

УРАВНЕНИЯ С МОДУЛЯМИ

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

Решите уравнение:

1А. $ x = 3$	Решение
2А. $ 2x - 1 = 0,5$	Решение
3А. $ 4x = 3$	Решение
4А. $ x = 0$	Решение
5А. $ x + 5 = 0$	Решение
6А. $ x + 2 = 3$	Решение
7А. $ x^2 + 3x = 4$	Решение
8А. $ x^2 + 5x + 3 = 2$	Решение
9А. $ x = x + 2 $	Решение
10А. $ 2x - 3 = x - 1 $	Решение
11А. $ x^2 - 6 = x $	Решение
12А. $ x^2 - 3x - 2 = 2$	Решение
13А. $ x - 1 + 2 = 1$	Решение
14А. $ x + 1 + 2 = 2$	Решение
15А. $ 2x + 4 = x - 1 $	Решение

ОТВЕТЫ

1A. ± 3 . 2A. $\frac{1}{4}; \frac{3}{4}$. 3A. $\pm \frac{3}{4}$. 4A. 0. 5A. -5. 6A. ± 1 . 7A. -4; 1. 8A. \emptyset . 9A. -1.

10A. $\frac{4}{3}; 2$. 11A. $\pm 2; \pm 3$. 12A. -1; 0; 3; 4. 13A. \emptyset . 14A. -1. 15A. -5; -1.

Уровень В

а) Решите уравнение;

б) Найдите все корни принадлежащие промежутку.

1B. а) $ 3x-1 -3 =2;$	б) $[0; 1]$	Решение
2B. а) $ 3- x+1 =1;$	б) $[-4; \sqrt{2}]$	Решение
3B. а) $ x^2+x-3 =x;$	б) $[\sqrt{2}; \sqrt{5}]$	Решение
4B. а) $\left \frac{x-1}{2x+1}\right =\left \frac{2x+1}{x-1}\right ;$	б) $\left[0; \frac{33}{20}\right]$	Решение
5B. а) $ 2x^2+x-4 = x^2+2x-2 ;$	б) $[-1; 1]$	Решение
6B. а) $ x^2-2x-1 =1-x;$	б) $[-\sqrt{2}; -\frac{\pi}{4}]$	Решение
7B. а) $ x-1 =x^2-5x+4;$	б) $\left[\frac{1}{16}; \frac{\pi}{3}\right]$	Решение
8B. а) $ x^2+4x+2 =x+2;$	б) $\left[-\frac{\pi}{3}; -\frac{\pi}{4}\right]$	Решение
9B. а) $ x^2+6x+7 =-x-3;$	б) $[-4; -3]$	Решение
10B. а) $ x^2-x-1 =x^2+2x+1;$	б) $[-\sqrt{0,26}; 0]$	Решение
11B. а) $ x^2-2x-4 =x^2-4x+4;$	б) $[1; \pi]$	Решение
12B. а) $ 2x-1 + x+1 =2x+1;$	б) $[0,3; 0,99]$	Решение

13B. а) $ x-1 = 2 x - 4$;	б) $[-5; 1]$	Решение
14B. а) $ x+3 + 2x-1 = 8$;	б) $[0; \sqrt{5}]$	Решение
15B. а) $ 5x - x^2 - 8 + x-9 = x^2 - 6x + 17$;	б) $[9; 10]$	Решение
16B. а) $ 4x-8 - 3 x-1 = -2$;	б) $[1,8; \sqrt{8}]$	Решение
17B. а) $ x-1 + x+1 = 4$;	б) $[0; \sqrt{5}]$	Решение
18B. а) $ x+3 + x-5 = 8$;	б) $[5; 6]$	Решение
19B. а) $ x-1 + x+1 = 2$;	б) $[-\sqrt{2}; -1]$	Решение
20B. а) $ x^2-9 + x^2-4 = 5$;	б) $[-2; 2]$	Решение
21B. а) $2 x+6 - x - x-6 = 18$;	б) $[5; 6]$	Решение
22B. а) $ x-2 + x+4 = 8$;	б) $[0; \pi]$	Решение
23B. а) $ x-5 - x-2 = -3$;	б) $[0; 5]$	Решение
24B. а) $x x - x^2 + 3x + 3 + 8 = 0$;	б) $[1,6; 2]$	Решение
25B. а) $\frac{5}{3- x-1 } = x + 2$;	б) $[0,2; 2]$	Решение
26B. а) $ (x+4)^3 + 49 = 76$;	б) $[-10; -2]$	Решение
27B. а) $ x^2 - 3 x + 1 = 1$;	б) $[-1; 1]$	Решение
28B. а) $ 4x - x-2 + 3 = 16$;	б) $[-4; 3]$	Решение
29B. а) $ 2x-8 - x = 7-x$;	б) $[1; 4]$	Решение
30B. а) $ 2x-7 - x = 7-x$;	б) $[0; \frac{7}{2}]$	Решение

ОТВЕТЫ

- 1B.** а) $-\frac{4}{3}; 0; \frac{2}{3}; 2$; б) $0; \frac{2}{3}$. **2B.** а) $-5; -3; 1; 3$; б) $-3; 1$. **3B.** а) $\sqrt{3}; 1$; б) $\sqrt{3}$.
4B. а) $-2; 0$; б) 0 . **5B.** а) $\pm 1; \pm 2$; б) ± 1 . **6B.** а) $-1; 0$; б) -1 . **7B.** а) $1; 5$; б) 1 .
8B. а) $-1; 0$; б) -1 . **9B.** а) $-5; -4$; б) -4 . **10B.** а) $-\frac{2}{3}; -\frac{1}{2}; 0$; б) $-\frac{1}{2}; 0$.
11B. а) $0; 3; 4$; б) 3 . **12B.** а) $\frac{1}{3}; 1$; б) $\frac{1}{3}$. **13B.** а) $-5; 3$; б) -5 . **14B.** а) $-\frac{10}{3}; 2$; б) 2 . **15B.** а) $(-\infty; 9]$; б) 9 . **16B.** а) $\frac{13}{7}; 3$; б) $\frac{13}{7}$. **17B.** а) ± 2 ; б) 2 . **18B.** а) $[-3; 5]$; б) 5 . **19B.** а) $[-1; 1]$; б) -1 . **20B.** а) $[-3; -2] \cup [2; 3]$; б) ± 2 . **21B.** а) $[6; \infty)$; б) 6 .
22B. а) $-5; 3$; б) 3 . **23B.** а) $[5; \infty)$; б) 5 . **24B.** а) $-\frac{5}{2}; \frac{5}{3}$; б) $\frac{5}{3}$. **25B.** а) $\sqrt{5} - 2; 3$; б) $\sqrt{5} - 2$. **26B.** а) $-9; -1$; б) -9 . **27B.** а) $0; \pm 1; \pm 2; \pm 3$; б) $0; \pm 1$. **28B.** а) $-\frac{17}{5}; \frac{11}{3}$; б) $-\frac{17}{5}$. **29B.** а) $\frac{1}{2}; \frac{15}{4}$; б) $\frac{15}{4}$. **30B.** а) $0 \cup \left[\frac{7}{2}; 7\right]$; б) $0; \frac{7}{2}$.

Уровень С

Решите уравнение:

1C. $ x-3 -1 +2 -3 =1;$	Решение
2C. $ x+1 -5 +1 -2 =2;$	Решение
3C. $ x-1 +2 -1 +1 =2;$	Решение
4C. $ 2x-1 -5 +x = 6-x ;$	Решение
5C. $ 2x+5 -1 =2x+ x-5 ;$	Решение
6C. $ x^2- x -6 = x +2;$	Решение
7C. $ x^5-6x^2+9x-6 = x^5-2x^3+6x^2-13x+6 ;$	Решение

8C. $ x^3 - 4x + 4x^2 - 1 = x^3 + 4x^2 - 4x - 1;$	<u>Решение</u>
9C. $ x^2 - 2x - x + 1 = x^2 + x - 3 ;$	<u>Решение</u>
10C. $\frac{ x-1 }{x-1} + \frac{ x+4 }{x+4} = -2;$	<u>Решение</u>
11C. $\frac{ x+1 }{x+1} + \frac{ x+3 }{x+3} = 0;$	<u>Решение</u>
12C. $\frac{ x-3 - x-2 }{ x+1 + x+1} = 0;$	<u>Решение</u>
13C. $ 9 - 3^x + x - 6 = 3^x - x + 9;$	<u>Решение</u>
14C. $ 27 - 3^x + x - 5 = 3^x - x + 14.$	<u>Решение</u>

ОТВЕТЫ

1C. 0; 2; 4; 6. **2C.** -9; -3; 1; 7. **3C.** 1. **4C.** $\left[\frac{1}{2}; 3\right]$. **5C.** $-\frac{11}{3}; 1; 9$. **6C.** $\pm 4; \pm 2$.
7C. $\pm\sqrt{2}; 0; 1; 2; 3$. **8C.** $\left[-2; -\frac{1}{2}\right] \cup [2; \infty)$. **9C.** $-1; \frac{1}{2}; 2$. **10C.** $(-\infty; -4)$.
11C. $(-3; -1)$. **12C.** 2,5. **13C.** 1; 12. **14C.** 2; 23.