

Т-31      Вариант 01      Простые уравнения      1

01      Сумма корней уравнения  $|5 - x| = 3$  равна  
1 8   2 -8   3 10   4 12   5 -10.

02      Известно, что  $-5$  – корень уравнения  $2|x - 1| + x = ax - 3$ , тогда параметр  $a$  равен  
1 -2   2  $-\frac{5}{6}$    3 4   4 2   5  $-\frac{4}{5}$ .

03      Спортсмен пробежал 360 м со скоростью 6 м/с. Чтобы улучшить свой результат на 10 сек, ему нужно увеличить скорость на  
1 0,8 м/с   2 1,2 м/с   3 0,9 м/с  
4 0,6 м/с   5 1,5 м/с.

04      Уравнение  $2x^2 - 3x + a = 0$  не имеет решений при  
1  $a < 0$    2  $a < -9/8$    3  $a < 9/8$    4  $a = 9/8$    5  $a > 9/8$ .

05      Сумма  $x + y$  решений системы уравнений  $\begin{cases} 0,7x + 0,3y = 2,7 \\ 13x + 17y = -67 \end{cases}$  равна  
1 1   2 2   3 -1   4 -2   5 3.

06      Продавая книгу за 71 р. 50 к., магазин имеет 10% прибыли. Себестоимость книги равна  
1 63 р. 90 к.   2 51 р. 50 к.   3 65 р.  
4 46 р. 35 к.   5 52 р. 30 к.

07      Число действительных корней уравнения  $\sqrt{x} \cdot (x^3 + 8) = 0$  равно  
1 1   2 2   3 3   4 4   5 5.

08      Числа  $2/3$  и  $-3/2$  являются корнями уравнения  
1  $6x^2 - 5x - 6 = 0$    2  $6x^2 + 5x + 6 = 0$    3  $6x^2 + 5x - 6 = 0$   
4  $6x^2 - 5x + 6 = 0$    5  $3x^2 + 5x - 6 = 0$ .

Т-31      Вариант 01      Простые уравнения      2

09      Уравнение  $2 + \sqrt{x - 2} = -\sqrt{x}$  имеет корень  
1 2,25   2 -2,25   3 0,5   4 -0,5   5 не имеет корней.

10      При каком  $q$  один корень уравнения  $x^2 - 9x + q = 0$  вдвое больше другого?  
1 -18   2 8   3 18   4 12   5 -12.

11      Чтобы получить 13%-ный раствор соли из 4 л 15%-ного раствора, к нему 9%-ного раствора нужно долить в количестве  
1 1 л   2 2 л   3 3 л   4 4 л   5 5 л.

12      На промежутке  $[-6; -2]$  уравнение  $\sqrt{x^2} - |x - 5| = 3$  имеет корень  
1 1   2 -5   3 -6  
4 4   5 на этом промежутке корней нет.

13      Разность между наибольшим и наименьшим корнем уравнения  $x^2 - 3|x| + 2 = 0$  равна  
1 4   2 1   3 3   4 -4   5 -1.

14      Уравнение  $\sqrt{-3x + 3} = x - 1$  имеет решение  
1  $x_1 = 1, x_2 = -2$    2  $x_1 = -2$    3  $x_1 = 1$   
4  $x \in (-2; 1)$    5  $x \in [1; +\infty)$ .

15      Система уравнений  $ax - 2y = 5, x + y = 2$  имеет единственное решение при  
1  $a \neq 1$    2  $a \neq 2$    3  $a \neq -2$    4  $a \neq 4$    5 любых значениях  $a$ .

16      Для уравнения  $x^2 + 8x - 1 = 0$  с корнями  $x_1$  и  $x_2$  вычислить  $x_1x_2^2 + x_2x_1^2$   
1 -8   2 8   3 -5   4 5   5 4,5.

17 Лодка прошла 45 км против течения реки и такое же расстояние вниз по течению реки, затратив всего 14 ч. Если скорость течения реки 2 км/ч, то собственная скорость лодки равна

1 5 км/ч   2 6 км/ч   3 7 км/ч   4 8 км/ч   5 9 км/ч.

18 Решить уравнение  $\frac{x-9}{\sqrt{x+3}} = x-3$

1 1   2 0   3 0 и 1   4 2   5 корней нет.

19 Сумма корней уравнения  $100x^3 - x^2 = 99x$  составляет

1 0,01   2 -0,01   3 1,99   4 -1,99   5 99.

20 Уравнение  $||x+1|-2| = a$  при  $a > 2$  имеет

1 одно решение   2 два решения   3 три решения  
4 четыре решения   5 не имеет решений.

21 Квадратное уравнение, корни которого вдвое больше корней уравнения  $4x^2 - 6x + 1 = 0$ , имеет вид

1  $2x^2 - 3x + 2 = 0$    2  $x^2 - 3x + 2 = 0$    3  $8x^2 - 12x + 2 = 0$   
4  $2x^2 - 3x + 1 = 0$    5  $x^2 - 3x + 1 = 0$ .

22 Сумма действительных корней уравнения  $(x-1)^2(x^2-2x) = 12$  равна

1 -3   2 2   3 3   4 4   5 0.

23 Корень уравнения  $\sqrt{x^2-3} = \sqrt{2x}$  принадлежит промежутку

1 (1; 3)   2 (-2, 5; -1, 5)   3 [3; 5)   4 [0; 1]   5 [-1, 5; 0).

24 Сумма корней уравнения  $\frac{x+1}{x-2} + \frac{x-2}{x+1} = \frac{5}{2}$  равна

1 1   2 -1   3 3   4 4   5 -3.

25 Решением уравнения  $\frac{1}{1-\sqrt{x}} - \frac{1}{1+\sqrt{x}} = \frac{4}{x\sqrt{x}}$  является

1  $\sqrt{3}-1$    2  $\sqrt{3}+1$    3  $-1 \pm \sqrt{3}$    4  $\sqrt{2}-1$    5  $\sqrt{5}-1$ .

26 Корень уравнения  $\sqrt{x^2-9x+8} + \sqrt{64-x^2} = 0$  принадлежит промежутку

1 [-10; -8]   2 [0; 2]   3 [-2; 0]   4 [7; 9]   5 корней нет.

27 Если  $(x_1; y_1), (x_2; y_2)$  — решения системы  $\begin{cases} y = \sqrt{4-x^2}, \\ y = \sqrt{2} \cdot |x| \end{cases}$ , то  $x_1y_1 + x_2y_2$  равняется

1 0   2 2   3 1   4 -1   5  $2\sqrt{2}$ .

28 Все значения  $a$ , при которых система уравнений  $y = -x + a, x^2 + y^2 = 3$  имеет решения, образуют множество

1 [-1; 1]   2  $[-\sqrt{3}; \sqrt{3}]$    3  $[-\sqrt{6}; \sqrt{6}]$    4  $[-\sqrt{3}; \sqrt{6}]$    5 [0; 3].

29 Ящик вмещает 12 кг риса или 16 кг пшена. Если ящик заполнить и тем и другим на одинаковые суммы, то содержимое будет весить 15 кг и стоить 90 р. Суммарная стоимость 1 кг риса и 1 кг пшена равна

1 12 р.   2 14 р.   3 15 р.   4 18,75 р.   5 17 р.

30 Число корней уравнения  $x \cdot |x-1| = a$  при  $0 < a < \frac{1}{4}$  равно

1 1   2 2   3 3   4 4   5 0.

01 Произведение корней уравнения  $|x - 1| = 4$  равно  
 1 -2   2 2   3 3   4 -5   5 -15.

02 Число -5 является корнем уравнения  $3|x + 1| - x = ax - 3$ , если  
 1  $a = 4$    2  $a = -4$    3  $a = 6$    4  $a = -6$    5  $a = 0$ .

03 Велосипедист проехал за некоторое время с постоянной скоростью 56 км. Если бы он увеличил скорость на 4 км/ч, то за то же время проехал бы 64 км. Скорость велосипедиста равна  
 1 24 км/ч   2 28 км/ч   3 20 км/ч   4 26 км/ч   5 32 км/ч.

04 Уравнение  $-x^2 + ax - 2 = 0$  не имеет решений при  
 1  $a < \pm 2\sqrt{2}$    2  $a \in (-2\sqrt{2}; 2\sqrt{2})$    3  $a > \pm 2\sqrt{2}$   
 4 всегда имеет два корня   5  $a \in (-\infty; -2\sqrt{2}) \cup (2\sqrt{2}; +\infty)$ .

05 Сумма  $x + y$  решений системы уравнений  $\begin{cases} 0,3x + 0,8y = 1,2 \\ 7x + 2y = 8 \end{cases}$  равна  
 1 1   2 2   3 -1   4 -2   5 3.

06 Продавая книгу за 76 р. 68 к., магазин имеет 20% прибыли. Себестоимость книги равна  
 1 63 р. 90 к.   2 51 р. 50 к.   3 65 р.  
 4 46 р. 35 к.   5 52 р. 30 к.

07 Число действительных корней уравнения  $\sqrt{x - 3} \cdot (x^3 - 6) = 0$  равно  
 1 1   2 2   3 3   4 4   5 5.

08 Числа  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  и  $-\sqrt{2}$  являются корнями уравнения  
 1  $x^2 - x + \sqrt{2} = 0$    2  $\sqrt{2} \cdot x^2 + x - \sqrt{2} = 0$   
 3  $\sqrt{2} \cdot x^2 - x - \sqrt{2} = 0$    4  $x^2 + x + \sqrt{2} = 0$   
 5  $\sqrt{2} \cdot x^2 + x + \sqrt{2} = 0$ .

09 Уравнение  $1 + \sqrt{x + 2} = -\sqrt{x}$  имеет корень  
 1 2,25   2 -2,25   3 0,5   4 -0,5   5 не имеет корней.

10 При каком  $q$  один корень уравнения  $x^2 - 6x + q = 0$  вдвое больше другого?  
 1 -18   2 8   3 18   4 12   5 -12.

11 Чтобы получить 15%-ный раствор соли из 3 л 20%-ного раствора, к нему 12%-ного раствора нужно долить в количестве  
 1 1 л   2 2 л   3 3 л   4 4 л   5 5 л.

12 На промежутке  $[0; 3]$  уравнение  $\sqrt{x^2 + 2x + 1} - |x - 4| = 2$  имеет корень  
 1 1   2 2, (3)   3 2,5   4 1,5   5 корней нет

13 Произведение наибольшего и наименьшего корней уравнения  $x^2 - 5|x| + 6 = 0$  равно  
 1 -9   2 9   3 6   4 -6   5 5.

14 Уравнение  $\sqrt{-2x + 2} = x - 1$  имеет решение  
 1  $x_1 = 1, x_2 = -1$    2  $x_1 = 1$    3  $x_1 = -1$   
 4  $x \in (-1; 1)$    5  $x \in [1; +\infty)$ .

15 Система уравнений  $x - ay = 2, 2ax - 2y = 3$  имеет единственное решение, если  
 1  $a \neq \pm 1$    2  $a = 1$    3  $a = -1$    4  $a = 2$    5  $a = -2$ .

16 Для уравнения  $x^2 - 5x - 1 = 0$  с корнями  $x_1$  и  $x_2$  вычислить  $x_1x_2^2 + x_2x_1^2$   
 1 -8   2 8   3 -5   4 5   5 4,5.

17 Лодка прошла 24 км против течения реки и такое же расстояние вниз по течению реки, затратив всего 9 часов. Если скорость течения реки 2 км/ч, то собственная скорость лодки равна

- 1 5 км/ч    2 6 км/ч    3 7 км/ч    4 8 км/ч    5 9 км/ч.

18 Уравнение  $\frac{x-4}{\sqrt{x}-2} = x$  имеет корень

- 1 1    2 2    3 3    4 4    5 не имеет корней.

19 Сумма корней уравнения  $100x^3 - 199x^2 = -99x$  составляет

- 1 0,01    2 -0,01    3 1,99    4 -1,99    5 99.

20 Количество решений уравнения  $|2-|x-1||-a = 0$  при  $0 < a < 2$  равно

- 1 1    2 2    3 3    4 4    5 0.

21 Уравнение, корни которого втрое больше корней уравнения  $2x^2 - 5x + 1 = 0$ , имеет вид

- 1  $2x^2 - 15x + 3 = 0$     2  $2x^2 - 45x + 9 = 0$   
 3  $6x^2 - 5x + 9 = 0$     4  $2x^2 - 15x + 9 = 0$   
 5  $3x^2 - 15x + 1 = 0$ .

22 Сумма действительных корней уравнения  $(x-2)^2(x^2-4x+3) = 12$  равна

- 1 8    2 2    3 3    4 4    5 0.

23 Корень уравнения  $\sqrt{x^2-4} = \sqrt{-3x}$  принадлежит промежутку

- 1 (1; 3)    2 (-4, 5; -1, 5)    3 [3; 5)    4 [0; 1]    5 [-1, 5; 0).

24 Сумма корней уравнения  $\frac{x}{x-3} + \frac{x-3}{x} = \frac{5}{2}$  равна

- 1 1    2 -1    3 3    4 4    5 -3.

25 Решением уравнения  $\frac{1}{2-\sqrt{x}} - \frac{1}{2+\sqrt{x}} = \frac{8}{x\sqrt{x}}$  является

- 1  $\sqrt{14} - 2$     2  $\sqrt{15} + 2$     3  $2\sqrt{5} - 2$   
 4  $3\sqrt{2} - 2$     5  $-2 \pm 2\sqrt{5}$ .

26 Корень уравнения  $\sqrt{x^2-10x+9} + \sqrt{81-x^2} = 0$  принадлежит промежутку

- 1 [-10; -8]    2 [0; 2]    3 [-2; 0]    4 [7; 9]    5 корней нет.

27 Если  $(x_1; y_1), (x_2; y_2)$  — решения системы  $\begin{cases} y = -\sqrt{4-x^2}, \\ y = \operatorname{tg} \frac{4}{7}\pi \cdot |x| \end{cases}$ , то  $x_1y_1 + x_2y_2$  равняется

- 1 0    2 2    3 1    4 -1    5 -2.

28 Все значения  $a$ , при которых система уравнений  $y = x + a, x^2 + y^2 = 8$  имеет решения, образуют множество

- 1 [-4; 4]    2  $[-\sqrt{6}; \sqrt{6}]$     3  $[-\sqrt{8}; \sqrt{8}]$     4 [-2; 2]    5 [0; 4].

29 Ящик вмещает 16 кг риса или 20 кг пшена. Если ящик заполнить и тем и другим на одинаковые суммы, то содержимое будет весить 18 кг и стоить 240 р. Цена 1 кг риса превосходит цену 1 кг пшена на

- 1 1 р.    2 2 р.    3 3 р.    4 3,5 р.    5 5 р.

30 Число корней уравнения  $x \cdot |x+1| = a$  при  $a > 1$  равно

- 1 1    2 2    3 3    4 4    5 0.