Глава 6

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ДИКТАНТЫ

Т-601 **Вычисление квадратного корня**

Вычислите $\sqrt{a}$, проверив, то a является квадратом рационального числа (выражения).

Пример: $\sqrt{\frac{1089}{250}} = \sqrt{\left(\frac{33}{16}\right)^2} = \frac{33}{16}$.

1	$\sqrt{361} =$
2	$\sqrt{324} =$
3	$\sqrt{\frac{25}{529}} =$
4	$\sqrt{\frac{64}{289}} =$
5	$\sqrt{5625} =$
6	$\sqrt{4225} =$
7	$\sqrt{12{,}25} =$
8	$\sqrt{20{,}25} =$
9	$\sqrt{0{,}0196} =$
10	$\sqrt{0{,}0169} =$
11	$\sqrt{7\frac{9}{16}} =$

12	$\sqrt{7\frac{21}{25}} =$
13	$\sqrt{44\frac{4}{9}} =$
14	$\sqrt{18\frac{18}{49}} =$
15	$\sqrt{5^4 \cdot 0{,}04} =$
16	$\sqrt{2^6 \cdot 0{,}01} =$
17	$\sqrt{81x^8} =$
18	$\sqrt{36y^4} =$
19	$\sqrt{9x^4 + 30x^2 + 25} =$
20	$\sqrt{16y^4 + 24y^2 + 9} =$

Т-602 **Свойства квадратных корней**

Используя свойства квадратных корней, вычислите.

1	$\sqrt{0{,}25 \cdot 144} =$
2	$\sqrt{225 \cdot 0{,}16} =$
3	$\sqrt{0{,}9 \cdot 6{,}4 \cdot 0{,}81} =$
4	$\sqrt{90 \cdot 3{,}6 \cdot 0{,}09} =$
5	$\sqrt{12} \cdot \sqrt{48} =$
6	$\sqrt{52} \cdot \sqrt{13} =$
7	$\sqrt{\frac{16}{225}} =$
8	$\sqrt{\frac{9}{169}} =$
9	$\frac{\sqrt{338}}{\sqrt{18}} =$
10	$\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{392}} =$

11	$\dfrac{\sqrt{14{,}4}}{\sqrt{810}} =$
12	$\dfrac{\sqrt{4000}}{\sqrt{0{,}049}} =$
13	$\sqrt{8\cdot 54\cdot 260\cdot 780} =$
14	$\sqrt{51\cdot 340\cdot 270\cdot 72} =$
15	$\sqrt{15876} =$
16	$\sqrt{17424} =$
17	$\sqrt{2^7\cdot 8^3} =$
18	$\sqrt{27^3\cdot 3^5} =$
19	$\sqrt{7^{12}} =$
20	$\sqrt{\sqrt{3^{24}}} =$

Т-603 **Удобная запись корня**

Для работы с корнями удобно представлять $\sqrt{a}$ (a – рациональное число) в виде $b\sqrt{c}$, где b – рациональное число, ***c* – натуральное число**, свободное от квадратов (т. е. не делящееся ни на какой квадрат).

Пример: $\sqrt{162} = \sqrt{81\cdot 2} = 9\sqrt{2}$.

1	$\sqrt{7200} =$
2	$\sqrt{4800} =$
3	$\sqrt{0{,}256} =$
4	$\sqrt{0{,}289} =$
5	$\sqrt{22{,}05} =$
6	$\sqrt{96{,}8} =$
7	$\sqrt{\dfrac{125}{24}} =$
8	$\sqrt{\dfrac{27}{8}} =$

9	$10 \cdot \sqrt{0{,}32} =$
10	$3 \cdot \sqrt{0{,}02} =$
11	$\sqrt{0{,}5} =$
12	$\sqrt{0{,}2} =$

Т-604 **Корень из квадрата**

$$\sqrt{x^2} = |x| = \begin{cases} x \text{ при } x > 0 \\ 0 \text{ при } x = 0 \\ -x \text{ при } x < 0 \end{cases}$$

Упростите выражение.

Пример: $\sqrt{(\pi^2 - 10)^2} = \left|\pi^2 - 10\right| = 10 - \pi^2 \approx 0{,}14$*, так как $\pi^2 < 10$

1	$\sqrt{(3{,}25 - 4{,}71)^2} =$
2	$\sqrt{(6{,}89 - 8{,}11)^2} =$
3	$\sqrt{(\pi - 3{,}14)^2} =$
4	$\sqrt{(\pi - 3{,}15)^2} =$
5	$\sqrt{\left(\sqrt{5} - \sqrt{7}\right)^2} =$
6	$\sqrt{\left(\sqrt{8} - \sqrt{10}\right)^2} =$
7	$\sqrt{\left(3 - \sqrt{8}\right)^2} =$
8	$\sqrt{\left(2 - \sqrt{3}\right)^2} =$

Пример: $\sqrt{9 - 4\sqrt{5}} = \sqrt{4 - 4\sqrt{5} + 5} = \sqrt{\left(2 - \sqrt{5}\right)^2} = \left|2 - \sqrt{5}\right| = \sqrt{5} - 2$, так как $2 < \sqrt{5}$

9	$\sqrt{10 - 2\sqrt{21}} =$
10	$\sqrt{8 - 2\sqrt{15}} =$
11	$\sqrt{11 - 6\sqrt{2}} =$
12	$\sqrt{10 - 4\sqrt{6}} =$

* $\pi^2 \approx 9{,}86 < 10$

Пример: $\sqrt{4-4x+x^2}=\sqrt{(2-x)^2}=\left|x-2\right|$

13	$\sqrt{1+6x+9x^2}=$
14	$\sqrt{16x^2+40x+25}=$
15	$\sqrt{4(4-x)^2}=$
16	$\sqrt{16\cdot(x-3)^2}=$
17	$\sqrt{x^2}\cdot\sqrt{(2x-1)^2}=$
18	$\sqrt{(x-2)^2(x+2)^2}=$
19	$\sqrt{\frac{1}{9}x^4-2x^2+9}=$
20	$\sqrt{\frac{x^4}{4}+4x^2+16}=$
21	$\sqrt{(1-x)^4}-\sqrt{x^4}+\sqrt{4x^2}=$
22	$\sqrt{(x+4)^4}-\sqrt{(x^2+4)^2}-8\sqrt{x^2}=$

Т-605 Внесение множителя под знак корня

Представьте выражение в виде $\sqrt{a}$ или $-\sqrt{a}$.

1	$10\sqrt{0{,}1}=$
2	$6\cdot\sqrt{\frac{5}{12}}=$
3	$-0{,}2\sqrt{1050}=$
4	$-0{,}4\sqrt{750}=$
5	$\frac{-18}{\sqrt{108}}=$
6	$\frac{-50}{\sqrt{125}}=$
7	$\frac{a^2}{b}\cdot\sqrt{\frac{b^3}{a^3}}$, $(b>0)$
8	$\frac{c}{d^2}\sqrt{\frac{d^5}{c}}$, $(c>0)$

9	$\left(\sqrt{11}-4\right)\cdot\sqrt{\dfrac{4+\sqrt{11}}{4-\sqrt{11}}} =$
10	$\left(\sqrt{5}-3\right)\cdot\sqrt{\dfrac{\sqrt{5}+3}{3-\sqrt{5}}} =$

Т-606 **Освобождение от иррациональности в знаменателе**

Преобразуйте выражение, освободившись от иррациональности в знаменателе.

Пример: $\dfrac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1} = \dfrac{\left(\sqrt{3}+1\right)\left(\sqrt{3}+1\right)}{\left(\sqrt{3}-1\right)\left(\sqrt{3}+1\right)} = \dfrac{\left(\sqrt{3}\right)^2+2\sqrt{3}\cdot 1+1^2}{\left(\sqrt{3}\right)^2-1^2} = \dfrac{3+2\sqrt{3}+1}{3-1} = 2+\sqrt{3}$.

1	$\dfrac{18}{\sqrt{6}} =$
2	$\dfrac{12}{\sqrt{3}} =$
3	$\dfrac{6}{\sqrt{7}-2} =$
4	$\dfrac{12}{\sqrt{7}+3} =$
5	$\dfrac{1}{\sqrt{a}-1} =$
6	$\dfrac{1}{\sqrt{b}+1} =$
7	$\dfrac{1-\sqrt{3}}{1-\sqrt{2}} =$
8	$\dfrac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}} =$
9	$\dfrac{1}{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}} =$
10	$\dfrac{\sqrt{a}+1}{a+\sqrt{a}+1} =$
11	$\dfrac{1}{3\sqrt{2}+3}-\dfrac{1}{3\sqrt{2}-3} =$

12	$\frac{\sqrt{5}+2\sqrt{2}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}+\frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}\ =$	

Т-607 **Квадратичное поле**

Рассмотрим множество K чисел вида $a + b\sqrt{2}$, где a и b – рациональные числа.

1) Приведите выражение к виду $a + b\sqrt{2}$. В таблицу внесите только результаты.

1	$(3 + 2\sqrt{2}) + (-2 - 7\sqrt{2}) - (1 - 3\sqrt{2})$	
2	$(5 - 2\sqrt{2}) \cdot (3 + \sqrt{2})$	
3	$\frac{7+2\sqrt{2}}{3-2\sqrt{2}}$	
4	$\frac{(5-\sqrt{2})^2}{-2+3\sqrt{2}}-\frac{(5+\sqrt{2})^2}{2+3\sqrt{2}}$	

2) Для числа $z = a + b\sqrt{2} \in K$ вводится понятие сопряженного числа: $\bar{z} = a - b\sqrt{2}$. Проверьте вычислением, что следующие выражения являются рациональными числами.

5	$z+\bar{z}\ =$
6	$z\cdot\bar{z}\ =$
7	$\frac{z}{\bar{z}}+\frac{\bar{z}}{z}\ =$
8	$\sqrt{2}(z-\bar{z})\ =$

3) Проверьте вычислением следующие свойства сопряжения.

9	$\overline{z_1 + z_2} = \bar{z}_1 + \bar{z}_2$
10	$\overline{z_1 \cdot z_2} = \bar{z}_1 \cdot \bar{z}_2$
11	$\overline{\left(\frac{z_1}{z_2}\right)} = \frac{\bar{z}_1}{\bar{z}_2}$

4) Пусть $z = 1 + \sqrt{2}$. Это число обладает замечательным свойством: $z\ \bar{z} = -1$.

12. Вычислите z^2, z^3, z^{-1}, z^{-2}.

13. Пусть $t = z^k$, где k – любое целое число. Докажите, что $t \cdot \bar{t} = (-1)^k$.

5) Решение в целых числах уравнения $x^2 - 2y^2 = -1$.

14. Найдите хотя бы одно целочисленное решение $(x_0; y_0)$ этого уравнения: x_0 = _____ , y_0 = _____ .

15. Составьте число $t = x_0 + y_0\sqrt{2}$. Пусть $t_k = t^{2k-1} = x_k + y_k\sqrt{2}$. Докажите, что $(x_k; y_k)$ также является целочисленным решением уравнения $x^2 - 2y^2 = -1$.

16. Вычислите еще три решения уравнения $x^2 - 2y^2 = -1$.

Т-608 **Сравнение корней**

Сравните, поставив знак > или < между заданными числовыми величинами.

	A	$>$ $<$	B			A	$>$ $<$	B
1	$\sqrt{10}$		3		6	$\sqrt{5}+\sqrt{7}$		$2\sqrt{6}$
2	$\sqrt{11}$		$3{,}3$		7	$\dfrac{2-\sqrt{15}}{3}$		1
3	$\sqrt{10}\sqrt{15}$		12		8	$\dfrac{\sqrt{5}+1}{2}$		$\dfrac{3}{2}$
4	$\sqrt{5}\cdot\sqrt{34}$		13		9	$\sqrt{3}+\sqrt{10}$		$\sqrt{2}+\sqrt{11}$
5	$\sqrt{3}-\sqrt{2}$		1		10	$\sqrt{11}-\sqrt{10}$		$\sqrt{13}-\sqrt{12}$

Т-609 **Расположение корней на числовой оси**

Расположите числа в порядке возрастания.

1) $1;\ 2;\ 1-\sqrt{2};\ 1+\sqrt{3};\ \dfrac{1-\sqrt{5}}{2};\ \sqrt{3}-\sqrt{2};\ 1-\sqrt{8};\ 2-3\sqrt{2}$.

2) $-1;\ \sqrt{7};\ -\dfrac{\sqrt{11}}{2};\ 2\sqrt{3};\ 2-\sqrt{15};\ \sqrt{10};\ 1+\sqrt{6};\ 1-\sqrt{6}$.

3) $\dfrac{3}{2};\ 1+\sqrt{2};\ \dfrac{-1-\sqrt{5}}{2};\ \dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}};\ \sqrt{6}-\sqrt{7};\ \dfrac{2}{\sqrt{3}};\ -\sqrt{\pi};\ \sqrt{\dfrac{5}{6}}$.

4) $-2{,}5;\ \sqrt{1{,}5};\ -\sqrt{2{,}5};\ \dfrac{1-\sqrt{10}}{2};\ \sqrt{3}+\sqrt{5};\ -\sqrt{1{,}25};\ \sqrt{0{,}8};\ 1-\sqrt{3{,}61}$.

1								
2								
3								
4								

Т-610 **Целая часть числа**

Целая часть числа x (обозначается $[x]$) – это такое целое число, что $[x] \le x$ и $x - [x] < 1$, то есть это наибольшее целое число, не превосходящее x.

Найдите целую часть числа x.

№	x	$[x]$	№	x	$[x]$
1	$\sqrt{82}$		6	$\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{5}$	
2	$\sqrt{200}$		7	$\sqrt{10}-\sqrt{101}$	
3	$\sqrt{1000}$		8	$\frac{\sqrt{500}}{4}$	
4	$-\frac{\sqrt{10}}{2}$		9	$-11\sqrt{2}$	
5	$2-\sqrt{30}$		10	$\frac{1}{\sqrt{0{,}16}}$	

Т-611 **Формулы сокращенного умножения**

Упростите выражение, используя формулы сокращенного умножения.

1	$\frac{a-b}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} = \frac{(\sqrt{a}-\sqrt{b})(\sqrt{a}+\sqrt{b})}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} = \sqrt{a}+\sqrt{b}$
2	$(a\sqrt{a}+b\sqrt{b})(a\sqrt{a}-b\sqrt{b}) =$
3	$(a+\sqrt{b})(a-\sqrt{b}) =$
4	$\frac{a^2-2}{a-\sqrt{2}} =$
5	$\left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}-\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}\right)\cdot\frac{a-b}{a} =$
6	$\left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}+\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}}-2\right)\cdot\frac{\sqrt{ab}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} =$

7	$\left(\frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{a\sqrt{b}+b\sqrt{a}}+\frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{a\sqrt{b}-b\sqrt{a}}\right)\cdot\frac{\sqrt{ab}}{a+b} =$
8	$\frac{4-a^2}{2+a+\sqrt{8a}}\cdot\frac{\sqrt{a}+\sqrt{2}}{\sqrt{a}-\sqrt{2}} =$
9	$\frac{a-\sqrt{b}}{a+\sqrt{b}}+\frac{a^2-a\sqrt{b}}{a-\sqrt{b}}-\frac{a+\sqrt{b}}{a-\sqrt{b}}+\frac{4a\sqrt{b}}{a^2-b} =$
10	$\frac{a\sqrt{a}+b\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} =$
11	$\frac{a^3-2\sqrt{2}}{a-\sqrt{2}} =$

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

ЛР-601 **Расстояние от точки до прямой**

Расстояние до осей координат.

1) Вычислите расстояние от точки $P(x; y)$ до оси Ox.

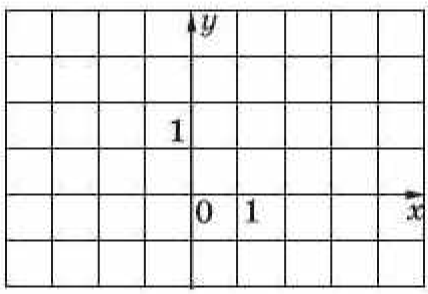
Решение. Расстояние от точки $P(x; y)$ до оси Ox можно вычислить как расстояние между точкой P и ее проекцией P' на ось Ox. Точка P' имеет координаты $P'(x; 0)$. Находим $|PP'|$:

$|PP'| = \sqrt{(x-x)^2 + (y-0)^2} = \sqrt{y^2} = |y|$.

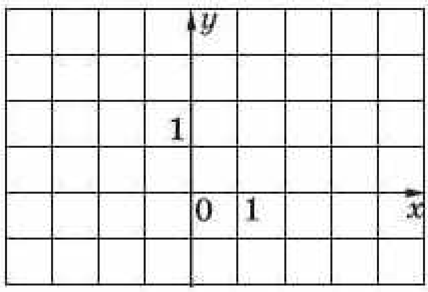
2) Вычислите расстояние от точки $P(x; y)$ до оси Oy.

$|PP''| =$

3) Изобразите на плоскости множество точек P, расстояние которых d_x до оси Ox удовлетворяет неравенству $2 \le d_x \le 3$.

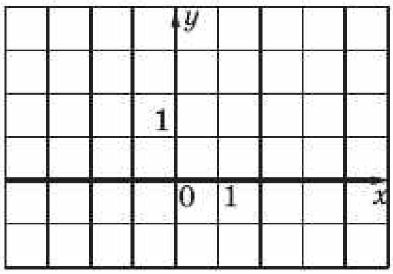


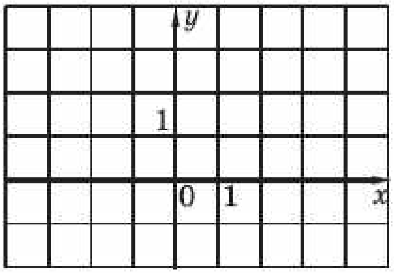
4) Изобразите на плоскости множество точек P, расстояния d_x и d_y которых до осей Ox и Oy удовлетворяют неравенствам $1 \le d_x \le 3$, $0{,}5 \le d_y \le 2{,}5$.

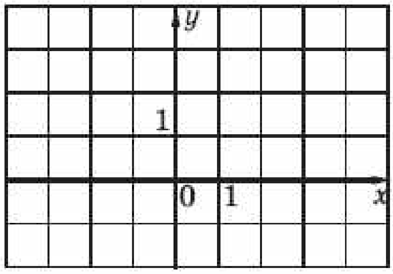


5) Изобразите на плоскости множество точек P, координаты которых удовлетворяют следующим неравенствам.

а) $|x - y| \le \sqrt{2}$, б) $|x + y| \ge 2$, в) $\begin{cases} |x - y| \le 2 \\ |x + y| \le 4 \end{cases}$







ЛР-602 Корневая длина числа

Автомат A при помещении в него положительного числа x извлекает из него квадратный корень и берет целую часть получившегося числа: $Ax = [\sqrt{x}]$.

Например, $A2 = [\sqrt{2}] = 1$, $A10 = [\sqrt{10}] = 3$.

1) Вычислите Ax при следующих значениях x.

x	10	100	1000	256	2^{20}	$2 \cdot 10^4$	2^{2k}
Аx							

2) Будем применять автомат A несколько раз подряд. Вычислите.

$(A \circ A)\ 100 =$	$(A \circ A \circ A)\ 1024 =$
$(A \circ A)\ 256 =$	$(A \circ A \circ A)\ 3^8 =$

3) Легко заметить, что, применяя к числу $x > 1$ автомат A несколько раз, мы получим 1. Далее применять автомат нет смысла, так как $A1 = 1$. Назовем корневой длиной числа x наименьшее число применений автомата A, которое позволяет получить из числа x число 1. Обозначим корневую длину числа x через $q(x)$.

Вычислите $q(x)$ для следующих значений x.

x	10	16	250	2^{12}	2^{64}	$2^{64} - 1$	2^{2^n}	$2^{2^n} - 1$
$q(x)$	2							

4) Укажите промежутки, содержащие числа x, для которых $q(x)$ равно данному числу.

$q(x)$	1	2	3	4
x	(1; 4)			

5) Чему равно $q(x)$ для $x \in \left[2^{2^n}; 2^{2^{n+1}}\right)$?

$q(x) =$

Итак, мы выяснили, что для нахождения числа $q(x)$ нужно поместить x между двумя последовательными числами вида 2^{2^n}.

Если $2^{2^n} \le x < 2^{2^{n+1}}$, то $q(x) =$

Возьмите калькулятор и вычислите $q(x)$ для самых больших чисел, запись которых помещается на дисплее.

6) Найдите $q(x)$ для $x = 10^k$ при $k \le 10$.

x	10^4	10^5	10^6	10^7	10^8	10^9	10^{10}
$q(x)$							

Рассмотрим, что делает автомат A с числами $0 < x < 1$.

7) Докажите, что при $0 < x < 1$ выполняется неравенство $\sqrt{x} > x$.

Выберем точность вычислений 10^{-4} и будем считать дробь, у которой первые четыре знака после запятой девятки, равной 1. Распространим на числа x определение $q(x)$ как наименьшего числа применения автомата A для получения единицы.

8) Вычислите $q(x)$ для следующих значений x.

x	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,1
$q(x)$						

ЛР-603 Корни квадратного трехчлена

1) Зная, что $a + b = 5$, $ab = 7$, вычислите

$a^2 + b^2 =$

2) Пусть $a=-\frac{p}{2}+\sqrt{\frac{p^2}{4}-q}$, $b=-\frac{p}{2}-\sqrt{\frac{p^2}{4}-q}$.

Вычислите:

$a + b =$
$ab =$
$a^2 + b^2 =$

3) Докажите, что a и b являются корнями трехчлена $x^2 + px + q$.

4) Найдите по доказанным формулам корни трехчленов.

а) $x^2 + x - 1$	$x_1 =$	$x_2 =$
б) $x^2 + 6x - 19$	$x_1 =$	$x_2 =$
в) $2x^2 + 4x - 9$	$x_1 =$	$x_2 =$

ЛР-604 Приближенное вычисление корней

Воспользуемся следующим способом приближенного вычисления числа $\sqrt{a}$: взять в качестве x_1 приближенное значение $\sqrt{a}$ с избытком и затем вычислять две последовательности значений x_n и y_n по формулам: $y_n=\frac{a}{x_n}$, $x_{n+1}=\frac{x_n+y_n}{2}$ ($n \geq 1$). Эти последовательности дадут возможность вычислить $\sqrt{a}$ с любой степенью точности.

Вычислите с пятью знаками после запятой.

1) $\sqrt{5}$; 2) $\sqrt{6}$; 3) $\sqrt{7}$; 4) $\sqrt{11}$; 5) $\sqrt{30}$; 6) $\sqrt{95}$.

Разумеется, не надо использовать при вычислениях кнопку $\sqrt{}$ калькулятора и лишь в конце проверить результат с ее помощью.

Например, вычислим приближенное значение $\sqrt{3}$. В качестве первого приближения к числу x с избытком возьмем число $x_1 = 2$. Разделим на него число, стоящее под корнем, т. е. вычислим $y_1=\frac{3}{2}=1{,}5$. Заметим, что y_1 приближает x с недостатком. Составим среднее арифметическое чисел $x_2 = \dfrac{x_1 + y_1}{2}$, где $y_1 = \dfrac{3}{x_1}$. Продолжаем процесс дальше.

Вычисляем $x_2 = \dfrac{2 + 1{,}5}{2} = 1{,}75$, $y_2 = \dfrac{3}{x_2}$ = 1, …, строим $x_3 = \dfrac{x_2 + y_2}{2} = 1{,}7...$.

Выпишем несколько членов построенной последовательности

n	1	2	3	4	5	6
x_n	2	1,75	1,73214	1,732049	1,7320506	1,7320508
y_n	1,5	1,7143	1,73196	1,732052	1,7320509	1,7320508

Мы видим, как сближаются между собой последовательности $x_1, x_2, \ldots$ и $y_1, y_2, \ldots$. Число $\sqrt{3}$ лежит между членами этих последовательностей.

КОНТРОЛЬНЫЕ ТЕСТЫ

КТ-601 Классификация чисел
КТ-602 Преобразования буквенных выражений, содержащих знак $\sqrt{}$
КТ-603 Сравнение иррациональных и рациональных чисел

КТ-601 Классификация чисел

Определите, является ли данное число рациональным или иррациональным. Если число является рациональным, поставьте ⊕ в колонку с заголовком «Рациональное число» и ⊖ в колонку «Иррациональное число» и наоборот.

№ п/п	Число	Рациональное число	Иррациональное число
1	$\sqrt{125}$		
2	$\sqrt{225}$		
3	$\sqrt{1024}$		
4	$\sqrt{961}$		
5	$\sqrt{2}\cdot\sqrt{18}$		
6	$\sqrt{5}\cdot\sqrt{20}$		
7	$\frac{\sqrt{60}}{\sqrt{15}}$		
8	$\frac{\sqrt{80}}{\sqrt{5}}$		
9	$\left(1+\sqrt{2}\right)\left(1-\sqrt{2}\right)$		
10	$\left(\sqrt{3}-2\right)\left(\sqrt{3}+2\right)$		
11	$\left(1+\sqrt{2}\right)^2+\left(1-\sqrt{2}\right)^2$		
12	$\left(\sqrt{5}+2\right)^2-\left(\sqrt{5}-2\right)^2$		
13	$\left(\sqrt{8}-\sqrt{2}\right)^2$		
14	$\left(\sqrt{12}-\sqrt{3}\right)^2$		

15	$\dfrac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{3}+2}-4\sqrt{3}$		
16	$\dfrac{1+\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}+2\sqrt{2}$		

КТ-602 Преобразования буквенных выражений, содержащих знак $\sqrt{\ }$

Даны равенства. В колонке «Ответ» поставьте знак ⊕, если равенство верно при указанных значениях букв; в противном случае поставьте знак ⊖.

№ п/п	Равенство	Значения букв	Ответ
1	$\sqrt{(x-1)^2}=x-1$	$x \geq 1{,}5$	
2	$\sqrt{(1-x)^2}=1-x$	$x \leq -0{,}5$	
3	$\sqrt{(x+1)^2}=\lvert -x-1\rvert$	x – любое действительное число	
4	$\sqrt{(-x-1)^2}=-\lvert x+1\rvert$	x – любое действительное число	
5	$2a\sqrt{\dfrac{1}{2a}}=\sqrt{2a}$	a – любое действительное число, кроме нуля	
6	$\dfrac{\sqrt{6b^4}}{2b}=-\sqrt{1{,}5b^2}$	$b<0$	
7	$a\cdot\sqrt{-2a^3}=a^2\sqrt{-2a}$	$a<-2$	
8	$-b\sqrt{2b^3}=(-b)^2\sqrt{2b}$	$b>1$	
9	$\left(\sqrt{2}-a\right)\sqrt{2+a^2+2a\sqrt{2}}=a^2-2$	$0<a<1{,}4$	
10	$\left(b+\sqrt{3}\right)\sqrt{b^2-2\sqrt{3}b+3}=b^2-3$	$b<-1{,}8$	

КТ-603 Сравнение иррациональных и рациональных чисел

Отметьте, какое расположение чисел является верным.

№ п/п	Числа a; b; c	$a < b < c$	$a < c < b$	$b < a < c$	$b < c < a$	$c < a < b$	$c < b < a$
1	$a = 0$ $b = 1$ $c = \sqrt{2} - \sqrt{3}$						
2	$a = 1$ $b = 3 - \sqrt{5}$ $c = 0$						
3	$a = \sqrt{73}$ $b = 9$ $c = 1 + \sqrt{65}$						
4	$a = 8$ $b = \sqrt{58}$ $c = 2 + \sqrt{30}$						
5	$a = \sqrt{7} + \sqrt{8}$ $b = \sqrt{10} + \sqrt{5}$ $c = \sqrt{30}$						
6	$a = \sqrt{10} + \sqrt{7}$ $b = \sqrt{34}$ $c = \sqrt{6} + \sqrt{11}$						