

Показательные неравенства

1. (МГУ, ф-т психологии, 2005) Решите неравенство

$$\frac{4^x + 5}{2^x - 11} \geq -1.$$

 $(-\infty; -1] \cup [1; \infty)$

2. (МГУ, физический ф-т, 2002)

$$15 \cdot \frac{4^{x-2}}{4^x - 3^x} > 1 + \left(\frac{3}{4}\right)^x.$$

 $\left(\frac{1}{3}; \frac{3}{4}\right) \cup (0; 1)$

3. («Ломоносов», 2005) Решите неравенство

$$\frac{1}{5^{-x} - 1} \geq \frac{2 - 3 \cdot 5^{1-x}}{5^x - 1}.$$

 $[3; 5) \cup (0; 1)$

4. («Физтех», 2016) Решите неравенство

$$5^{\frac{x+5}{x+4}} \cdot 3^{x+4} \geq 75.$$

 $(-\infty; -4] \cup [3; \infty)$

5. (МГУ, химический ф-т, 1997)

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

 $(0; \infty)$

6. («Ломоносов», 2010) Решите неравенство

$$\left(2 - \sqrt{3}\right)^{(\log_3 4)^{2-x^2}} \leq \left(2 + \sqrt{3}\right)^{-(\log_4 3)^{2-3x}}.$$

 $[1; 4]$

7. («Ломоносов», 2008) Решите неравенство

$$\sqrt{9^x - 5 \cdot 2^{-x}} < 2^{3-\frac{x}{2}} - 2 \cdot 3^x.$$

 $(6^{\frac{1}{2}}; 3) \cup (3; 6)$

8. (МГУ, мехмат, 2000-07.1)

$$2\sqrt{5 \cdot 6^x - 2 \cdot 9^x - 3 \cdot 4^x} + 3^x < 2^{x+1}.$$

$$\left[\left(\frac{3}{4}; \frac{3}{4} \right) \cap \left(\frac{3}{4}; 0 \right) \right]$$

9. (МГУ, физический ф-т, 1998)

$$9^x - 2^{\frac{2x+1}{2}} < 2^{\frac{2x+7}{2}} - 3^{2x-1}.$$

$$\left(\frac{2}{3}; \infty- \right)$$

10. (МГУ, геологич. ф-т, 2002)

$$3^{2-x} + 6 \cdot (\sqrt{3})^{2-2x} > \left(\frac{1}{3} \right)^{\sqrt{x^2+x-2}-3}.$$

$$\left(\infty+; 2 \right) \cap \left[2-; \infty- \right)$$

11. (МГУ, мехмат, 1999-07.1)

$$3^{(x+3)^2} + \frac{1}{9} \leq 3^{x^2-2} + 27^{2x+3}.$$

$$\{0\} \cap \left[\frac{9}{11}; \infty- \right) \ni x$$

12. (МГУ, экономический ф-т, 1999)

$$4 \cdot \sqrt{\frac{2^x-1}{2^x}} + \sqrt{14} \leq 14 \cdot \sqrt{\frac{2^{x-2}}{2^x-1}}.$$

$$\left[\frac{1}{2}; 0 \right)$$

13. (МГУ, мехмат, 2001-05.1) Решить неравенство

$$26^x + 27 \geq 9 \left(6 - \sqrt{10} \right)^x + 3 \left(6 + \sqrt{10} \right)^x.$$

$$\left(\infty; \frac{0.1}{1} \wedge -9 \right) \cap \left[6 \frac{0.1}{1} \wedge +9; \infty- \right)$$