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 $\log_{\log_2 \sqrt{3}} \frac{3}{4}$.

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

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

11. а) $\begin{cases} \frac{\log_x 0,5}{\log_x 0,5 + \log_y 0,5} = \frac{1}{\log_y 0,125}; \\ x + y = 1 \end{cases}$ **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
$(x^2 - 6ax) \cdot \log_5(x-3) = 0$.

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

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

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

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 $\frac{5}{4}$.

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

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

Вариант 19

Построить графики

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

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

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

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?

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

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. $\log_x 2\cdot\log_{2x} 2\geq\log_{4x} 2$

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

10. $\sqrt{x^2-x}\cdot\left(2^x-4\cdot2^{-x}\right)\leq0$

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

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. $3 \cdot 16^x + 2 \cdot 25^x = 5 \cdot 20^x$

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. $(x^2 + 2x - 3)(4^x - 6 \cdot 2^x + 8) \geq 0$

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.** $y = 1502^{\log_{1502}\operatorname{tg}x}$ **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 a 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. $y = \left|\log_2 |-x-2|\right|$ **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 а

$\left(x^2 - 9x\right)\log_5(ax) = 0$

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

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 $\left(x^2-4bx\right)\cdot\log_7(x-8)=0$.

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

Вариант 26

Построить графики

1. $y=\log_x 2$ **2.** $y=2^{\log_2(\log_4|1-x|)}$ **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.

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

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

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

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

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.

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

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.

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

Вариант 29

Построить графики

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

Решить уравнение или неравенство

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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: $2\log_3^2\left(x^2+3\right) + (4m-1) \cdot \log_3\left(x^2+3\right) = 2m$.