

Задание 15 ЕГЭ Профиль

■ Примеры

Решите неравенства:

$$\text{№1.} \quad -\log_{\frac{1}{3}} x^2 + 2 \log_9 (x+3) \geq 2 \log_3 (-x-1) + \frac{1}{2} \log_{\sqrt{3}} (x+6)$$

$$\text{№2.} \quad \log_3 \left((2-x)(x^2+5) \right) \geq \log_3 (x^2-5x+6) + \log_3 (4-x)$$

$$\text{№3.} \quad \log_6 (21-7x) \geq \log_6 (x^2-8x+15) + \log_6 (x+3)$$

$$\text{№4.} \quad \log_5 (3x+1) + \log_5 \left(\frac{1}{72x^2} + 1 \right) \geq \log_5 \left(\frac{1}{24x} + 1 \right)$$

$$\text{№5.} \quad 2 \log_2 (x\sqrt{5}) - \log_2 \frac{x}{1-x} \leq \log_2 \left(5x^2 + \frac{1}{x} - 2 \right)$$

$$\text{№6.} \quad 9 \log_{12} (x^2-3x-4) \leq 10 + \log_{12} \frac{(x+1)^9}{x-4}$$

$$\text{№7.} \quad \log_2 \frac{3x-2}{x-1} + 3 \log_8 \frac{(x-1)^3}{3x-2} < 1$$

$$\text{№8.} \quad 2 \log_2 \frac{x+2}{x-3,7} + \log_2 (x-3,7)^2 \geq 2$$

$$\text{№9.} \quad \log_2 \left((x-1)(10+3x-x^2) \right) + \log_2 \frac{7-x}{10+3x-x^2} \leq -2 + \log_2 (9x)$$

$$\text{№10.} \quad \log_8 (x^3-3x^2+3x-1) \geq \log_2 (x^2-1) - 5 \quad \text{№11.} \quad \log_{25} \left((x-4)(x^2-2x-8) \right) \geq 0,5 \log_5 (x-4)^2$$

$$\text{№12.} \quad \log_{0,5} \frac{x-3}{x+3} + 2 \log_4 (x^2-9) \geq 5$$

$$\text{№13.} \quad \log_2 \left(\frac{3}{x} + 2 \right) - \log_2 (x+3) \leq \log_2 \left(\frac{x+4}{x^2} \right)$$

▪ **Ответы (примеры)** **Задание 15 ЕГЭ Профиль**

№1	№2	№3	№4	№5	№6
$[-2; -1)$	$[1; 2)$	$(-3; -2]$	$\left[-\frac{1}{6}; -\frac{1}{24}\right);$ $(0; \infty)$	$\left(0; \frac{1}{\sqrt{5}}\right];$ $\left[\frac{1}{2}; 1\right)$	$[-8; -1);$ $(4; 16]$
№7	№8	№9	№10	№11	№12
$\left(1 - \sqrt{2}; \frac{2}{3}\right);$ $(1; 1 + \sqrt{2})$	$(-\infty; -4];$ $(3, 7; \infty)$	$\left(1; \frac{7}{4}\right];$ $[4; 5)$	$(1; 31]$	$[-1; 4);$ $(4; \infty)$	$(-\infty; -3 - \sqrt{32}];$ $(3; \infty)$
№13					
$\left[-2; -\frac{3}{2}\right);$ $(0; 6]$					

Вариант 1

Решите неравенства:

$$\text{№1. } 2\log_4 x^2 + \log_2(x+14) \leq -\log_{\frac{1}{2}}(x+4) + 2\log_2(x+2)$$

$$\text{№2. } \log_5((3-x)(x^2+2)) \geq \log_5(x^2-7x+12) + \log_5(5-x)$$

$$\text{№3. } \log_2(14-14x) \geq \log_2(x^2-5x+4) + \log_2(x+5)$$

$$\text{№4. } \log_2(4x^2-1) - \log_2 x \leq \log_2\left(5x + \frac{9}{x} - 11\right)$$

$$\text{№5. } \log_3\left(\frac{1}{x} + 2\right) - \log_3(x+5) \geq \log_3 \frac{x+4}{x^2}$$

$$\text{№6. } \log_7(2x^2+12) - \log_7(x^2-x+12) \geq \log_7\left(2 - \frac{1}{x}\right)$$

$$\text{№7. } 2\log_2(1-2x) - \log_2\left(\frac{1}{x} - 2\right) \leq \log_2(4x^2+6x-1)$$

$$\text{№8. } 3 \cdot \log_{11}(x^2+8x-9) \leq 4 + \log_{11} \frac{(x-1)^3}{x+9}$$

$$\text{№9. } 2 \cdot \log_2 \frac{x-1}{x+1,3} + \log_2(x+1,3)^2 \geq 2$$

$$\text{№10. } \log_5((x-2)(24+2x-x^2)) + \log_5 \frac{9-x}{24+2x-x^2} \leq -1 + \log_5(12x)$$

$$\text{№11. } \log_{27}(x^3-9x^2+27x-27) \geq \log_3(x^2-9) - 4$$

$$\text{№12. } 2\log_4(x^2-4) - \log_{0,5} \frac{x-2}{x+2} \geq -3$$

$$\text{№13. } \log_3\left(\frac{1}{x} + 2\right) - \log_3(x+4) \leq \log_3\left(\frac{x+5}{x^2}\right)$$

Вариант 2

Решите неравенства:

$$\text{№1.} \quad 2\log_5(-x) - \log_{\frac{1}{5}}(x+6) \leq \log_5(x+2)^2 + 2\log_{25}(x+12)$$

$$\text{№2.} \quad \log_{\frac{1}{3}}((4-x)(x^2+29)) \leq \log_{\frac{1}{3}}(x^2-10x+24) + \log_{\frac{1}{3}}(7-x)$$

$$\text{№3.} \quad \log_4(6-6x) < \log_4(x^2-5x+4) + \log_4(x+3)$$

$$\text{№4.} \quad \log_2\left(\frac{1}{x}-1\right) + \log_2\left(\frac{1}{x}+1\right) \leq \log_2(27x-1)$$

$$\text{№5.} \quad \log_3(2x+1) + \log_3\left(\frac{1}{32x^2}+1\right) \geq \log_3\left(\frac{1}{16x}+1\right)$$

$$\text{№6.} \quad \log_{11}(8x^2+7) - \log_{11}(x^2+x+1) \geq \log_{11}\left(\frac{x}{x+5}+7\right)$$

$$\text{№7.} \quad 2\log_2 x + \log_2\left(x + \frac{1}{x^2}\right) \leq 2\log_2\left(\frac{x^2+x}{2}\right)$$

$$\text{№8.} \quad \log_3(x^2-x-2) \leq 1 + \log_3 \frac{x+1}{x-2}$$

$$\text{№9.} \quad 13\log_8(x^2+2x-8) \leq 14 + \log_8 \frac{(x+4)^{13}}{x-2}$$

$$\text{№10.} \quad \log_2((x-2)(4+3x-x^2)) + \log_2 \frac{6-x}{4+3x-x^2} \leq -1 + \log_2(x+3)$$

$$\text{№11.} \quad \log_{0.5}(x^3-3x^2-9x+27) \geq \log_{0.25}(x-3)^4$$

$$\text{№12.} \quad 2\log_7(x\sqrt{2}) - \log_7 \frac{x}{1-x} \leq \log_7\left(8x^2 + \frac{1}{x} - 5\right)$$

Вариант 3

Решите неравенства:

$$\text{№1.} \quad \frac{1}{2} \log_{\sqrt{7}} x^2 - \log_{\frac{1}{7}} (x+2) \leq 2 \log_7 (1-x) + 2 \log_{49} (x+10)$$

$$\text{№2.} \quad \log_{\frac{1}{4}} ((2-x)(x^2+7)) \leq \log_{\frac{1}{4}} (x^2-5x+6) + \log_{\frac{1}{4}} (5-x)$$

$$\text{№3.} \quad \log_{\frac{1}{3}} (18-9x) < \log_{\frac{1}{3}} (x^2-6x+8) + \log_{\frac{1}{3}} (x+2)$$

$$\text{№4.} \quad \log_2 (3-2x) + 2 \log_2 \frac{1}{x} \leq \log_2 \left(\frac{1}{x^2} - 2x + 2 \right)$$

$$\text{№5.} \quad \log_2 (2x^2+4) - \log_2 (x^2-x+10) \geq \log_2 \left(2 - \frac{1}{x} \right)$$

$$\text{№6.} \quad 2 \log_2 (x\sqrt{3}) - \log_2 \left(\frac{x}{1+x} \right) \leq \log_2 \left(3x^2 + \frac{1}{x} \right)$$

$$\text{№7.} \quad \log_2 (x-1) + \log_2 \left(2x + \frac{4}{x-1} \right) \geq 2 \log_2 \left(\frac{3x-1}{2} \right)$$

$$\text{№8.} \quad 7 \cdot \log_9 (x^2-x-6) \leq 8 + \log_9 \frac{(x+2)^7}{x-3}$$

$$\text{№9.} \quad 11 \cdot \log_{13} (x^2-4x-5) \leq 12 + \log_{13} \frac{(x+1)^{11}}{x-5}$$

$$\text{№10.} \quad \log_4 ((x-5)(x^2-2x-15)) + 1 \geq 0,5 \log_2 (x-5)^2$$

$$\text{№11.} \quad \log_{0,1} (x^3-5x^2-25x+125) \leq \log_{0,01} (x-5)^4$$

$$\text{№12.} \quad \log_2 (x-1) + \log_2 \left(x^2 + \frac{1}{x-1} \right) \leq 2 \log_2 \left(\frac{x^2+x-1}{2} \right)$$

▪ **Ответы (тест)**

Задание 15 ЕГЭ Профиль

	Вар.1	Вар.2	Вар.3
№1	$\left[-\frac{2}{3}; 0\right); (0; 4]$	$(-6; -4] \cup \left[-\frac{6}{5}; 0\right)$	$(-2; 0); \left(0; \frac{2}{3}\right]$
№2	$[2; 3)$	$[1; 4)$	$[1; 2)$
№3	$(-5; -3]$	$(-2; 1)$	$(-2; 1) \cup (1; 2)$
№4	$\left(\frac{1}{2}; 1\right] \cup [10; \infty)$	$\left[\frac{1}{3}; 1\right)$	1
№5	$(-4; -2] \cup [10; \infty)$	$\left[-\frac{1}{4}; -\frac{1}{16}\right) \cup (0; \infty)$	$\left(\frac{1}{2}; \frac{2}{3}\right] \cup [5; \infty)$
№6	$\left(\frac{1}{2}; \frac{4}{3}\right] \cup [3; \infty)$	$(-\infty; -12] \cup \left(-4\frac{3}{8}; 0\right]$	$\left[\frac{1}{\sqrt{3}}; \infty\right)$
№7	$\left[\frac{1}{6}; \frac{1}{2}\right)$	$[2; \infty)$	$(1; 3]$
№8	$[-20; -9) \cup (1; 2]$	$(2; 2 + \sqrt{3}]$	$[-6; -2); (3; 12]$
№9	$(-\infty; -1, 3) \cup [3; \infty)$	$[-6; -4); (2; 10]$	$[-8; -1); (5; 18]$
№10	$\left(2; \frac{18}{5}\right]; [5; 6)$	$(2; 3]$	$\left[-\frac{11}{4}; 5\right) \cup (5; \infty)$
№11	$(3; 78]$	$(-3; -2]$	$[-4; 5); (5; \infty)$
№12	$(-\infty; -2) \cup \left[2 + \frac{1}{\sqrt{8}}; \infty\right)$	$\left(0; \frac{1}{5}\right] \cup \left[\frac{\sqrt{2}}{2}; 1\right)$	$\left[\frac{1 + \sqrt{5}}{2}; \infty\right)$
№13	$\left[-2; -\frac{1}{2}\right) \cup (0; 10]$		