11 класс. Типовой расчет по теме «Логарифмические и показательные функции»

Вариант 16

Построить графики

1. $y = 4^{|-x|}$ **2.** $y = \log_3(-x-1)$ **3.** $y = \left(\frac{1}{4}\right)^{\sin x}$

Решить уравнение или неравенство

4. $36^x - 7 \cdot 6^x + 6 \le 0$

5. $4^{-\frac{1}{x}} + 6^{-\frac{1}{x}} = 9^{-\frac{1}{x}}$

6. $5^{2x} = 9^x + 2 \cdot 5^x + 2 \cdot 3^x$

7. $x^{\log_3 x} = 3^{-2-3\log_3 x}$

8. $\log_2(\log_3 x) < \log_{\frac{1}{2}}\left(\log_{\frac{1}{3}} x^{-1}\right)$

9. $\log_5\left(\log_{\frac{1}{4}}\left(x^2 - 2\right)\right) < 0$

10. $\dfrac{\log_2 x - 2}{3\log_2 x + 4} > 2$

11. а) $\begin{cases} \log_2 \dfrac{x^2\sqrt{y+1}}{2} = 2 \\ \log_8 x \cdot \log_2(y+1)^2 = \dfrac{4}{3} \end{cases}$; **б)** $\begin{cases} (x+y) \cdot 3^{y-x} = \dfrac{5}{27} \\ 3 \cdot \log_5(x+y) = x - y \end{cases}$.

12. $\log_x(x-1) < 1$

13. Найти точки экстремума функции $f(x) = e^{-x} \cdot \left(x^2 - 4x + 1\right)$.

14. Сравнить 1 и $\log_{\log_2 \sqrt{3}} \dfrac{3}{4}$.

15. При каких $k \in R$ уравнение $\log_2(kx-1) = \log_2\left(x^2 - 2x\right)$ имеет одно решение?

Вариант 17

Построить графики

1. $y=\log_2(|x|-1)$ **2.** $y=5^{-\log_5 x}$ **3.** $y=3^{\cos x}$

Решить уравнение или неравенство

4. $\left(\frac{1}{4}\right)^x-2\cdot 2^{-x}-3>0$

5. $4^x-2\cdot 49^x-14^x=0$

6. $2^{2x}+3\cdot 2^x=25^x-3\cdot 5^x$

7. $2\log_2(\log_2 x)=\log_2(3-2\log_2 x)$

8. $\frac{1}{100}<\log_{0,1}^2 x<1$

9. $\log_{\frac{3}{4}}\left(\log_3\frac{x+1}{x-1}\right)\ge 0$

10. $\frac{2\log_3 x+1}{\log_3 x-2}>1$

11. а) $\begin{cases}\dfrac{\log_x 0{,}5}{\log_x 0{,}5+\log_y 0{,}5}=\dfrac{1}{\log_y 0{,}125};\\ x+y=1\end{cases}$ **б)** $\begin{cases}4^{\lg x}=5^{\lg y}\\ (5x)^{\lg 5}-(4y)^{\lg 4}=0\end{cases}.$

12. $\log_x((x-2)(x-5))>0$

13. Найти точки экстремума и промежутки монотонности функции $y=\left(\frac{1}{2}\right)^{2x+1}-6\cdot\left(\frac{1}{2}\right)^x+\left(8\cdot\ln\frac{1}{2}\right)x.$

14. Сравнить $\log_2 9$ и $\log_3 26$.

15. Решить для каждого значения параметра a $\left(x^2-6ax\right)\cdot\log_5(x-3)=0.$

Вариант 18

Построить графики

1. $y = 3^{2\log_3 x}$ **2.** $y = \left|\log_2|x| - 2\right|$ **3.** $y = e^{\frac{1}{x^2}}$

Решить уравнение или неравенство

4. $2^{x^2} + 2^{1-x^2} = 4{,}5$

5. $4^x - 2\cdot 5^{2x} - 10^x < 0$

6. $5^x + 4^x + 16^x = 25^x$

7. $\log_x 2x + \log_{2x}\dfrac{4}{x} = 2{,}5$

8. $\log_3(x+2) > \log_{x+2} 9$

9. $\log_{\frac{3}{5}}\left(\log_2\dfrac{x^2+1}{x^2-1}\right) < 0$

10. $\dfrac{\log_{\frac{1}{2}} x - 5}{\log_{\frac{1}{2}} x + 3} \ge 2$

11. а) $\begin{cases}\log_2(y-x) = \log_8(3y-5x)\\ x^2+y^2=5\end{cases}$; **б)** $\begin{cases}\left(x^2+y\right)\cdot 2^{y-x^2} = 1\\ 9\cdot\left(x^2+y\right) = 6^{x^2-y}\end{cases}$.

12. $\log_x(x+2) < 2$

13. Найти промежутки монотонности и точки экстремума функции $y = x\cdot\ln^2 x$.

14. Сравнить $\log_{\sqrt{3}} 2$ и $\dfrac{5}{4}$.

15. При каких a и m уравнение $a^x + \left(\dfrac{1}{a}\right)^x = m$ имеет решение?

Вариант 19

Построить графики

1. $y = \log_2(-x+2)$ **2.** $y = 3^{-|-x|}$ **3.** $y = \lg\left(1+\dfrac{1}{x^2}\right)$

Решить уравнение или неравенство

4. $4^x - 5\cdot 4^{\frac{x-1}{2}} + 1 = 0$

5. $25^x - 2\cdot 81^x - 45^x < 0$

6. $9\cdot 7^x + 4^x = 49^x + 9\cdot 2^x$

7. $x^2\cdot\log_2 x - \log_2 x + 4x^2 - 2\cdot x^{\log_x 2} = 0$

8. $\log_2\left(\log_3\dfrac{x+1}{x-1}\right) < \log_{\frac{1}{2}}\left(\log_{\frac{1}{3}}\dfrac{x-1}{x+1}\right)$

9. $\log_{\frac{1}{3}}\left(\log_8\dfrac{x^2-2x}{x-3}\right) < 0$

10. $\dfrac{\sqrt{\log_2(2-x)}}{x^2-4x-5} \ge 0$

11. а) $\begin{cases} 2^x\cdot(x+y) = 54 \\ (x+y)^{\frac{1}{x}} = 27 \end{cases}$; **б)** $\begin{cases} 2\left(\log_{\frac{1}{y}} x - 2\log_{x^2} y\right) + 5 = 0 \\ xy^2 = 32 \end{cases}$.

12. $\log_{2x+3} x^2 \le 1$

13. Найти точки экстремума и промежутки монотонности функции $y = 2x + \ln(1-x)$.

14. Сравнить $\log_3 2$ и $\log_8 5$.

15. При каких а уравнение $|x+2| - |2x+8| = a^x$ имеет единственное решение?

Вариант 20

Построить графики

1. $y=\log_{\frac{1}{2}}\left|\frac{1}{2-x}\right|$ **2.** $y=3^{\log_3(\log_3 x)}$ **3.** $y=3^{\frac{1}{x}}$

Решить уравнение или неравенство

4. $3^{\sqrt{x}}-3^{1-\sqrt{x}}=\frac{26}{3}$

5. $9^x-2\cdot5^{2x}-15^x<0$

6. $\left(\sqrt{3+\sqrt{8}}\right)^x+\left(\sqrt{3-\sqrt{8}}\right)^x=6$

7. $\lg^2 x^2=1$

8. $\log_x 2\cdot\log_{2x} 2\ge\log_{4x} 2$

9. $\log_{\frac{1}{2}}\left(\lg\frac{x^2-x}{x-3}\right)>0$

10. $\sqrt{x^2-x}\cdot\left(2^x-4\cdot2^{-x}\right)\le0$

11. а) $\begin{cases}3^y\cdot9^x=81\\ \lg(x+y)^2-\lg x=2\lg3\end{cases}$; **б)** $\begin{cases}\log_x(x-3y)=\frac{2}{\log_2 x}\\ \frac{x}{y}\cdot y^{\log_x y}=y\sqrt{y}\end{cases}$.

12. $x^x>x^5$

13. Найти промежутки монотонности и точки экстремума функции $y=x\cdot e^{-x}$.

14. Сравнить $\log_3 7+4\log_7 3$ и 4.

15. При каких а уравнение $|x+2|-|2x+8|=a^x$ не имеет решений?

11 класс. Типовой расчет по теме «Логарифмические и показательные функции»

Вариант 21

Построить графики

1. $y=1502^{\frac{1}{2}\log_{1502}(x+1)^2}$ **2.** $y=\log_{\frac{1}{3}}(1-|x|)$ **3.** $y=e^{-\frac{2}{x}}$

Решить уравнение или неравенство

4. $\log_{\frac{9}{2}}\left(4^{x^2+4x}+2^{x^2+4x-1}-\frac{1}{2}\right)<1$

5. $3\cdot16^x+2\cdot25^x=5\cdot20^x$

6. $2^{x^2-1}-3^{x^2}=3^{x^2-1}-2^{x^2+2}$

7. $\lg^2 x+\lg x+1=\dfrac{7}{\lg\frac{x}{10}}$

8. $\log_{0,3}(x^2-8x+16)>0$

9. $\log_{\frac{1}{2}}(\log_4(x^2-5))>0$

10. $(x^2+2x-3)(4^x-6\cdot2^x+8)\geq0$

11. а) $\begin{cases} y\cdot x^{\log_y x}=x^{\frac{5}{2}} \\ \log_4 y\cdot\log_y(y-3x)=1 \end{cases}$; **б)** $\begin{cases} \lg(5-x)=\lg(y-3) \\ 8\sqrt[y]{8^x}=\frac{1}{4}\sqrt[x]{2^{2y}} \end{cases}$.

12. $\log_{x+\frac{5}{2}}\left(\frac{x-5}{2x-3}\right)^2>0$

13. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $y=\dfrac{e^{2x}}{x^2}$ на отрезке $\left[\frac{1}{2},4\right]$.

14. Сравнить $25^{\log_5 3+\log_{25}\frac{5}{11}}$ и $3\sqrt{2}$.

15. При каких значениях a уравнение $|x+2|-|2x+8|=a^x$ имеет более одного решения?

Вариант 22

Построить графики

1. $y = \log_2|-x-1|$ **2.** $y = 1502^{\log_{1502} tgx}$ **3.** $y = 2^{-\frac{1}{x^2}}$

Решить уравнение или неравенство

4. $9 \cdot 5^{2x-4} + 4 \cdot 5^{8-2x} = 325$

5. $3 \cdot 9^x + 2 \cdot 49^x < 5 \cdot 21^x$

6. $5^{x^2} - 3^{x^2+1} = 2 \cdot \left(5^{x^2-1} - 3^{x^2-2}\right)$

7. $\log_x 2 + \log_2 x = 2{,}5$

8. $\log_2\left(2^x - 1\right) \cdot \log_{\frac{1}{2}}\left(2^{x+1} - 2\right) > -2$

9. $\left(\frac{1}{4}\right)^{\log_{0,3}\left(\log_3 \frac{x-2}{x-4}\right)} \le 1$

10. $\dfrac{3 + \log_{\frac{1}{3}}(15-2x)}{\log_3 0{,}5 - 2x^2} \le 0$

11. а) $\begin{cases} \log_4 x - \log_2 y = 0 \\ x^2 - 5y^2 + 4 = 0 \end{cases}$; **б)** $\begin{cases} \lg y - \lg 6 = \lg \dfrac{x+y}{x} - \lg 5 \\ \dfrac{4\lg\sqrt{x}}{\lg(y+6) - (\lg y + \lg 6)} = -2 \end{cases}$.

12. $\log_{x^2}(2+x) < 1$

13. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $y = 5^{x^2-2x}$ на отрезке [-1, 2].

14. Сравнить 2 и $\log_2 5 + \log_5 2$.

15. При каких а уравнение $|x+2| - |2x+8| = a^x$ имеет нечетное число решений?

11 класс. Типовой расчет по теме «Логарифмические и показательные функции»

Вариант 23

Построить графики

1. $y = 3^{\frac{1}{x^2}}$ **2.** $y = \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{|-1-x|}$ **3.** $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{-\frac{x^2}{2}}$

Решить уравнение или неравенство

4. $8^{\frac{2}{x}} - 2^{\frac{3x+3}{x}} + 12 = 0$

5. $7^{2x} - 2^{2x+1} - 14^x > 0$

6. $4^x = 3^{2x} - 2^x - 3^x$

7. $\frac{1}{\log_6(3+x)} + \frac{2\log_{0,25}(4-x)}{\log_2(3+x)} = 1$

8. $\log_2^2(2-x) - 8\log_{\frac{1}{4}}(2-x) \geq 5$

9. $\log_{\frac{1}{6}}\left(\log_6 \frac{x^2+x}{x+4}\right) \leq 0$

10. $\sqrt{x^2-4} \cdot (\log_2(1-x) - 3) < 0$

11. а) $\begin{cases} \log_{12} x \cdot \left(\frac{1}{\log_x 2} + \log_2 y\right) = \log_2 x \\ \log_2 x \cdot \log_3(x+y) = 3\log_3 x \end{cases}$; **б)** $\begin{cases} 4^{\sqrt{y}} + 5^{2\sqrt[3]{x}} = 689 \\ 5^{\sqrt[3]{x}} \cdot 2^{y^{\frac{1}{2}}} = 200 \end{cases}$.

12. $x^{2-\log_2^2 x - \log_2 x^2} - \frac{1}{x} > 0$

13. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $y = \frac{3^x + 3^{2-x}}{\ln 2}$ на отрезке [-1, 2].

14. Сравнить $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{3}}$ и $\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{2}}$.

15. При каких a уравнение $|x+2| - |2x+8| = a^x$ имеет четное число решений?

11 класс. Типовой расчет по теме «Логарифмические и показательные функции»

Вариант 24

Построить графики

1. $y=\left|\log_2\left|-x-2\right|\right|$ **2.** $y=4^{\log_2 x}$ **3.** $y=\log_2\left(x^2-1\right)$

Решить уравнение или неравенство

4. $\left(\sqrt[5]{3}\right)^x+\left(\sqrt[10]{3}\right)^{x-10}=84$

5. $3\cdot 36^x+2\cdot 30^x<5^{2x+1}$

6. $9^x-7^{2x}+4\cdot 3^x+4\cdot 7^x=0$

7. $1{,}25^{1-\log_2^2 x}=0{,}64^{2+\log_{\sqrt{2}} x}$

8. $0{,}5^{\log_2\left(x^2-1\right)}>1$

9. $\log_{\frac{1}{3}}\left(\log_2\dfrac{x}{x+1}\right)>0$

10. $\dfrac{\log_2 x}{\log_2 x-2}<\dfrac{2}{\log_2 x+6}$

11. а) $\begin{cases}6\lg\sqrt{x}+3\cdot 2^y=5\\ 10\lg x+3\cdot 4^y=17\end{cases}$; **б)** $\begin{cases}\log_9\left(x^2+1\right)-\log_3(y-2)=0\\ \log_2\left(x^2-2y^2+10y-7\right)=2\end{cases}$.

12. $\log_{x-3}(x-4)<2$

13. Найти наибольшее и наименьше значение функции $y=\left(\dfrac{1}{2}\right)^{x-2}+2^x$ на отрезке [0, 2].

14. Сравнить $\log_3 4$ и $\log_5 6$.

15. Решить для каждого значения параметра a
$\left(x^2-9x\right)\log_5(ax)=0$

Вариант 25

Построить графики

1. $y=\left(\frac{1}{2}\right)^{|x|-x}$ **2.** $y=3^{\log_9(|x|-1)^2}$ **3.** $y=2^{\log_5 x}$

Решить уравнение или неравенство

4. $4^x-10\cdot 2^{x-1}-24=0$

5. $4\cdot 5^x-9\cdot 2^x\le 5\cdot 10^{\frac{x}{2}}$

6. $25^x+12\cdot 7^x=49^x+12\cdot 5^x$

7. $\lg^2\frac{1}{x-1}+\lg(x-1)=\lg 100$

8. $\log_3((x+2)(x+4))+\log_{\frac{1}{3}}(x+2)<\frac{1}{2}\log_{\sqrt{3}}7$

9. $\log_{\frac{4}{3}}\left(\log_{\frac{1}{2}}\left(x^2-x-6\right)\right)\ge 0$

10. $\frac{\lg^2 x-3\lg x+3}{\lg x-1}<1$

11. а) $\begin{cases}3^x\cdot 2^y=576\\ \log_{\sqrt{2}}(y-x)=4\end{cases}$; **б)** $\begin{cases}1+\log_x^2 y=\log_{xy}\frac{x}{y}\\ \log_8(x-y)=\frac{1}{3}\end{cases}$.

12. $\log_x(x+1)<\log_{\frac{1}{x}}(2-x)$

13. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $f(x)=2\cdot 2^{3x}-9\cdot 2^{2x}+12\cdot 2^x$ на отрезке [-1, 1].

14. Сравнить $3^{\log_9 49-\frac{1}{2}\log_3\sqrt{5}}$ и $\sqrt{2}$.

15. Для каждого значения параметра b решить $\left(x^2-4bx\right)\cdot\log_7(x-8)=0$.

Вариант 26

Построить графики

1. $y = \log_x 2$ **2.** $y = 2^{\log_2\left(\log_4|1-x|\right)}$ **3.** $y = \left(\dfrac{1}{2}\right)^{\sin x}$

Решить уравнение или неравенство

4. $7^{x-\frac{1}{8}x^2} < 7^{1-x}\cdot\left(\sqrt[8]{7}\right)^{x^2} + 6$

5. $2\cdot 2^{2x} - 5\cdot 14^x + 3\cdot 49^x < 0$

6. $25\cdot 2^x - 10^x + 5^x > 25$

7. $2(\lg x)^2 + \left(1-\sqrt{2}\right)\lg x^2 = 2\sqrt{2}$

8. $\log_{4x} 2 + \log_2 x \ge 0$

9. $\log_{\frac{1}{3}} \log_2(1-x) > 1$

10. $\dfrac{\log_2 x}{\log_x 4} \ge \dfrac{1}{\log_x 8} + \dfrac{7}{2}$

11. а) $\begin{cases} x\cdot\log_2 y\cdot\log_{\frac{1}{x}} 2 = y\sqrt{y}\left(1-\log_x 2\right) \\ \log_{y^3} 2\cdot\log_{\sqrt{2}} x = 1 \end{cases}$; **б)** $\begin{cases} 4\cdot 3^x + 2^{y-1} = 12\dfrac{1}{2} \\ 3^{2x+1} + 2^y = 28 \end{cases}$.

12. $(x-2)^{x^2-6x+8} > 1$

13. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $f(x) = \dfrac{2^x + 2^{-x}}{\ln 2}$ на отрезке [-1, 2].

14. Сравнить 6 и $\log_3 5 + 9\log_5 3$.

15. Найти все значения k, при которых уравнение $\left(x^2 - 5kx\right)\cdot\log_{10}(x-5) = 0$ имеет единственное решение. Найти это решение.

Вариант 27

Построить графики

1. $y = \left|2^{|x|} - 2\right|$ **2.** $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{\log_2\left|\frac{1}{2x-3}\right|}$ **3.** $y = \log_3\left(x^2 - 3\right)$

Решить уравнение или неравенство

4. $3^x - 8 \cdot 3^{\frac{x}{2}} + 15 = 0$

5. $2^{4x+1} - 5^{x+1} \cdot 4^x + 3 \cdot 25^x \geq 0$

6. $\left(3^x + 4^x\right)\left(3^x - 4^x + 1\right) = 0$

7. $\frac{3}{2}\log_{\frac{1}{4}}(x+2)^2 - 3 = \log_{\frac{1}{4}}(4-x)^3 + \log_{\frac{1}{4}}(x+6)^3$

8. $\log^2_{\frac{1}{2}}(3x+1) > \log_{\frac{1}{2}}(3x+1) + 6$

9. $\log_2\left(\log_{\frac{1}{3}}(x+1)\right) > 1$

10. $\frac{2 \cdot 3^{x+3} - 5^{x+3}}{5 \cdot 3^x - 3 \cdot 5^x} < 1$

11. а) $\begin{cases} 20 \cdot x^{\log_3 y} + 7y^{\log_3 x} = 81\sqrt[3]{3} \\ xy = 9\sqrt[3]{9} \end{cases}$; **б)** $\begin{cases} \frac{\sqrt{x^5}}{y} = x^{\log_y x} \\ \log_y(y - 2x) = \frac{1}{\log_3 y} \end{cases}$.

12. $\log_x\left(\frac{5}{2}x - 1\right) \geq 2$

13. В какой точке функция $y = \log_2\left(x^2 - 4x + 31\right)$ принимает наименьшее значение? Найти его.

14. Сравнить $25^{1,5\log_5 2 + \log_{\frac{1}{5}} 3}$ и $\sqrt{7}$.

15. Найти все значения параметра m, при которых уравнение $\left(x^2 - 2mx\right) \cdot \log_5(x-2) = 0$ имеет четное число решений.

Вариант 28

Построить графики

1. $y = \log_3(|-x|+1)$ **2.** $y = 9^{\log_3(-x)}$ **3.** $y = \left(\frac{1}{3}\right)^{-\sin x}$

Решить уравнение или неравенство

4. $27^x - 5 \cdot 9^x + 4 \cdot 3^x = 0$

5. $25^x - 2 \cdot 10^x + 2^{2x} \le 0$

6. $2 \cdot 3^x + 3 \cdot 4^x = 3{,}6 \cdot 5^x$

7. $\frac{4}{3}\log_9 27 \cdot \log_2(3-x) - \log_2(4x+9) = \frac{2}{\log_{49} 16} - 2$

8. $\lg^2 x - 2 \ge \lg x$

9. $\log_{\frac{1}{3}}\left(\log_2\left(x^2-8\right)\right) > -1$

10. $\frac{4\log_{0,3} x + 1}{\log_{0,3} x + 1} \le \log_{0,3} x + 1$

11. а) $\begin{cases} \frac{1}{2}\log_2 x^2 + \log_2 y = 2 \\ |x| - y^2 = 3 \end{cases}$; **б)** $\begin{cases} x^2 + 4y^3 = 96 \\ \log_{y^2} 2 = \log_{xy} 4 \end{cases}$.

12. $\log_x(1-2x) < 1$

13. Найти промежутки монотонности и точки экстремума функции $y = \frac{x}{\ln^2 x}$.

14. Сравнить $\left(\frac{1}{7}\right)^{\frac{1}{8}}$ и $\left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{1}{7}}$.

15. Найти все значения параметра b, при которых уравнение $\left(x^2 - 9x\right) \cdot \log_{15}(bx) = 0$ имеет нечетное число решений.

Вариант 29

Построить графики

1. $y = 4^{3\log_4 x}$ **2.** $y = \log_2(|x| - 1)$ **3.** $y = \ln\dfrac{1}{x^2}$

Решить уравнение или неравенство

4. $5^{2+3x} + 24 \cdot 5^x = 5^{-x}$

5. $7 \cdot 3^{x+1} - 5^{x+2} - 3^{x+4} + 5^{x+3} \ge 0$

6. $4^{2x+3} - 3 \cdot 28^{x+1} - 7 \cdot 49^{x+1} = 0$

7. $\log_3 x - \log_3(3x^2) + \log_3(9x) = \log_4(7x - 10)$

8. $\log_{11}(3 \cdot 2^x - 1) + \log_{11}(2^x - 3) = 1$

9. $\log_{\frac{5}{3}}\left(\log_2 \dfrac{x^2+1}{x^2-1}\right) > 0$

10. $\dfrac{2x^2 - 11x + 15}{2^{x-1} - 3} < 0$

11. а) $\begin{cases} 4^x \cdot 5^y = 5 \cdot 20^{2-y} \\ 2^y = 3^{(x+1)\log_9 4} \end{cases}$; **б)** $\begin{cases} x^{\log_y x} \cdot y = x^{2,5} \\ \log_y(y - 2x) \cdot \log_3 y = 1 \end{cases}$.

12. $x^{-64\log_5^3 x + 5\log_5 x^4} \le \left(\dfrac{1}{5}\right)^{2+\log_{0,5} 8}$

13. Найти промежутки возрастания и убывания функции $y = \left(\dfrac{1}{2}\right)^{3x} - \dfrac{15}{4} \cdot \left(\dfrac{1}{4}\right)^x + 3 \cdot 2^{-x}$.

14. Сравнить $\log_3 4$ и $\dfrac{5}{4}$.

15. Для всех значений параметра a решить уравнение $25^{|x|} + a \cdot 5^{|x|+1} + 10a - 4 = 0$

Вариант 30

Построить графики

1. $y = 2^{-|-x|}$ **2.** $y = \log_2(-x-4)^3$ **3.** $y = 3^{\sin x}$

Решить уравнение или неравенство

4. $9^{x+1} + 24 \cdot 3^{2x+1} = 5^{x+2}$

5. $11 \cdot 5^x - 25^x - 6^{1+\log_6 5} \ge 0$

6. $25^{x^2} - 0{,}0032 \cdot 5^{x^2+5x} + 25^{5x-4} = 0$

7. $\log_{\sqrt{5}} x + 2\log_5\left(\sqrt{5} \cdot x\right) + 4\log_{25} x + 6\log_{125} x = 5$

8. $\log_{25} 5 - \log_9 \dfrac{\sqrt{4x}+5}{\sqrt{x}+1} \ge 0$

9. $\log_2\left(\log_3 \dfrac{x+1}{x-1}\right) \le 0$

10. $\dfrac{5 - \log_{1/2} x}{\log_2 x - 3} \ge 2$

11. а) $\begin{cases} 4^x + 2^x \cdot \log_3 y^2 = 10 \\ \left(\log_3 y^2\right)^2 + 2^x \cdot \log_3 y^2 = 15 \end{cases}$; **б)** $\begin{cases} (x+y)^x = (x-y)^y \\ \log_2 x = 1 + \log_2 y \end{cases}$.

12. $\log_{\sqrt{3}} 9 - \log_{x-3}\left(x^2 - 4x\right)^2 \ge 0$

13. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $f(x) = 2\log_2^3 x - 15 \cdot \log_2^2 x + 36\log_2 x$ на [4, 16].

14. Сравнить $\log_{\sqrt{3}} \sqrt{2}$ и $\log_8 5$.

15. Для всех значений параметра m решить: $2\log_3^2\left(x^2+3\right) + (4m-1) \cdot \log_3\left(x^2+3\right) = 2m$.