

ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ НЕРАВЕНСТВА С ПЕРЕМЕННЫМ ОСНОВАНИЕМ

Логарифмические неравенства с переменным основанием по сложности максимально приближены к 14 заданиям ЕГЭ по профильной математике.

1) $\log_x(4-x) \cdot \log_x(x+1) \geq 0$

2) $\log_{x-1}(5-x) \cdot \log_{x-1} x \geq 0$

3) $(x^2 + 3x + 2) \cdot \log_{x+3}(x+2) \cdot \log_3(x-1)^2 \leq 0$

4) $(x^2 + 7x + 12) \cdot \log_{x+5}(x+4) \cdot \log_5(x+1)^2 \leq 0$

5) $\frac{(x^2 + 9x + 20) \cdot \log_{x+6}(x+5) \cdot \lg(x+2)^2}{2x^2 + 21x + 54} \leq 0$

6) $\frac{(x^2 - 7x + 12) \cdot \log_{x-2}(x-3) \cdot \ln(x-6)^2}{2x^2 - 11x + 14} \leq 0$

7) $(4x - 7) \cdot \log_{x^2 - 4x + 5}(3x - 5) \geq 0$

8) $(4x + 13) \cdot \log_{x^2 + 6x + 10}(3x + 10) \geq 0$

9) $\log_{(\sqrt{5})^{x+\frac{1}{3}}} 5^{\frac{4}{x^2+3x}} \leq \frac{6}{3x+1}$

10) $\log_{(\sqrt{7})^{x+\frac{1}{2}}} 7^{\frac{2}{x^2+x}} \leq \frac{4}{2x+1}$

11) $\log_{5-x}(x+3) \leq 0$

12) $\log_{7-x}(2x+9) \leq 0$

13) $\log_{\frac{x}{3}}(3x^2 - 2x + 1) \geq 0$

14) $\log_{\frac{x}{2}}(4x^2 - 3x + 1) \geq 0$

15) $\log_{x^2}\left(\frac{1}{x} + \frac{2}{x^2}\right) \leq 0$

16) $\log_{x^2}\left(\frac{2}{x^2} - \frac{1}{x}\right) \leq 0$

17) $\log_{6x^2-x-1}(2x^2 - 5x + 3) \geq 0$

18) $\log_{6x^2+5x}(2x^2 - 3x + 1) \geq 0$

19) $\log_{5x}(x^2 - 14x + 48) < 1$

20) $\log_{7x}(x^2 - 13x + 36) < 1$

21) $2^{\lg(\cos(-6\pi))} \geq \log_{x^2}(2x^2 - 6x + 9)$

22) $7^{\ln(\cos(-2\pi))} \geq \log_{x^2}(2x^2 - 10x + 25)$

23) $\log_{x+2}(7x^2 + 11x - 6) < 2$

24) $\log_{x+1}(6x^2 + x - 5) < 2$

Задания 14 профильного ЕГЭ. Логарифмические неравенства с переменным основанием

25) $\log_{(x-1)^2}(x-2)^2 \leq 1$

26) $\log_{(x-2)^2}(x-3)^2 \leq 1$

27) $\log_{x+2}(x^2 - 5x + 1) \leq \log_{\frac{4x+5}{5x+6}} 1$

28) $\log_{x+3}(x^2 - 3x + 1) \leq \log_{\frac{2x+5}{3x+7}} 1$

29) $\log_{2x+4}(2x-3)^2 \leq 2\log_{2x+4}(x+2)$

30) $\log_{2x+2}(2x-5)^2 \leq 2\log_{2x+2}(x+1)$

31) $\log_x(x+4) \cdot \log_{x+4}(x+8) \cdot \log_{x+8}(x+12) \leq 2$

32) $\log_x(x+10) \cdot \log_{x+10}(x+20) \cdot \log_{x+20}(x+30) \leq 2$

33) $\log_x(x^3 - 8) \leq \log_x(x^3 + 2x - 13)$

34) $\log_x(x^3 - 1) \leq \log_x(x^3 + 2x - 4)$

35) $\frac{\log_{x+3}(x^2 - x + 30)}{\log_{x+3}(x^2 - x - 1)} \geq \frac{\lg(x^4 - 2x^3 + x^2)}{\lg(x^2 - x - 1)}$

36) $\frac{\log_{x+5}(x^2 + 2x + 56)}{\log_{x+5}(x^2 + 2x - 2)} \geq \frac{\log_2(x^4 + 4x^3 + 4x^2)}{\log_2(x^2 + 2x - 2)}$

37) $\log_{4-x} \frac{(x-4)^8}{x+5} \geq 8$

38) $\log_{5-x} \frac{x+2}{(x-5)^4} \geq -4$

39) $\log_{x+6} \left(\frac{x-4}{x} \right)^2 + \log_{x+6} \frac{x}{x-4} \leq 1$

40) $\log_{x+7} \left(\frac{3-x}{x+1} \right)^2 \leq 1 - \log_{x+7} \frac{x+1}{x-3}$

41) $\log_{5x+7}(\log_{7-x}(x+3)) \geq 0$

42) $\log_{5x+12}(\log_{6-x}(x+4)) \geq 0$

43) $\log_{x+3} 6 + \log_{-13-6x} 6 \leq 0$

44) $\log_{x-2} 3 + \log_{31-12x} 3 \leq 0$

45) $\log_{6-8x^2}(36 - 64x^4) \leq 2 + \frac{1}{\log_2(6-8x^2)}$

46) $\log_{3-9x^2}(9 - 81x^4) \leq 2 + \frac{1}{\log_2(3-9x^2)}$

47) $\log_{x+1} 2 \leq \log_{3-x} 2$

48) $\log_{\frac{x}{x-1}} 5 \leq \log_{\frac{x}{2}} 5$

49) $\log_{\log_x 2x}(6x-2) \geq 0$

50) $\log_{\log_x 2x}(9x-4) \geq 0$

51) $\log_{x^2+1} \frac{2 \cdot 4^x - 15 \cdot 2^x + 23}{4^x - 9 \cdot 2^x + 14} \geq 0$

52) $\log_{x^2+1} \frac{2 \cdot 9^x - 19 \cdot 3^x + 40}{9^x - 11 \cdot 3^x + 24} \geq 0$

53) $\log_{x+1}(2x-5) + \log_{2x-5}(x+1) \leq 2$

54) $\log_{2x-1}(4x-5) + \log_{4x-5}(2x-1) \leq 2$

55) $0,5 \log_{x-2}(x^2 - 10x + 25) + \log_{5-x}(7x - x^2 - 10) \geq 3$

Задания 14 профильного ЕГЭ. Логарифмические неравенства с переменным основанием

56) $0,5 \log_{x-1}(x^2 - 8x + 16) + \log_{4-x}(5x - x^2 - 4) \geq 3$

57) $\frac{\log_2(2x) \cdot \log_{0,5x} 2}{\log_{0,125x} 8} \leq 1$

58) $\frac{\log_2(8x) \cdot \log_{0,125x} 2}{\log_{0,5x} 16} \leq \frac{1}{4}$

59) $\log_2(16x) \geq \log_{0,5x} 2 \cdot \log_4(16x^4)$

60) $\log_2(0,5x) \geq \log_{16x} 2 \cdot \log_4(16x^4)$

61) $\log_x 3 + 2 \log_{3x} 3 - 6 \log_{9x} 3 \leq 0$

62) $\log_x 2 + 3 \log_{2x} 2 - 6 \log_{4x} 2 \leq 0$

63) $\log_2^2(3x-1) + \log_{3x-1}^2 2 - \log_2(3x-1)^2 - \log_{3x-1} 4 + 2 \leq 0$

64) $\log_2^2(3x+1) + \log_{3x+1}^2 2 - 2 \log_2(3x+1)^2 - 2 \log_{3x+1} 4 + 6 \leq 0$

65) $\log_{3x} \frac{1}{27} \cdot \log_3(27x) + 9 \geq 0$

66) $\log_{2x} 0,25 \leq \log_2(32x) - 1$

67) $\frac{\log_{1-2x}((x+1)(1-4x+4x^2))}{\log_{x+1}(1-2x)} \leq -1$

68) $\frac{\log_{1-x}((3x+1)(1-2x+x^2))}{\log_{3x+1}(1-x)} \leq -1$

69) $\left| \log_x \frac{x}{4} \right| \cdot \log_{4x}(2x^2) \leq \left| \log_x \frac{x}{4} \right|$

70) $\frac{\log_{7^{x+3}} 49}{\log_{7^{x+3}}(-49x)} \leq \frac{1}{\log_7 \log_{\frac{1}{7}} 7^x}$

71) $\log_x(\sqrt{x^2 + x - 2} + 1) \cdot \log_7(x^2 + x + 1) \leq \log_x 3$

72) $\log_x(\sqrt{x^2 + 2x - 3} + 2) \cdot \log_5(x^2 + 2x - 2) \geq \log_x 4$

73) $\log_{|3x-3|}(25^x - 9^x) < \log_{|3x-3|}(5^x + 3^x) + \log_{|3x-3|}(5^{x-1} + 3^{x-1})$

74) $(\log_{|x+0,5|}(0,25-x) - 1) \cdot \log_{16}(0,25-x) > \log_4 \frac{0,25-x}{|x+0,5|}$

75) $\log_x 3 \cdot \log_9 \frac{5-12x}{12x-8} \leq \frac{1}{2}$

ОТВЕТЫ

1. $(0; 1) \cup (1; 3]$. 2. $(1; 2) \cup (2; 4]$. 3. $\{-1\} \cup [0; 1) \cup (1; 2]$. 4. $\{-3\} \cup [-2; -1] \cup (-1; 0]$. 5. $(-5; -4,5) \cup \{-4\} \cup [-3; -2) \cup (-2; -1]$. 6. $(3; 3,5) \cup \{4\} \cup [5; 6) \cup (6; 7]$. 7. $\left(\frac{5}{3}; \frac{7}{4}\right] \cup (2; \infty)$. 8. $\left(-\frac{10}{3}; -\frac{13}{4}\right] \cup (-3; \infty)$. 9. $[-4; -3) \cup \left(-\frac{1}{3}; 0\right) \cup [1; \infty)$. 10. $[-2; -1) \cup \left(-\frac{1}{2}; 0\right) \cup [1; \infty)$. 11. $(-3; -2] \cup (4; 5)$. 12.

Задания 14 профильного ЕГЭ. Логарифмические неравенства с переменным основанием

- 13.** $\left(0; \frac{2}{3}\right] \cup (3; \infty)$. **14.** $\left(0; \frac{3}{4}\right] \cup (2; \infty)$. **15.** $(-2; -1) \cup$
 $\cup (-1; 0) \cup (0; 1) \cup [2; \infty)$. **16.** $(-\infty; -2] \cup (-1; 0) \cup (0; 1) \cup (1; 2)$. **17.** $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup$
 $\cup \left(\frac{1}{2}; \frac{2}{3}\right) \cup [2; \infty)$. **18.** $(-\infty; -1) \cup \left(0; \frac{1}{6}\right) \cup \left[\frac{3}{2}; \infty\right)$. **19.** $(0; 0,2) \cup (3; 6) \cup (8; 16)$.
- 20.** $\left(0; \frac{1}{7}\right) \cup (2; 4) \cup (9; 18)$. **21.** $(-1; 0) \cup (0; 1) \cup \{3\}$. **22.** $(-1; 0) \cup (0; 1) \cup \{5\}$. **23.**
 $\left(\frac{3}{7}; \frac{5}{6}\right)$. **24.** $\left(\frac{5}{6}; \frac{6}{5}\right)$. **25.** $(0; 1) \cup (1; 1,5] \cup (2; \infty)$. **26.** $(1; 2) \cup (2; 2,5] \cup (3; \infty)$. **27.**
 $\left(-2; -\frac{5}{4}\right) \cup \left(-\frac{6}{5}; -1\right) \cup \left[0; \frac{5-\sqrt{21}}{2}\right] \cup \left[\frac{5+\sqrt{21}}{2}; 5\right]$. **28.** $\left(-3; -\frac{5}{2}\right) \cup \left(-\frac{7}{3}; -2\right) \cup$
 $\cup \left[0; \frac{3-\sqrt{5}}{2}\right] \cup \left[\frac{3+\sqrt{5}}{2}; 3\right]$. **29.** $\left(-2; -\frac{3}{2}\right) \cup \left[\frac{1}{3}; \frac{3}{2}\right] \cup \left[\frac{3}{2}; 5\right]$. **30.** $\left(-1; -\frac{1}{2}\right) \cup$
 $\cup \left[\frac{4}{3}; \frac{5}{2}\right] \cup \left(\frac{5}{2}; 6\right]$. **31.** $(0; 1) \cup [4; \infty)$. **32.** $(0; 1) \cup [6; \infty)$. **33.** $[2,5; \infty)$. **34.** $[1,5; \infty)$.
- 35.** $(-2; -1) \cup (2; 3]$. **36.** $(-4; -3) \cup (1; 2]$. **37.** $(-5; -4] \cup (3; 4)$. **38.** $[-1; 4)$. **39.**
 $(-6; -5) \cup [-4; -1] \cup (4; \infty)$. **40.** $(-7; -6) \cup [-5; -2] \cup (3; \infty)$. **41.** $(-1,4; -1,2) \cup$
 $\cup [2; 6)$. **42.** $(-2,4; -2,2) \cup [1; 5)$. **43.** $\left[-\frac{8}{3}; -\frac{5}{2}\right] \cup \left(-\frac{7}{3}; -\frac{13}{6}\right)$. **44.** $\left[\frac{9}{4}; \frac{7}{3}\right] \cup$
 $\cup \left(\frac{5}{2}; \frac{31}{12}\right)$. **45.** $\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}; -\sqrt{\frac{5}{8}}\right) \cup [-0,5; 0,5] \cup \left(\sqrt{\frac{5}{8}}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$. **46.** $\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}; -\frac{\sqrt{2}}{3}\right) \cup$
 $\cup \left[-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right] \cup \left(\frac{\sqrt{2}}{3}; \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$. **47.** $(-1; 0) \cup [1; 2)$. **48.** $(2; 3]$. **49.** $\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{2}\right) \cup (1; \infty)$. **50.**
 $\left(\frac{4}{9}; \frac{1}{2}\right) \cup (1; \infty)$. **51.** $(-\infty; 0) \cup (0; 1) \cup \{\log_2 3\} \cup (\log_2 7; \infty)$. **52.** $(-\infty; 0) \cup (0; 1) \cup$
 $\cup \{\log_3 4\} \cup (\log_3 8; \infty)$. **53.** $\left(\frac{5}{2}; 3\right) \cup \{6\}$. **54.** $\left(\frac{5}{4}; \frac{3}{2}\right) \cup \{2\}$. **55.** $(3; 4)$. **56.** $(2; 3)$.
- 57.** $(0; 1] \cup (2; 8) \cup (8; 32]$. **58.** $(0; 0,5] \cup [1; 2) \cup (2; 8)$. **59.** $\left[\frac{1}{8}; 2\right) \cup [4; \infty)$. **60.**
 $\left(\frac{1}{16}; \frac{1}{8}\right] \cup [4; \infty)$. **61.** $\left(\frac{1}{9}; \frac{1}{3}\right) \cup \left[3^{-2/3}; 1\right) \cup [3; \infty)$. **62.** $\left(\frac{1}{4}; \frac{1}{2}\right) \cup \left[\frac{\sqrt{2}}{2}; 1\right) \cup [4; \infty)$. **63.**
1. **64.** $1/3$. **65.** $\left(0; \frac{1}{3}\right) \cup [1; \infty)$. **66.** $\left[\frac{1}{8}; \frac{1}{4}\right] \cup \left(\frac{1}{2}; \infty\right)$. **67.** $-0,5$. **68.** $\frac{2}{3}$. **69.**

Задания 14 профильного ЕГЭ. Логарифмические неравенства с переменным основанием

$$\left(\frac{1}{4}; 1\right) \cup (1; 2] \cup \{4\}. \quad \mathbf{70.} \quad [-49; -3) \cup (-3; -1) \cup \left(-\frac{1}{49}; 0\right). \quad \mathbf{71.} \quad (1; 2]. \quad \mathbf{72.}$$

$$\left[2\sqrt{2} - 1; \infty\right). \quad \mathbf{73.} \quad \left(0; \frac{2}{3}\right) \cup \left(1; \frac{4}{3}\right). \quad \mathbf{74.} \quad (-2; -1,5) \cup (-0,125; 0). \quad \mathbf{75.} \quad \left[\frac{1}{2}; \frac{2}{3}\right).$$

100ballnik.com