

Свойства логарифмов

Учитель ГОУ школы №341

Паничева Марина Владимировна



Упражнения

□ Дать определение:

$$\log_a x$$

$$\log_3 4$$

$$\log_5 6$$

$$\log_{\sqrt{3}} 2$$

$$\log_{11} 5/9$$

$$\log_{0,2} 7$$

□ Вычислить:

$$\log_2 8$$

$$\log_9 3$$

$$\log_4 1$$

$$\log_5 1/25$$

$$\log_3 1/\sqrt{3}$$

$$\log_{0,2} 0,008$$

Основное логарифмическое тождество

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

Вычислить:

$$2^{\log_2 5}$$

$$9^{\log_3 4}$$

$$5^{\log_{25} 3}$$

$$\sqrt{7}^{\log_7 36}$$

Диктант

□ :1 вариант

Вычислить

$$\log_{\sqrt{7}} 7$$

$$\log_{1/3} 27$$

$$\log_6 1/36$$

$$\lg 0,01$$

$$\log_3 9\sqrt{3}$$

$$4 \log_4 7$$

$$36 \log_6 3$$

□ 2 вариант

Вычислить:

$$\log_5 \sqrt{5}$$

$$\log_4 1/16$$

$$\log_{1/2} 32$$

$$\log_2 8\sqrt{2}$$

$$\lg 1000$$

$$11 \log_{11} 5$$

$$2 \log_8 27$$

Свойства логарифмов

▣ Логарифм произведения

$$\log_a(x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$$

▣ Логарифм частного

$$\log_a x/y = \log_a x - \log_a y$$

▣ Логарифм степени

$$\blacksquare \log_a x^p = p \cdot \log_a x$$

$$\blacksquare \log_{a^p} x = 1/p \cdot \log_a x$$

$a > 0$ $a \neq 1$ $x > 0$ $y > 0$ p - действительное число

Упражнения

□ Вычислить:

- $\lg 5 + \lg 2$
- $\log_3 6 + \log_3 3/2$
- $\log_2 7 - \log_2 7/16$
- $\log_8 2/9 - \log_8 1/9$
- $\log_9 \sqrt[5]{81}$
- $\log_{16} 2$
- $\log_{27} 81$

□ Решение:

$$\lg(5 \cdot 2) = \lg 10 = 1$$

$$\log_3(6 \cdot 3/2) = \log_3 9 = 2$$

$$\log_2(7:7/16) = \log_2 16 = 4$$

$$\log_8(2/9:1/9) = \log_8 2 = 1/3$$

$$\log_9 9^{2/5} = 2/5 \cdot \log_9 9 = 2/5$$

$$\log_{2^4} 2 = 1/4 \cdot \log_2 2 = 1/4$$

$$\log_{3^3} 3^4 = 1/3 \cdot 4 \log_3 3 = 4/3$$

$$\log_a x \quad a > 0 \quad a \neq 1 \quad x > 0$$

□ При каких значениях x существует логарифм:

1) $\log_5(-x)$

2) $\log_7(2x+9)$

3) $\log_4(8-x)$

4) $\log_2|x|$

5) $\log_x 11$

6) $\log_{x+5} 9$

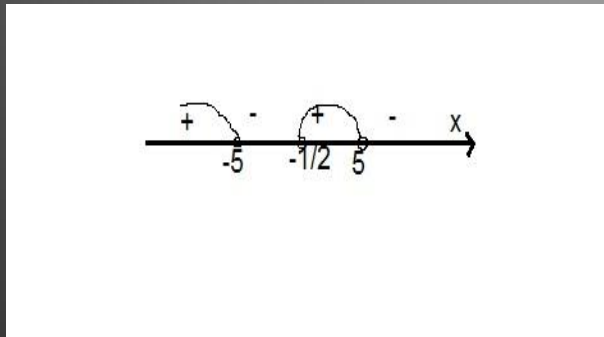
7) $\log_x(x-1)$

Упражнения

$$\square \log_3(25-x^2)(2x+1)$$

Решение:

$$(25-x^2)(2x+1) > 0$$

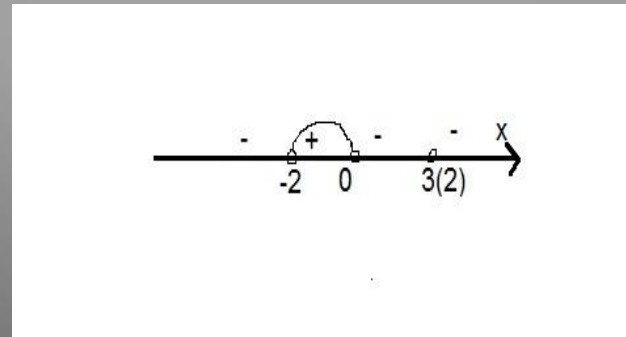


Ответ: $(-\infty; -5); (-1/2; 5)$

$$\square \log_5(3x-x^2)(x^2-x-6)$$

Решение:

$$(3x-x^2)(x^2-x-6) > 0$$



Ответ: $(-2; 0)$