

Логарифмические уравнения

Домашнее задание на 15.12.2008

- 1. $\log_{1/3}(2x^2+4x-7)=\log_{1/3}(x+2)$ $x=1,5$
- 2. $\lg(2x-1)+\lg(x-9)=2$ $x=13$
- 3. $\lg x+\lg(x+1)=\lg(5-6x)-\lg 2$ $x=-2+\frac{1}{2}\sqrt{26}$
- 4. $\log_{\sqrt{5}}(4^x-6)-\log_{\sqrt{5}}(2^x-2)=2$ $x=2$
- 5. $\frac{1}{2}\log_6(x-2)+\log_{36}(x-11)=1$ $x=14$
- 6. $\log_3(x-5)-\log_3 2-\frac{1}{2}\log_3(3x-20)=0$ $x=7; 15$
- 7. $\lg(1+4x^2-4x)-\frac{1}{2}\lg(8+x^2)=\lg(1-2x)$ $x=-1$
- 8. $\log_4(x-2)^2+\log_2(1-x)=\log_2 3+1$ $x=-1$
- 9. $3\lg^2(x-1)-10\lg(x-1)+3=0$ $x=\sqrt[3]{10+1}; 1001$
- 10. $\log_3^2 x+2\log_3 \sqrt{x}=2$ $x=1/9; 3$

Свойства логарифмов

- 1. $\log_a b + \log_a c = \log_a bc$
- 2. $\log_a b - \log_a c = \log_a b/c$
- 3. $n \log_a b = \log_a b^n$
- 4. $1/n \log_a b = \log_{a^n} b$
- 5. $\log_{a^n} a^m = m/n$
- $a^{\log_a b} = b$ – основное логарифмическое тождество
- $\log_a b = \log_c b / \log_c a$

Проверочный тест

1 вариант

Упростить выражение:

1. $\log_{\sqrt{3}} 1/9 = -4$
2. $\log_3 (3\log_2 8) = 2$
3. $25^{1-\log_5 3} = 25/9$

Решить уравнение:

1. $\log_2 X = 0, \quad X = 1$
2. $\log_{0,1} X = 3, \quad X = 0,001$
3. $\log_x 243 = 5, \quad X = 3$
4. $\log_{3-x} 4 = 2, \quad X = 1$

2 вариант

Упростить выражение:

1. $\log_{\sqrt{5}} 0,2 = -2$
2. $\log_6 (3\log_2 4) = 1$
3. $36^{1-\log_6 3} = 36/9$

Решить уравнение:

1. $\log_{1/4} X = 0, \quad X = 1$
2. $\log_{16} X = 1/2, \quad X = 4$
3. $\log_x 128 = 7, \quad X = 2$
4. $\log_{x-1} 25 = 2, \quad x = 6$

Найти соответствия между уравнениями и корнями уравнений

- 1. $\log_2(2-3x)=3$ → 0,1
 - 2. $\log_{1/2}(3x+1)=\log_{1/2}(x-3)$ → 2
 - 3. $2-\log_2x=\log_2(3x-4)$ → 2/3
 - 4. $\log_3(3^x-8)=2-x$ → -1
 - 5. $\log_2(4 \cdot 3^x-6)-\log_2(9^x-6)=1$ → 1000
 - 6. $\lg^2x-\lgx^2-3=0$ → -2
 - 7. $\log_3x+\log_9x+\log_{27}x=5,5$ → 1
 - 27
 - 4/3
-

Домашнее задание

Решить уравнения:

- 1. $\log_5 x + \log_{25} x = \log_{1/5} \sqrt{3}$
- 2. $\log_4 \log_2 x + \log_2 \log_4 x = 2$
- 3. $2^{\log_5 x^2} - 2^{1 + \log_5 x} + 2^{\log_5 x - 1} - 1 = 0$
- 4. $2,5^{\log_3 x} + 0,4^{\log_3 x} = 2,9$
- 5. $5^{\lg x} = 50 - x^{\lg 5}$
- 6. $2\log_2 x + \log_{\sqrt{2}} x + \log_{1/2} x = 9$
- 7. $\lg(10x) \cdot \lg(0,1x) = \lg x^3 - 3$
- 8. $\lg(\lg x) + \lg(\lg x^4 - 3) = 0$
- 9. $\lg^2(100x) - \lg^2(10x) + \lg^2 x = 6$
- 10. $\log_5 x + \log_x 25 = 3$

Решить графически уравнение:

$$\log_5 X = 6 - X$$

