

ИРРАЦИОНАЛЬНЫЕ НЕРАВЕНСТВА.

Неравенства разбиты на два уровня сложности А и В. Уровень А представляет собой простейшие иррациональные неравенства. Уровень В по сложности максимально приближен к 15 заданиям ЕГЭ по профильной математике.

Уровень А

1А. $\sqrt{x} > 3$

2А. $\sqrt{x} \leq 4$

3А. $\sqrt{x+3} > 1$

4А. $\sqrt{2x-1} < 3$

5А. $\sqrt{x+4} \geq -1$

6А. $\sqrt{2x-3} < -3$

7А. $\sqrt{x^2+3x} \leq 2$

8А. $\sqrt{x^2+8x} \leq 3$

9А. $\sqrt{x^2-7x+10} > 2$

10А. $\sqrt{-x^2+5x} > 2$

11А. $x^2+x+\sqrt{x} \leq \sqrt{x}+2$

12А. $\sqrt{x-1,5}-x^2 \geq -3x+2+\sqrt{x-1,5}$

13А. $\sqrt[3]{x+2} < 2$

14А. $\sqrt[5]{2x+1} > 2$

15А. $\sqrt[4]{x+2} \leq 2$

16А. $\sqrt[6]{2x+3} > 1$

17А. $\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt[3]{x+1}} \geq 0$

18А. $\frac{\sqrt{x+2}-1}{\sqrt[3]{x}-1} \geq 0$

19А. $(\sqrt{x-4}-1)(\sqrt{x}-3) \geq 0$

20А. $(\sqrt{-x}-1)(\sqrt[3]{x+2}+2) < 0$

21А. $(x^2-x-6)\sqrt{8-x} \leq 0$

22А. $(x+1)\sqrt{9-x^2} \leq 0$

23А. $\sqrt{3x-10} > \sqrt{6-x}$

24А. $\sqrt{7-2x} < \sqrt{5x+1}$

ОТВЕТЫ

1А. $(9; \infty)$. 2А. $[0; 16]$. 3А. $(-2; \infty)$. 4А. $\left[\frac{1}{2}; 5\right)$. 5А. $[-4; \infty)$. 6А. $\emptyset$. 7А. $[-4; -3] \cup [0; 1]$. 8А. $[-9; -8] \cup [0; 1]$. 9А. $(-\infty; 1) \cup (6; \infty)$. 10А. $(1; 4)$. 11А. $[0; 1]$. 12А. $[1,5; 2]$. 13А. $(-\infty; 6)$. 14А. $(15,5; \infty)$. 15А. $[-2; 14]$. 16А. $(-1; \infty)$. 17А. $[4; \infty)$. 18А. $[-2; -1] \cup (1; \infty)$. 19А. $[4; 5] \cup [9; \infty)$. 20А. $(-\infty; -10) \cup (-1; 0]$. 21А. $[-2; 3] \cup \{8\}$. 22А. $[-3; -1] \cup \{3\}$. 23А. $(4; 6]$. 24А. $(6/7; 7/2]$.

Уровень В

1В. $\sqrt{5-x^2} < x-1$

2В. $\sqrt{4x+x^2} < 4-x$

3В. $\sqrt{11-5x} > x-1$

4В. $4-x < \sqrt{x^2-2x}$

5В. $\sqrt{\frac{x^2-6}{x}} \leq \sqrt{5}$

6В. $\sqrt{1-x} \leq \sqrt[4]{x+5}$

7В. $\frac{x+2\sqrt{x}-3}{x-2\sqrt{x}-3} > 0$

8В. $\frac{x+\sqrt{x}-2}{x-\sqrt{x}-2} < 0$

9В. $\frac{\sqrt{6+4x-x^2}-4+x}{x^2-2x} \geq 0$

10В. $\frac{\sqrt{2x-1}}{x-2} > 1$

11В. $\frac{1}{\sqrt{3-x}} > \frac{1}{x-2}$

12В. $\frac{2x+3}{\sqrt{6x^2+7x-3}} \geq 2$

13В. $\frac{\sqrt{2x^2+7x-4}}{x+4} < \frac{1}{2}$

14В. $\frac{1-\sqrt{1-4x^2}}{x} < 3$

15В. $\frac{1-\sqrt{1-8x^2}}{2x} < 1$

16В. $\frac{\sqrt{12-x-x^2}}{2x-7} \leq \frac{\sqrt{12-x-x^2}}{x-5}$

17В. $\frac{2\sqrt{x+3}}{x+1} \leq \frac{3\sqrt{x+3}}{x+2}$

18В. $(x-1)\sqrt{x^2+2} > x^2-1$

19В. $(x-3)\sqrt{x^2+4} \leq x^2-9$

20В. $\frac{\sqrt{1-x^3}-1}{1+x} \leq x$

21В. $\frac{4x^2-9}{\sqrt{3x^2-3}} \leq \frac{2}{3}x+1$

22В. $\frac{4}{\sqrt{2-x}} - \sqrt{2-x} < 2$

23В. $x^2 + \sqrt{x^2-3x+5} > 3x+7$

24В. $\sqrt{x^2-x+1} < (x-1)^2 + x^2$

25В. $\left(2x+1-\frac{6}{x}\right)\left(\frac{28}{x+2}-2+(\sqrt{-3-2x})^2\right) \geq 0$

26В. $\left(x+\frac{3}{x}\right)\left(\frac{\sqrt{x^2-6x+9-1}}{\sqrt{5-x-1}}\right)^2 \geq 4\left(\frac{\sqrt{x^2-6x+9-1}}{\sqrt{5-x-1}}\right)^2$

$$27B. \sqrt{7-x} < \frac{\sqrt{x^3 - 6x^2 + 14x - 7}}{\sqrt{x-1}}$$

$$28B. \frac{1}{6x^2 - 5x} \geq \frac{1}{\sqrt{6x^2 - 5x + 1} - 1}$$

$$29B. \left(\frac{1}{x^2 - 7x + 12} + \frac{x-4}{3-x} \right) \sqrt{6x - x^2} \leq 0$$

$$30B. \sqrt{x-1} - \sqrt{14-x} \geq 1$$

$$31B. \sqrt{2x-13} - \sqrt{39-2x} \geq \sqrt{2}$$

$$32B. x - \sqrt{1-|x|} < 0$$

$$33B. \sqrt{3-|x+3|} > x+2$$

$$34B. \frac{|x^2 - 2x - 6| - |x^2 - 6|}{\sqrt{6-x-x^2}} \geq 0$$

$$35B. \sqrt{9-x^2} + \frac{|x|}{x} \geq 0$$

$$36B. \sqrt{3-x} > |x+3|$$

$$37B. |x-6| \leq 15 - 3\sqrt{x+9}$$

$$38B. \sqrt{x-2\sqrt{x-1}} \leq 1$$

$$39B. 2\sqrt{\frac{x-2}{x-3}} - \sqrt{\frac{x-3}{x-2}} < \frac{7}{\sqrt{(x-2)(x-3)}}$$

$$40B. 4\sqrt{\frac{x+2}{x+3}} + \sqrt{\frac{x+3}{x+2}} > \frac{9}{\sqrt{(x+2)(x+3)}}$$

$$41B. \sqrt{x+5-4\sqrt{x+1}} + \sqrt{x+10-6\sqrt{x+1}} - 1 > 0$$

ОТВЕТЫ

$$1B. (2; \sqrt{5}]. \quad 2B. (-\infty; -4] \cup \left[0; \frac{4}{3}\right). \quad 3B. (-\infty; 2). \quad 4B. \left(\frac{8}{3}; \infty\right). \quad 5B.$$

$$[-\sqrt{6}; -1] \cup [\sqrt{6}; 6]. \quad 6B. [-1; 1]. \quad 7B. [0; 1) \cup (9; \infty). \quad 8B. (1; 4). \quad 9B.$$

$$(0; 1] \cup [2; 2 + \sqrt{10}]. \quad 10B. (2; 5). \quad 11B. (-\infty; 2) \cup \left(\frac{3+\sqrt{5}}{2}; 3\right). \quad 12B. \left(\frac{1}{3}; \frac{7}{10}\right]. \quad 13B.$$

$$(-\infty; -4) \cup \left[\frac{1}{2}; \frac{8}{7}\right). \quad 14B. \left[-\frac{1}{2}; 0\right) \cup \left(0; \frac{1}{2}\right]. \quad 15B. \left[-\frac{1}{2\sqrt{2}}; 0\right) \cup \left(0; \frac{1}{3}\right). \quad 16B.$$

$$\{-4\} \cup [2; 3]. \quad 17B. \{-3\} \cup (-2; -1) \cup [1; \infty). \quad 18B. \left(\frac{1}{2}; 1\right). \quad 19B. \left(-\infty; -\frac{5}{6}\right] \cup [3; \infty).$$

$$20B. [-2; -1) \cup [0; 1]. \quad 21B. \left[-\frac{3}{2}; -1\right) \cup (1; 2]. \quad 22B. (-\infty; 2\sqrt{5} - 4). \quad 23B.$$

$$(-\infty; -1) \cup (4; \infty). \quad 24B. (-\infty; 0) \cup (1; \infty). \quad 25B. [-6; -2) \cup \left(-2; -\frac{3}{2}\right]. \quad 26B.$$

- $(0; 1] \cup \{2\} \cup [3; 4) \cup (4; 5]$. **27B.** $(1; 2) \cup (3; 7]$. **28B.** $\left(0; \frac{1}{3}\right] \cup \left[\frac{1}{2}; \frac{5}{6}\right)$. **29B.**
 $[0; 3) \cup (3; 4) \cup [5; 6]$. **30B.** $[10; 14]$. **31B.** $\left[\frac{31}{2}; \frac{39}{2}\right]$. **32B.** $\left[-1; \frac{\sqrt{5}-1}{2}\right)$. **33B.**
 $[-6; -1)$. **34B.** $(-3; -2] \cup [0; 2)$. **35B.** $[-2\sqrt{2}; 0) \cup (0; 3]$. **36B.** $(-6; -1)$. **37B.**
 $\{-9\} \cup \left[0; \frac{51-3\sqrt{129}}{2}\right]$. **38B.** $[1; 5]$. **39B.** $(-6; 2) \cup (3; 8)$. **40B.** $(-\infty; -4) \cup (-0, 4; \infty)$.
41B. $[-1; 3) \cup (8; \infty)$.