ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ НЕРАВЕНСТВА
(ПОДГОТОВКА К ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ)

	Решите неравенство	Ответ
1.1 1.2	$2^x - 2^{x-4} > 15$ $\left(\frac{1}{2}\right)^x + \left(\frac{1}{2}\right)^{x-2} > 5$	$(4; +\infty)$ $(-\infty; 0)$
2.1 2.2	$25^{x^2-2x+10} - 0{,}2^{2x^2-4x-80} \leq 0$ $64^{x^2-3x+20} - 0{,}125^{2x^2-6x-200} \leq 0$	$[-3; 5]$ $[-5; 8]$
3.1 3.2	$7^x - 2^{x+2} < 5 \cdot 7^{x-1} - 2^{x-1}$ $3^x - 2^{x+4} < 3^{x-1} - 55 \cdot 2^{x-2}$	$(-\infty; 2)$ $(-\infty; 3)$
4.1 4.2	$\frac{1}{3^{x-1}} + \frac{1}{3^x} + \frac{1}{3^{x+1}} < 52$ $\frac{1}{2^{x-1}} + \frac{1}{2^x} + \frac{1}{2^{x+1}} < 56$	$(-1 - log_3 4; +\infty)$ $(-4; +\infty)$
5.1 5.2	$4^x - 7 \cdot 2^x + 10 \leq 0$ $9^x - 31 \cdot 3^x + 108 \leq 0$	$[1; log_2 5]$ $[log_3 4; 3]$
6.1 6.2	$3^{2x+4} - 27 \cdot 3^{x+3} - 3^{x+1} + 27 \leq 0$ $2^{2x+4} - 16 \cdot 2^{x+3} - 2^{x+1} + 16 \leq 0$	$[-3; 2]$ $[-3; 3]$
7.1 7.2	$2^x + 5 \cdot 2^{2-x} \leq 12$ $2^x + 80 \cdot 2^{4-x} \leq 261$	$[1; log_2 10]$ $[log_2 5; 8]$
8.1 8.2	$2^{x^2} + 9 \cdot 2^{1-x^2} \geq 19$ $2^{x^2} + 8 \cdot 2^{1-x^2} \geq 17$	$(-\infty; -\sqrt{1+2log_2 3}] \cup \{0\} \cup [\sqrt{1+2log_2 3}; +\infty)$ $(-\infty; -2] \cup \{0\} \cup [2; +\infty)$
9.1 9.2	$36^{x-\frac{1}{2}} - 7 \cdot 6^{x-1} + 1 \geq 0$ $25^{x-\frac{1}{2}} - 6 \cdot 5^{x-1} + 1 \geq 0$	$(-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$ $(-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$
10.1 10.2	$25^x - 20^x - 2 \cdot 16^x \leq 0$ $9^x + 6^x - 2 \cdot 4^x \leq 0$	$(-\infty; log_{1,25} 2]$ $(-\infty; 0]$
11.1 11.2	$\frac{320 - 4^{-x-1}}{128 - 2^{-x}} \geq 2{,}5$ $\frac{729 - 9^{-x+1}}{243 - 3^{-x}} \geq 3$	$(-\infty; -7) \cup [-log_2 10; +\infty)$ $(-\infty; -5) \cup [1; +\infty)$
12.1	$25^x + 5^{x+1} + 5^{1-x} + \frac{1}{25^x} \leq 12$	$\{0\}$

egemaximum.ru

12.2	$9^x+3^{x+1}+3^{1-x}+\frac{1}{9^x}\le 8$	$\{0\}$
13.1 13.2	$\frac{11-5^{x+1}}{25^x-5(35\cdot 5^{x-2}-2)}\ge 1{,}5$ $\frac{2^x}{4^x-2(12\cdot 2^{x-2}-4)}\ge\frac{1}{3}$	$[0;log_5 2)\cup[log_5\frac{8}{3};1)$ $[0;1)\cup(2;3]$
14.1 14.2	$\frac{3}{\left(2^{2-x^2}-1\right)^2}-\frac{4}{2^{2-x^2}-1}+1\ge 0$ $1-\frac{1}{3^{3-x^2}-1}-\frac{2}{\left(3^{3-x^2}-1\right)^2}\ge 0$	$(-\infty;-\sqrt{2})\cup(-\sqrt{2};-1]\cup\{0\}\cup[1;\sqrt{2})\cup(\sqrt{2};+\infty)$ $[-\sqrt{2};\sqrt{2}]$
15.1 15.2	$\sqrt{25^x-1}<5^x-1$ $\sqrt{1-36^x}>1-6^x$	$\{\emptyset\}$ $(-\infty;0)$
16.1 16.2	$\lvert 4^x-2^x\rvert>2^x-1$ $\lvert 9^x-3^x\rvert<1-3^x$	$(-\infty;0)\cup(0;+\infty)$ $(-\infty;0)$
17.1 17.2	$5^{log_5^2x}+x^{log_5x}\ge 2\sqrt[4]{5}$ $3^{log_3^2x}+x^{log_3x}>2\sqrt[4]{3}$	$\left(0;\frac{1}{\sqrt{5}}\right]\cup[\sqrt{5};+\infty)$ $(0;\frac{1}{\sqrt{3}})\cup(\sqrt{3};+\infty)$
18.1 18.2	$(9^x-3^{x+2})^{0{,}5}>3^x-9$ $2^x-4<(4^x-2^{x+2})^{0{,}5}$	$(2;+\infty)$ $(2;+\infty)$
19.1 19.2	$\frac{(2^x-32)(3^x+27)}{x^2+5x-14}\le 0$ $\frac{(2x-5)(32^{\frac{1}{x}}-4)}{(3^x-8)(x^2+4x+20)}\ge 0$	$(-\infty;-7)\cup(2;5]$ $(0;log_3 8)\cup\{2{,}5\}$
20.1 20.2	$\frac{8\cdot 7^x-4^{xlog_2 7}-11}{(2x-1)^2}\ge 0$ $\frac{3\cdot 5^x-9^{xlog_3 5}+4}{(2x-1)^2}\ge 0$	$[log_7(4-\sqrt{5});0{,}5)\cup(0{,}5;log_7(4+\sqrt{5})]$ $(-\infty;0{,}5)\cup(0{,}5;log_5 4]$
21.1 21.2	$(3^{\frac{x-2}{2}}-1)\sqrt{3^x-10\sqrt{3^x}+9}\ge 0$ $(2^{\frac{x-4}{2}}-1)\sqrt{2^x-10\sqrt{2^x}+16}\ge 0$	$\{0\}\cup[4;+\infty)$ $\{2\}\cup[6;+\infty)$
22.1 22.2	$\sqrt{2\cdot 9^x-7\cdot 3^{x+1}+10}\ge 3^x-10$ $\sqrt{3\cdot 4^x-5\cdot 2^{x+1}+3}\ge 2^x-3$	$(-\infty;-log_3 2]\cup[log_3 10;+\infty)$ $(-\infty;-log_2 3]\cup[log_2 3;+\infty)$
23.1	$2^{sin^2x}<\left(\frac{1}{2}\right)^{cos2x}$	$\{\emptyset\}$

egemaximum.ru

23.2	$2^{cos^2x} > \left(\frac{1}{2}\right)^{-cos2x}$	$(-\infty; \pi n) \cup (\pi n; +\infty), n \in \mathrm{Z}$
24.1	$\frac{2^{2x+1} - 96 \cdot 0{,}5^{2x+3} + 2}{x+1} \leq 0$	$(-1; 0{,}5]$
24.2	$\frac{4^{x+1} - 192 \cdot 0{,}25^{x+1} - 4}{x+2} \leq 0$	$(-2; 1]$
25.1	$\frac{0{,}2^{\lvert x^2-4x+2 \rvert} - 0{,}04}{3-x} \leq 0$	$(-\infty; 0] \cup \{2\} \cup (3; 4]$
25.2	$\frac{3^{\lvert x^2-2x-1 \rvert} - 9}{x} \geq 0$	$[-1; 0) \cup \{1\} \cup [3; +\infty)$
26.1	$(x^2+x+1)^{\frac{x+5}{x+2}} \geq (x^2+x+1)^3$	$(-2; -1] \cup [-0{,}5; 0]$
26.2	$(x^2-x+1)^{\frac{x+5}{x+2}} \geq (x^2-x+1)^3$	$(-2; -0{,}5] \cup [0; 1]$
27.1	$\left(3+2\sqrt{2}\right)^x + 3 < 4\left(3-2\sqrt{2}\right)^x$	$(-\infty; 0)$
27.2	$\left(2+\sqrt{3}\right)^x + 1 < 2\left(2-\sqrt{3}\right)^x$	$(-\infty; 0)$
28.1	$\left(\sqrt[4]{7+4\sqrt{3}}\right)^x + \left(\sqrt[4]{7-4\sqrt{3}}\right)^x < 4$	$(-2; 2)$
28.2	$\left(\sqrt[4]{31-8\sqrt{15}}\right)^x + \left(\sqrt[4]{31+8\sqrt{15}}\right)^x < 8$	$(-2; 2)$
29.1	$\left(\frac{2}{\sqrt{29}-\sqrt{11}}\right)^{x^2+3x} > \frac{20-\sqrt{319}}{2}$	$(-2; -1)$
29.2	$\left(\frac{\sqrt{31}-\sqrt{13}}{2}\right)^{x^2-x} > \frac{22-\sqrt{403}}{2}$	$(-1; 2)$
30.1	$(x^2+1)^{\lg(7x^2-3x+1)} + (7x^2-3x+1)^{\lg(x^2+1)} \leq 2$	$[0; \frac{3}{7}]$
30.2	$(x^2+2)^{\lg(7x^2-4x+1)} + (7x^2-4x+1)^{\lg(x^2+2)} \leq 2$	$[0; \frac{4}{7}]$
31.1	$2^{\frac{x}{x+1}} - 2^{\frac{5x+3}{x+1}} + 8 \leq 2^{\frac{2x}{x+1}}$	$(-\infty; -1) \cup [0; +\infty)$
31.2	$3^{\frac{x}{x-2}} - 3^{\frac{5x-6}{x-2}} + 27 \leq 3^{\frac{2x}{x-2}}$	$(-\infty; 0] \cup (2; +\infty)$
32.1	$(9^x - 2 \cdot 3^x)^2 - 62(9^x - 2 \cdot 3^x) - 63 \geq 0$	$\{0\} \cup [2; +\infty)$
32.2	$(49^x - 2 \cdot 7^x)^2 - 34(49^x - 2 \cdot 7^x) - 35 \geq 0$	$\{0\} \cup [1; +\infty)$
33.1	$\frac{3^x+9}{3^x-9} + \frac{3^x-9}{3^x+9} \geq \frac{4 \cdot 3^{x+1} + 144}{9^x - 81}$	$\{1\} \cup (2; +\infty)$
33.2	$\frac{2^x+8}{2^x-8} + \frac{2^x-8}{2^x+8} \geq \frac{2^{x+4} + 96}{4^x - 64}$	$\{2\} \cup (3; +\infty)$

egemaximum.ru

34.1 34.2	$\frac{3^x}{3^x-3}+\frac{3^x+1}{3^x-2}+\frac{5}{9^x-5\cdot 3^x+6}\le 0$ $\frac{2\cdot 8^{x-1}}{2\cdot 8^{x-1}-1}\ge\frac{3}{8^x-1}+\frac{8}{64^x-5\cdot 8^x+4}$	$\{1\}\cup(log_3 2;1)$ $(-\infty;0)\cup\left\{\frac{1}{3}\right\}\cup(\frac{2}{3};+\infty)$
35.1 35.2	$\frac{6^x-4\cdot 3^x}{x\cdot 2^x-5\cdot 2^x-4x+20}\le\frac{1}{x-5}$ $\frac{10^x-5\cdot 2^x}{x\cdot 5^x-3\cdot 5^x-5x+15}\le\frac{1}{x-3}$	$[0;2)\cup(2;5)$ $[0;1)\cup(1;3)$
36.1 36.2	$3^{x^2}\cdot 5^{x-1}\ge 3$ $5^{x^2}\cdot 3^{x+1}\ge 5$	$(-\infty;-log_3 5-1]\cup[1;+\infty)$ $(-\infty;-1]\cup[1-log_5 3;+\infty)$
37.1 37.2	$\frac{2\cdot 3^{2x+1}-7\cdot 6^x+2\cdot 4^x}{3\cdot 9^x-3^x\cdot 2^{x+1}}\le 1$ $\frac{2\cdot 4^{2x}-5\cdot 12^x+3\cdot 9^x}{2\cdot 12^x-3^{2x+1}}\ge 0$	$(-\infty;-1)\cup(-1;0]$ $[0;log_{\frac{4}{3}}\frac{3}{2})\cup(log_{\frac{4}{3}}\frac{3}{2};+\infty)$
38.1 38.2	$\frac{2^{5+x}-2^{-x}}{2^{3-x}-4^{-x}}\ge 2^x$ $\frac{4^x-6\cdot 2^x-20}{2^x-32}\ge 1$	$(-\infty;-3)\cup[-2;+\infty]$ $[log_2 3;2]\cup(5;+\infty)$

Задания взяты из различных тренировочных и диагностических работ последних лет в формате ЕГЭ, реальных экзаменационных работ, дидактических материалов по алгебре В.И. Рыжика, Т.Ч. Черкасова, дидактических материалов Б.Г. Зива, пособия Корянова А.Г., Прокофьева А.А. Решение неравенств с одной переменной, с сайта РешуЕгэ и др.

egemaximum.ru