

Показательные неравенства

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

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

$$(\infty + ; 11] \cap [1 ; \infty -)$$

2. (МГУ, физический ф-т, 2002)

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

$$\left(\frac{7}{1} ; \frac{7}{6}\right] \cup \{0\}$$

3. («Ломоносов», 2005) Решите неравенство

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

$$[8 ; 9) \cup \{0\}$$

4. («Физтех», 2016) Решите неравенство

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

$$(\infty + ; 4 - 5] \cap [8 - ; 4 + \infty)$$

5. (МГУ, химический ф-т, 1997)

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

$$(0 ; \infty -)$$

6. («Ломоносов», 2010) Решите неравенство

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

$$[1 ; 4 -]$$

7. («Ломоносов», 2008) Решите неравенство

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

$$(6^{-8} ; 9^{-8}] \cup \{9^{-8}\}$$

8. (МГУ, мехмат, 2000)

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

$$\left[\left[\frac{1}{2} : \frac{3}{4} \right] \cap \left(\frac{5}{6} : \frac{7}{8} \right] \right]$$

9. (МГУ, физический ф-т, 1998)

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

$$\left(\frac{7}{8} : \infty - \right)$$

10. (МГУ, геологич. ф-т, 2002)

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

$$(\infty + : \frac{7}{8}) \cap [\frac{7}{8} - : \infty -)$$

11. (МГУ, мехмат, 1999)

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

$$\{0\} \cap \left[\frac{1}{2} - : \infty - \right)$$

12. (МГУ, экономический ф-т, 1999)

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

$$[\frac{1}{2} : 0)$$