

1) $3^{\log_3 18}$; 2) $5^{\log_5 16}$; 3) $10^{\log_{10} 2}$; 4) $\left(\frac{1}{4}\right)^{\log_{\frac{1}{4}} 6}$.

275

1) $3^{5 \log_3 2}$; 2) $\left(\frac{1}{2}\right)^{6 \log_{\frac{1}{2}} 2}$; 3) $0,3^{2 \log_{0,3} 6}$; 4) $7^{2 \log_7 9}$.

276

1) $8^{\log_2 5}$; 2) $9^{\log_3 12}$; 3) $16^{\log_4 7}$; 4) $0,125^{\log_{0,5} 1}$.

В классе:

№277-278(нечетные)

277

Решить уравнение:

1) $\log_6 x = 3;$

2) $\log_5 x = 4;$

3) $\log_2 (5 - x) = 3;$

4) $\log_3 (x + 2) = 3;$

5) $\log_{\frac{1}{6}} (0,5 + x) = -1.$

$\frac{1}{6}$

278

Выяснить, при каких значениях x существует логарифм:

1) $\log_{\frac{1}{2}} (4 - x);$

2) $\log_{0,2} (7 - x);$

3) $\log_6 \frac{1}{1 - 2x};$

4) $\log_8 \frac{5}{2x - 1};$

5) $\log_{\frac{1}{4}} (-x^2);$

6) $\log_{0,7} (-2x^3).$

$\frac{1}{4}$

ДЗ №

33

:

№267-278(четные)