

ИРРАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ.

Уравнения разбиты на три уровня сложности: А (простой), В (средний) и С (сложный). Уровни В и С по сложности максимально приближены к 13 заданиям ЕГЭ по профильной математике.

Уровень А

1А. $\sqrt{66-5x} = 9$.	Решение
2А. $\sqrt{34+2x} = 6$.	Решение
3А. $\sqrt{1-4x} = 3$.	Решение
4А. $\sqrt{\frac{5}{3x-7}} = \frac{1}{2}$.	Решение
5А. $\sqrt{\frac{4x+40}{17}} = 4$.	Решение
6А. $\sqrt{\frac{3}{20-5x}} = 0,2$.	Решение
7А. $\sqrt[3]{x-10} = 1$.	Решение
8А. $\sqrt[3]{2x-1} = 5$.	Решение
9А. $\sqrt[5]{x-5} = -2$.	Решение
10А. $\sqrt[4]{2x-12} = 2$.	Решение
11А. $\sqrt{7x-3} = -2$.	Решение
12А. $\sqrt[6]{4-3x} = -4$.	Решение
13А. $\sqrt[3]{x^3+3x-15} = x$.	Решение
14А. $\sqrt[3]{x^3-3x-1} = x-1$.	Решение
15А. $3\sqrt[3]{x} = x-2$.	Решение
16А. $3\sqrt[3]{x-2} = x$.	Решение

17А. $\sqrt{x+5}\sqrt{x-3}=0$.	Решение
18А. $\sqrt{(x+5)(x-3)}=0$.	Решение
19А. $(25-x^2)\sqrt{3-x}=0$.	Решение
20А. $(x^2-4)\sqrt{x+1}=0$.	Решение
21А. $\sqrt{3x+7}=x+1$.	Решение
22А. $\sqrt{2x+3}=6-x$.	Решение
23А. $x-1=\sqrt{3-3x}$.	Решение
24А. $\sqrt{4+2x-x^2}=x-2$.	Решение
25А. $x-\sqrt{x+1}=5$.	Решение
26А. $2x=\sqrt{22-x}-11$.	Решение
27А. $\sqrt{x^2-4x+1}=\sqrt{3x+1}$.	Решение
28А. $\sqrt{2x^2-4x+5}=\sqrt{3x^2-x+1}$.	Решение
29А. $\sqrt[4]{2x+5}=\sqrt[4]{x+7}$.	Решение

ОТВЕТЫ

1А. -3. 2А. 1. 3А. -2. 4А. 9. 5А. 58. 6А. -11. 7А. 11. 8А. 63. 9А. -27. 10А. 14. 11А. \emptyset . 12А. \emptyset . 13А. 5. 14А. 0; 2. 15А. -1; 8. 16А. -6; 3. 17А. 3. 18А. -5; 3. 19А. -5; 3. 20А. -1; 2. 21А. 3. 22А. 3. 23А. 1. 24А. 3. 25А. 8. 26А. -3. 27А. 0; 7. 28А. -4; 1. 29А. 2.

Уровень В

а) Решите уравнение;

б) Найдите все корни принадлежащие промежутку.

1В. а) $\sqrt{5+x}-\sqrt{5-x}=\sqrt{x-1}$;	б) $[2;3]$	Решение
---------------------------------------------	------------	-------------------------

2B. а) $\sqrt{x^2+9} - \sqrt{x^2-7} = 2;$	б) $[0; \sqrt{17}]$	Решение
3B. а) $\sqrt{2x+6} = 2 + \sqrt{x+1};$	б) $\left[-\frac{1}{2}; \frac{151}{10}\right]$	Решение
4B. а) $\sqrt{4x+8} - \sqrt{3x-2} = 2;$	б) $[0; \sqrt{5}]$	Решение
5B. а) $\sqrt{\frac{x+3}{x-3}} + \sqrt{x} = \sqrt{\frac{2x-6}{x-4}} + \sqrt{x};$	б) $[\sqrt{24}; \sqrt{35}]$	Решение
6B. а) $(\sqrt{36x^2+7} - \sqrt{35x^2+16})\sqrt{2-x} = 0;$	б) $[-\sqrt[3]{28}; \sqrt[3]{7}]$	Решение
7B. а) $\sqrt{4x} = x-2 ;$	б) $[0; 7]$	Решение
8B. а) $\sqrt{5-x} = x-2 ;$	б) $[0; 4]$	Решение
9B. а) $\sqrt{4+x\sqrt{36+x^2}} = x+2;$	б) $[0; \sqrt{6}]$	Решение
10B. а) $x = \sqrt{9+x\sqrt{24+x^2}} - 3;$	б) $[-\sqrt{0,9}; \sqrt{0,1}]$	Решение
11B. а) $\sqrt{x^3-4x^2-10x+29} = 3-x;$	б) $[-\sqrt{3}; \sqrt{30}]$	Решение
12B. а) $x - 3\sqrt{x-1} + 1 = 0;$	б) $[\sqrt{3}; \sqrt{20}]$	Решение
13B. а) $\sqrt{x^2-2x+1} + \sqrt{x^2+2x+1} = 2;$	б) $[1; 2]$	Решение
14B. а) $(x+1)\sqrt{x^2+4x-8} = 2(x+1);$	б) $[-\sqrt{35}; \sqrt{5}]$	Решение
15B. а) $2\sqrt[3]{x^2} + 5\sqrt[6]{x^2} - 18 = 0;$	б) $[3; \sqrt{65}]$	Решение
16B. а) $\sqrt{x^2+32} - 2\sqrt[4]{x^2+32} = 3;$	б) $[-\sqrt{50}; \sqrt{48}]$	Решение
17B. а) $\sqrt{x^3+8} + \sqrt[4]{x^3+8} = 6;$	б) $[\sqrt{3}; \sqrt{5}]$	Решение

18B. а) $\sqrt{3x^2 - 2x + 15} + \sqrt{3x^2 - 2x + 8} = 7$; б) $\left[-\frac{1}{\sqrt{8}}; 1\right)$	Решение
19B. а) $\sqrt{x^2 + 5x + 3} - \sqrt{x^2 + 5x - 2} = 1$; б) $[-\sqrt{37}; \sqrt{0,8}]$	Решение
20B. а) $3\sqrt[3]{x} - 5\sqrt[3]{x^{-1}} = 2x^{-1}$; б) $[-2; 3]$	Решение
21B. а) $2x^2 + 3x - 5\sqrt{2x^2 + 3x + 9} + 3 = 0$; б) $[-\sqrt{20}; \sqrt{10}]$	Решение
22B. а) $x^2 + 3x - 18 + 4\sqrt{x^2 + 3x - 6} = 0$; б) $[-\sqrt{26}; \sqrt{3}]$	Решение
23B. а) $3x^2 + 2\sqrt{x^2 + 5x + 1} = 2 - 15x$; б) $[-\sqrt{26}; -1]$	Решение
24B. а) $\sqrt{\frac{3-x}{2+x}} + 3\sqrt{\frac{2+x}{3-x}} = 4$; б) $\left[-\frac{4}{3}; \frac{2}{3}\right]$	Решение
25B. а) $\sqrt[3]{\frac{4x}{2x-3}} + 6\sqrt[3]{\frac{2x-3}{4x}} = 5$; б) $\left[\frac{81}{50}; 2\right)$	Решение
26B. а) $\sqrt[4]{\frac{2x+1}{x-1}} + 2\sqrt[4]{\frac{x-1}{2x+1}} = 3$; б) $\left[-1; \frac{16}{13}\right]$	Решение
27B. а) $\sqrt[3]{5-2x} = \sqrt{3-x}$; б) $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$	Решение
28B. а) $\sqrt[3]{2x+3} = \sqrt{x+2}$; б) $\left[\frac{3}{5}; 1\right]$	Решение
29B. а) $\sqrt[3]{2x-3} + \sqrt[3]{x-2} = 1$; б) $[\sqrt{3}; \sqrt{5}]$	Решение
30B. а) $\sqrt[3]{20+x} - \sqrt[3]{x-8} = 4$; б) $[-20; \sqrt{48}]$	Решение
31B. а) $\sqrt[3]{8-x} + \sqrt[3]{x+1} = 3$; б) $\left[1; \frac{22}{3}\right]$	Решение
32B. а) $\sqrt[3]{19+x} + \sqrt{17-x} = 6$; б) $[-20; 7]$	Решение
33B. а) $\sqrt[3]{x+8} + \sqrt{1-x} = 3$; б) $[-9; 1]$	Решение

34B. а) $\sqrt[3]{x+1} - \sqrt[3]{x-1} = \sqrt[6]{x^2-1}$; б) $[0; 2]$	Решение
35B. а) $\sqrt{x+2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x-2\sqrt{x-1}} = 2$; б) $[0; 1]$	Решение
36B. а) $\sqrt{x+4\sqrt{x-4}} + \sqrt{x-4\sqrt{x-4}} = 4$; б) $[8; 10]$	Решение

ОТВЕТЫ

1B. а) 1,4; 3; б) 3. **2B.** а) -4; 4; б) 4. **3B.** а) -1; 15; б) 15. **4B.** а) 2; 34; б) 2.
5B. а) 5; 6; б) 5. **6B.** а) -3; 2; б) -3. **7B.** а) $4 \pm 2\sqrt{3}$; б) $4 - 2\sqrt{3}$. **8B.** а) $\frac{3 \pm \sqrt{13}}{2}$; б) $\frac{3 + \sqrt{13}}{2}$. **9B.** а) 0; 2,5; б) 0. **10B.** а) -1; 0; б) 0. **11B.** а) -2; 2; б) 2.
12B. а) 2; 5; б) 2. **13B.** а) $[-1; 1]$; б) 1. **14B.** а) -6; 2; б) 2. **15B.** а) -8; 8; б) 8.
16B. а) -7; 7; б) -7. **17B.** а) 2; б) 2. **18B.** а) $-\frac{1}{3}$; 1; б) $-\frac{1}{3}$. **19B.** а) -6; 1; б) -6.
20B. а) $\pm 2\sqrt{2}$; б) $2\sqrt{2}$. **21B.** а) -4,5; 3; б) 3. **22B.** а) -5; 2; б) -5. **23B.** а) -5; 0; б) -5. **24B.** а) -1,5; 0,5; б) 0,5. **25B.** а) $\frac{81}{50}$; 2; б) $\frac{81}{50}$. **26B.** а) -2; $\frac{17}{14}$; б) $\frac{17}{14}$. **27B.** а) 2; $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$; б) 2. **28B.** а) -1; $\frac{-1+\sqrt{5}}{2}$; б) $\frac{-1+\sqrt{5}}{2}$. **29B.** а) 2; б) 2. **30B.** а) -19; 7; б) -19. **31B.** а) 0; 7; б) 7. **32B.** а) -83; -19; 8; б) -19.
33B. а) -35; -8; 0; б) -8; 0. **34B.** а) $\pm \frac{\sqrt{5}}{2}$; б) $\frac{\sqrt{5}}{2}$. **35B.** а) $[1; 2]$; б) 1. **36B.** а) $[4; 8]$; б) 8.

Уровень С

1C. $\sqrt[3]{1+\sqrt{x}} + \sqrt[3]{1-\sqrt{x}} = 2$.	Решение
2C. $\sqrt{x^2-3x+1} = 2x-1 - x$.	Решение
3C. $\sqrt{1-4x} + 2 = \sqrt{(2x+1)^2 - 8x}$.	Решение
4C. $\sqrt[3]{5+x} - 2\sqrt[3]{5-x} = \sqrt[6]{25-x^2}$.	Решение

5C. $\sqrt{\frac{20+x}{x}} + \sqrt{\frac{20-x}{x}} = \sqrt{6}.$	Решение
6C. $\sqrt{x} + \sqrt{x + \sqrt{1-x}} = 1.$	Решение
7C. $\frac{3+x}{\sqrt{3} + \sqrt{3+x}} + \frac{3-x}{\sqrt{3} - \sqrt{3+x}} = 2\sqrt{3}.$	Решение
8C. $\frac{\sqrt{x-1} + \sqrt{x+1} + 2}{\sqrt{x-1} + \sqrt{x+1}} = \sqrt{x^2-1}.$	Решение
9C. $\frac{x^2}{\sqrt{1+x^2} + 1} = \sqrt{1-x^2}.$	Решение
10C. $\frac{x}{\sqrt{4-x} + 2} + \frac{x}{\sqrt{4+x} - 2} = 2.$	Решение
11C. $\sqrt{\frac{x-5}{x+2}} + \sqrt{\frac{x-4}{x+3}} = \frac{7}{x+2} \sqrt{\frac{x+2}{x+3}}.$	Решение
12C. $\frac{\sqrt[3]{12+x}}{x} + \frac{\sqrt[3]{12+x}}{12} = \frac{64}{3} \sqrt[3]{x}.$	Решение
13C. $\frac{\sqrt[3]{x-\sqrt{2}}}{2} - \frac{\sqrt[3]{x-\sqrt{2}}}{x^2} = \frac{x}{2} \sqrt[3]{\frac{x^3}{x+\sqrt{2}}}.$	Решение
14C. $\frac{1}{x} + \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} = \frac{35}{12}.$	Решение

ОТВЕТЫ

1C. 0. 2C. 0. 3C. -2. 4C. $\frac{63}{13}$. 5C. 12. 6C. 0. 7C. -3; $\frac{3+3\sqrt{5}}{2}$. 8C. 2. 9C. $\pm \frac{\sqrt[4]{3}}{\sqrt{2}}$. 10C. $-2\sqrt{3}$. 11C. 6. 12C. $-\frac{4}{43}; \frac{12}{127}$. 13C. ± 1 . 14C. $\frac{3}{5}; \frac{4}{5}; \frac{-5-\sqrt{73}}{14}$.