

Смешанные неравенства-1

162. Решите неравенство:

$$\begin{aligned} \text{а) } \frac{\log_2 |x|(2^x - 2)}{\sqrt{3-x+2x}} &\leq 0; & \text{в) } \frac{\log_{2x}(5x-1) \log_{3x}(7x-1)}{2^{15x^2+2} - 2^{11x}} &\geq 0; \\ \text{б) } \log_2(2x) &\leq \sqrt{\log_x(2x^3)}; & \text{г) } \frac{x-1}{\log_3(9-3^x) - 3} &\leq 1. \end{aligned}$$

163. Решите неравенство (С-3 из ЕГЭ-2011): $11^{-|x-1|} \cdot \log_5(4+2x-x^2) \geq 1$.164. Решите неравенство $\left(\frac{4x^2}{x^4+1}\right)^{3x^2-x} > \left(\frac{x^4+1}{4x^2}\right)^{x-2}$.Домашнее задание

165. Решите неравенство:

$$\begin{aligned} \text{а) } \log_{\frac{3x}{x^2+1}}(x^2 - 2, 5x + 1) &\geq 0; & \text{в) } \sqrt{9^x - 3^{x+2}} &> 3^x - 9; \\ \text{б) } (x^2 - 5x + 3) \lg\left(1 - \frac{x}{3}\right) &\geq \lg \frac{3}{3-x}; & \text{г) } \frac{2x^2 - 7x + 3}{\log_2 |x-1|} &\geq 0. \end{aligned}$$

166. Сколько корней имеет уравнение $\frac{1}{16^x} = \log_{\frac{1}{16}} x$?

167. Решите систему (С-3 из пробного варианта ЕГЭ-2012):

$$\begin{cases} 7 \log_9(x^2 - x - 6) \leq 8 + \log_9 \frac{(x+2)^7}{x-3} \\ \frac{1}{3^{x-1}} + \frac{1}{3^x} + \frac{1}{3^{x+1}} < 52 \end{cases}$$

Смешанные неравенства-2168. Решите неравенство: а) $\left(x + \frac{8}{x}\right) \left| \log_{\frac{2x-3}{2}}(x^2 - 4x + 4) \right| \geq 9 \cdot \left| \log_{\frac{2x-3}{2}}(x^2 - 4x + 4) \right|$;

$$\text{б) } \log_{\text{tg } x} \sqrt{\sin^2 x - \frac{5}{12}} < -1; \quad \text{в) } \sqrt{4 \sin^2 x - 1} \cdot \log_{\sin x} \frac{x-5}{2x-1} \geq 0.$$

169. Решите обобщенным методом интервалов неравенство $\frac{\sqrt{2x+1}}{2 + \log_{0,5}(x+1)} * 0$, если знак * означает:

$$\text{а) } >; \quad \text{б) } \geq; \quad \text{в) } <; \quad \text{г) } \leq.$$

170. Решите неравенство $\lg \left| \frac{x-1}{2x+1} \right| > 0$.

171. Решите неравенство:

$$\begin{aligned} \text{а) } \frac{3^x - 25}{x+1} \leq \frac{3^x - 25}{x-3} \leq 0; & \quad \text{в) } \log_{2x} \left(\log_3 \frac{x+1}{x-1} \right) < \log_{\frac{1}{2x}} \left(\log_{\frac{1}{3}} \frac{x-1}{x+1} \right); \\ \text{б) } \sqrt{6-x}(2 \cdot 9^{2x} - 53 \cdot 3^{2x} - 27) \geq 0; & \quad \text{г) } \frac{\sqrt{2-x^2+2x} + x - 2}{\log_3 \left(\frac{5}{2} - x \right) + \log_3 2} \leq 0. \end{aligned}$$

172. Решите неравенство: а) $\left(\frac{1}{2}\right)^{\log_3(1-x)} \geq 0, 25$; б) $x \cdot 3^{\log_x 4} > 12$.Домашнее задание

173. Решите неравенство:

$$\begin{aligned} \text{а) } (2^x - 3^x) \log_x(x^2 - 5x + 7) &> 0; & \text{г) } \log_{\frac{1}{2}} |\cos x| \cdot \log_5(x^2 - 9) &< 0; \\ \text{б) } \frac{\sqrt{3^{2x+1} - 4 \cdot 3^x + 1}}{x^2 - x - 6} &\leq 0; & \text{д) } 4^{\sin^2 x} &< \frac{12}{4^{\sin^2 x - 1}}; \\ \text{в) } \log_x(\log_3(9^x - 6)) &\geq 1; & \text{е) } x \cdot 10^{\log_x 11} &< 110. \end{aligned}$$

174. Решите обобщенным методом интервалов неравенство $\frac{\log_{0,3}(x-1)}{\sqrt{8-2x-x^2}} * 0$, если знак * означает:

$$\text{а) } >; \quad \text{б) } \geq; \quad \text{в) } <; \quad \text{г) } \leq.$$

Смешанные неравенства-3

175. Решите неравенства:

$$\text{а) } \frac{6}{2x+1} > \frac{1 + \log_2(2+x)}{x}; \quad \text{б) } \frac{2 + \log_3 x}{x-1} < \frac{6}{2x-1} \text{ (д/з);} \quad \text{в) } \log_{\frac{1}{3}}(2x+3) < 2x-1.$$

Указание. Ответ можно получить с помощью графиков. Но график — не доказательство, надо сослаться на свойства функций.

176. Решите неравенства:

$$\text{а) } \left| x - 4^{1+\sqrt{3-x}} \right| \leq \frac{5}{3}x - 4 \cdot 4^{\sqrt{3-x}}; \quad \text{б) } \frac{1}{x} \sqrt{10x-8-2x^2} - \left(\sqrt{x^2-5x+4} + \frac{1}{2} \right) \cdot \log_5 \frac{x}{16} \leq 1$$

177. Найдите все тройки целых чисел x, y, z , удовлетворяющих неравенству

$$\log_2(2x+3y-6z+3) + \log_2(3x-5y+2z-2) + \log_2(2y+4z-5x+2) > z^2 - 9z + 17.$$