

**Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом**

**C1** Решите уравнение  $\frac{\sin x - \sin 2x}{\sqrt{2\cos x - 1}} = 0$ .

**Решение:**

Левая часть имеет смысл при  $2\cos x - 1 > 0$ , то есть при  $\cos x > \frac{1}{2}$ .

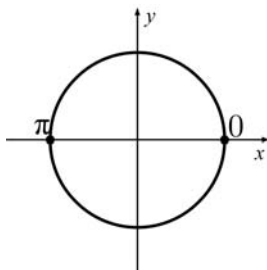
Решим уравнение  $\sin x - \sin 2x = 0$ . Получаем:

$$\sin x - 2\sin x \cos x = 0; \sin x(1 - 2\cos x) = 0.$$

Учитывая, что  $1 - 2\cos x \neq 0$ , находим:  $\sin x = 0; x = \pi k, k \in Z$ .

Учитывая условие  $\cos x > \frac{1}{2}$ , получаем:  $x = 2\pi k, k \in Z$ .

**Ответ:**  $x = 2\pi k, k \in Z$ .



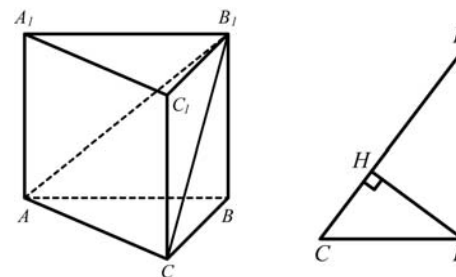
Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен правильный ответ	2
Ответ содержит лишние решения, поскольку отбор найденных значений либо не произведен, либо произведен неверно	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

**C2** Основанием прямой призмы  $ABC A_1 B_1 C_1$  является прямоугольный треугольник  $ABC$  с прямым углом  $C$ .  $BC = 3$ . Высота призмы равна 4. Найдите расстояние от точки  $B$  до плоскости  $AC B_1$ .

**Решение:**

Поскольку  $AC \perp BC$  и  $AC \perp BB_1$ , отрезок  $AC$  перпендикулярен плоскости  $BC B_1$ . Следовательно, плоскости  $BC B_1$  и  $AC B_1$  перпендикулярны. Поэтому расстояние от точки  $B$  до плоскости  $AC B_1$  равно высоте  $BH$  прямоугольного треугольника  $BC B_1$ .

$$BH = \frac{BB_1 \cdot BC}{B_1 C}. \quad B_1 C = \sqrt{BC^2 + BB_1^2} = 5.$$



Следовательно,  $BH = \frac{4 \cdot 3}{5} = 2,4$ .

**Ответ:** 2,4.

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен правильный ответ	2
Задача обоснованно сведена к планиметрической, но получен неверный ответ или решение не закончено	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

**C3** Решите неравенство  $2\log_{\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}} x^2 + \log_{|x|} \left( \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} \right) \leq 4$ .

**Решение:**

Разделим обе части неравенства на 2:

$$\log_{\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}} x^2 + \frac{1}{2} \log_{|x|} \left( \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} \right) \leq 2, \text{ откуда } \log_{\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}} x^2 + \log_{x^2} \left( \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} \right) \leq 2.$$

Левая часть неравенства имеет смысл при

$$\begin{cases} x + 1 > 0, \\ x + 1 \neq 2, \\ x \neq 0, \\ x^2 \neq 1; \end{cases} \quad \begin{cases} x > -1, \\ x \neq 1, \\ x \neq 0. \end{cases}$$

Сделаем замену:  $y = \log_{\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}} x^2$ . Получаем:

$$y + \frac{1}{y} \leq 2; \quad \frac{y^2 - 2y + 1}{y} \leq 0; \quad y = 1 \text{ или } y < 0.$$

**1 случай.**  $\log_{\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}} x^2 = 1$ . Получаем:  $2x^2 = x + 1$ ;  $x = 1$  или  $x = -\frac{1}{2}$ .

Найденным условиям удовлетворяет только  $x = -\frac{1}{2}$ .

**2 случай.**  $\log_{\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}} x^2 < 0$ . Тогда  $\left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{2} - 1\right)(x^2 - 1) < 0$ ;  $(x - 1)^2(x + 1) < 0$ .

Учитывая, что  $x > -1$ , находим, что в этом случае решений нет.

**Ответ:**  $-\frac{1}{2}$ .

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен правильный ответ	3
Решение содержит обоснованный переход от исходного неравенства к рациональным неравенствам относительно $x$ или относительно логарифма. Однако в ответ включено постороннее значение 1, либо допущена вычислительная ошибка, возможно приведшая к неверному ответу. Случай $y < 0$ рассмотрен или доказано, что он невозможен.	2
Получено значение $-\frac{1}{2}$ , но случай $y < 0$ не рассмотрен или не доказано, что он невозможен ИЛИ в ответ включены посторонние решения, ошибочно полученные из случая $y < 0$ .	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	3

**С4** Высота равнобедренного треугольника, опущенная на основание, равна 24. Точка касания вписанной окружности с боковой стороной делит эту сторону в отношении 5 : 8, считая от основания. Найдите радиус окружности, касающейся стороны треугольника и продолжений двух других его сторон.

**Решение:**

Пусть  $AD$  – высота равнобедренного треугольника  $ABC$ , опущенная на его основание  $BC$ ,  $O$  – центр вписанной окружности,  $P$  – точка ее касания с боковой стороной  $AB$ . Положим  $AP = 8x$ ,  $BP = 5x$ . Тогда  $AB = AP + BP = 13x$ ,  $BD = BP = 5x$ .

По теореме Пифагора  $AB^2 - BD^2 = AD^2$ ;

$$(13x)^2 - (5x)^2 = 24^2; \quad (12x)^2 = 24^2,$$

откуда  $x = 2$ . Значит,

$$AP = 8x = 16, \quad BD = 5x = 10, \quad AB = 13x = 26.$$

Обозначим  $\angle BAD = \alpha$ . Из прямоугольного треугольника  $ABD$  находим, что

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{BD}{AD} = \frac{10}{24} = \frac{5}{12}.$$

Пусть окружность с центром  $O_1$  и радиусом  $r_1$  касается продолжений боковых сторон  $AB$  и  $AC$  в точках  $F$  и  $G$  соответственно (рис. 1), а также основания  $BC$ . Тогда  $D$  – точка касания, поэтому

$$BF = BD = 10, \quad AF = AB + BF = AB + BD = 26 + 10 = 36.$$

Следовательно,

$$r_1 = O_1F = AF \operatorname{tg} \alpha = 36 \cdot \frac{5}{12} = 15.$$

Пусть теперь окружность с центром  $O_2$  радиуса  $r_2$  касается боковой стороны  $AB$ , продолжения основания  $BC$  в точке  $Q$  и продолжения боковой стороны  $AC$  в точке  $K$  (рис. 2). Центр окружности, вписанной в угол, лежит на его биссектрисе, поэтому  $AO_2$  и  $AD$  – биссектрисы смежных углов  $BAK$  и  $CAB$ , значит,  $\angle DAO_2 = 90^\circ$ . Тогда  $ADQO_2$  – прямоугольник. Следовательно,  $r_2 = O_2Q = AD = 24$ .

Радиус окружности, касающейся боковой стороны  $AC$  и продолжений основания  $BC$  и боковой стороны  $AB$ , также равен 24.

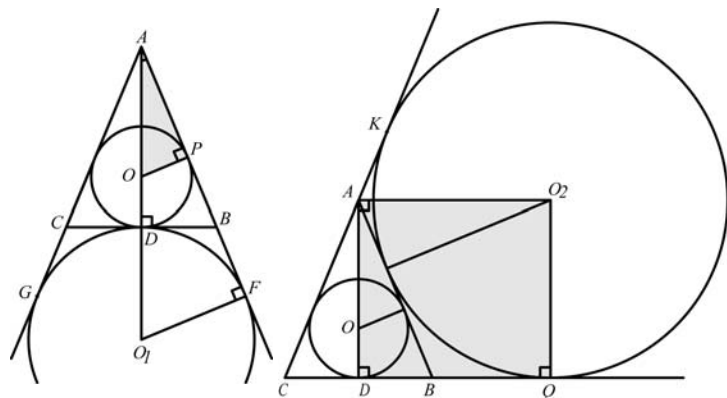


Рис.1

Рис.2

Ответ: 15 или 24.

Содержание критерия	Баллы
Рассмотрены все возможные геометрические конфигурации и получен <b>правильный ответ</b>	3
Рассмотрена хотя бы одна возможная геометрическая конфигурация, для которой получено <b>правильное значение искомой величины</b>	2
Рассмотрена хотя бы одна возможная геометрическая конфигурация, для которой получено значение искомой величины, <b>неправильное из-за арифметической ошибки</b>	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	3

**С5** Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых система

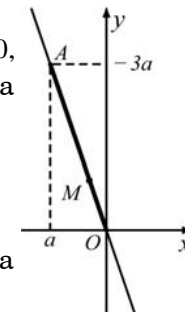
$$\begin{cases} \sqrt{x^2 + y^2} + \sqrt{(x - a)^2 + (y + 3a)^2} = |a| \sqrt{10}, \\ y = ax + a^2 - 9 \end{cases}$$

имеет более одного решения.

**Решение:**

Если  $a = 0$ , то система, очевидно не имеет решений. Пусть  $a \neq 0$ ,  $O$  – начало координат, точка  $M$  имеет координаты  $(x; y)$ , а точка  $A$  имеет координаты  $(a; -3a)$ . Тогда

$$OM = \sqrt{x^2 + y^2}, MA = \sqrt{(x - a)^2 + (y + 3a)^2} \text{ и } OA = |a| \sqrt{10}.$$



Таким образом,  $OM + MA = OA$ . Это равенство выполняется тогда и только тогда, когда точка  $M$  лежит на отрезке  $OA$ .

Отрезок  $OA$  имеет более одной общей точки с прямой  $y = ax + a^2 - 9$ , только если этот отрезок лежит на прямой. Таким образом, координаты точек  $A$  и  $O$  должны удовлетворять второму уравнению системы:

$$\begin{cases} -3a = a^2 + a^2 - 9, \\ 0 = a^2 - 9; \end{cases} \begin{cases} -3a = a^2, \\ a^2 = 9; \end{cases} a = -3.$$

Ответ:  $-3$ .

Содержание критерия	Баллы
<b>Обоснованно получен правильный ответ</b>	4
Решение в целом верное, но допущена вычислительная ошибка, возможно, приведшая к неверному ответу.	3
Обоснованно найдено значение $-3$ , однако в ответ включены посторонние значения, полученные за счет логической ошибки в рассуждениях.	2
Решение содержит - или верное описание взаимного расположения отрезка и прямой. - или верный переход к уравнениям относительно $a$ или с параметром $a$ относительно одной из переменных, возможно без ограничений на параметр.	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	4

**С6** Гидролог вводит в компьютер измерения температуры забортной воды. Температура измеряется с точностью до одной десятой градуса. За время наблюдений температура наблюдалась выше  $10^{\circ}\text{C}$ , но ниже  $17^{\circ}\text{C}$ . Всего гидролог ввел 32 измерения, но из-за усталости, качки судна и плохой клавиатуры один раз вместо десятичной запятой гидролог нажал клавишу «0», а другой раз вообще не нажал десятичную запятую.

После упорядочивания данных получился ряд из 32 чисел, начинающийся числами 12,2; 12,8...

Если из полученного ряда удалить два первых числа, среднее арифметическое оставшихся равно 68,8. Если удалить два последних, то среднее арифметическое оставшихся равно 13,7.

Определите, в каких числах и какие ошибки допустил гидролог.

**Решение:**

Пусть ряд выглядит так: 12,2; 12,8;  $x_3$ ;  $x_4$ ; ...  $x_{30}$ ;  $a$ ;  $b$ . Очевидно, что в результате упорядочивания два числа с ошибками оказались последними. Это числа  $a$  и  $b$ . Тогда

$$\frac{x_3 + x_4 + \dots + x_{30} + a + b}{30} - \frac{12,2 + 12,8 + x_3 + x_4 + \dots + x_{30}}{30} = 68,8 - 13,7 = 55,1,$$

откуда  $\frac{a+b}{30} - \frac{12,2+12,8}{30} = 55,1$  и, значит,  $a+b = 1653 + 25 = 1678$ .

Обозначим неизвестные цифры в числах  $a$  и  $b$  буквами:  $a = \overline{1mp}$  и  $b = \overline{1n0q}$ .

Если  $p+q=8$ , то  $m+0=7$ . Тогда  $a \geq 170$ , что невозможно, поскольку все измерения показывали ниже  $17^{\circ}$ . Следовательно,  $p+q=18$ , откуда  $p=q=9$ .

Тогда  $m=6$  и  $n=5$ . Получаем числа  $a=169$  и  $b=1509$ .

**Ответ:** гидролог ошибся в числе 16,9, пропустив запятую, и в числе 15,9, поставив вместо запятой ноль.

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получены верные значения.	4
Найдена сумма ошибочных чисел, но в вычислениях допущена ошибка, возможно приведшая к неверному ответу.	3
Найдены верные решения, однако доказательство единственности отсутствует или ошибочно.	2
Найдено несколько пар чисел, среди которых есть верное решение, отбор не произведен	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	4

**Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом**

**C1** Решите уравнение  $\frac{\cos x - \sin 2x}{\sqrt{2\sin x - 1}} = 0$ .

**Решение:**

Левая часть имеет смысл при  $2\sin x - 1 > 0$ , то есть при  $\sin x > \frac{1}{2}$ .

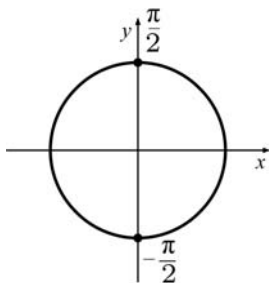
Решим уравнение  $\cos x - \sin 2x = 0$ . Получаем:

$$\cos x - 2\sin x \cos x = 0; \cos x(1 - 2\sin x) = 0.$$

Учитывая, что  $1 - 2\sin x \neq 0$ , находим:  $\cos x = 0$ ;  
 $x = \frac{\pi}{2} + \pi k, k \in Z$ .

Учитывая условие  $\sin x > \frac{1}{2}$ , получаем:  $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in Z$ .

**Ответ:**  $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in Z$ .



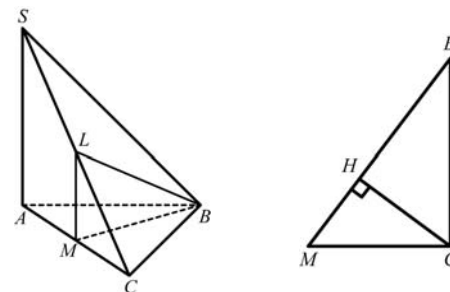
Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен правильный ответ	2
Верно найдены все значения переменной $x$ , при которых равен нулю числитель левой части исходного уравнения. Отбор найденных значений либо не произведен, либо произведен неверно	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

**C2** Основанием пирамиды  $SABC$  является прямоугольный треугольник  $ABC$ ,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $BC = 4$ ,  $AC = 6$ , боковое ребро  $SA$  перпендикулярно плоскости основания пирамиды. Найдите расстояние от точки  $C$  до плоскости  $BLM$ , где  $L, M$  – середины ребер  $SC$  и  $AC$  соответственно.

**Решение:**

$SA \perp ABC$  и  $ML$  – средняя линия треугольника  $ACS$ , поэтому  $ML \perp ABC$ . Следовательно, плоскости  $BLM$  и  $ABC$  перпендикулярны. Значит, расстояние от точки  $C$  до плоскости  $BLM$  равно высоте  $CH$  прямоугольного треугольника  $BCM$ .

$$CH = \frac{BC \cdot CM}{BM}. \quad CM = 3; \quad BM = \sqrt{BC^2 + CM^2} = 5.$$



Следовательно,  $CH = \frac{4 \cdot 3}{5} = 2,4$ .

**Ответ:** 2,4.

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен правильный ответ	2
Задача обоснованно сведена к планиметрической, но получен неверный ответ или решение не закончено	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

**C3** Решите неравенство  $2\log_{1-\frac{1}{2}x}(x-1)^2 + \log_{|x-1|}\left(1 - \frac{1}{2}x\right) \leq 4$ .

**Решение:**

Разделим обе части неравенства на 2:

$$\log_{1-\frac{1}{2}x}(x-1)^2 + \frac{1}{2}\log_{|x-1|}\left(1 - \frac{1}{2}x\right) \leq 2, \text{ откуда } \log_{1-\frac{1}{2}x}(x-1)^2 + \log_{(x-1)^2}\left(1 - \frac{1}{2}x\right) \leq 2.$$

Левая часть неравенства имеет смысл при

$$\begin{cases} 2-x > 0, \\ 2-x \neq 2, \\ x \neq 1, \\ (x-1)^2 \neq 1; \end{cases} \begin{cases} x < 2, \\ x \neq 0, \\ x \neq 1. \end{cases}$$

Сделаем замену:  $y = \log_{1-\frac{1}{2}x}(x-1)^2$ . Получаем:

$$y + \frac{1}{y} \leq 2; \quad \frac{y^2 - 2y + 1}{y} \leq 0; \quad y = 1 \text{ или } y < 0.$$

1 случай.  $\log_{1-\frac{1}{2}x}(x-1)^2 = 1$ . Получаем:

$$2(x-1)^2 = 2-x; \quad 2x^2 - 3x = 0; \quad x = \frac{3}{2} \text{ или } x = 0.$$

Найденным условиям удовлетворяет только  $x = \frac{3}{2}$ .

2 случай.  $\log_{1-\frac{1}{2}x}(x-1)^2 < 0$ . Тогда  $\left(1 - \frac{1}{2}x - 1\right)\left((x-1)^2 - 1\right) < 0; \quad x^2(x-2) > 0$ .

Учитывая, что  $x < 2$ , находим, что в этом случае решений нет.

**Ответ:**  $\frac{3}{2}$ .

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен правильный ответ	3
Решение содержит обоснованный переход от исходного неравенства к рациональным неравенствам относительно $x$ или относительно логарифма. Однако в ответ включено постороннее значение 0, либо допущена вычислительная ошибка, возможно приведшая к неверному ответу.	2
Случай $y < 0$ рассмотрен или доказано, что он невозможен.	
Получено значение $\frac{3}{2}$ , но случай $y < 0$ не рассмотрен или не доказано, что он невозможен ИЛИ в ответ включены посторонние решения, ошибочно полученные из случая $y < 0$ .	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	3

**С4** Высота равнобедренного треугольника, опущенная на основание, равна 63, точка касания вписанной окружности с боковой стороной делит эту сторону в отношении 20 : 9, считая от основания. Найдите радиус окружности, касающейся стороны треугольника и продолжений двух других его сторон.

**Решение:**

Пусть  $AD$  – высота равнобедренного треугольника  $ABC$ , опущенная на его основание  $BC$ ,  $O$  – центр вписанной окружности,  $P$  – точка ее касания с боковой стороной  $AB$ . Положим  $AP = 9x$ ,  $BP = 20x$ . Тогда  $AB = AP + BP = 29x$ ,  $BD = BP = 20x$ .

По теореме Пифагора  $AB^2 - BD^2 = AD^2$ , откуда

$$(29x)^2 - (20x)^2 = 63^2; \quad (21x)^2 = 63^2,$$

значит  $x = 3$ . Тогда,

$$AP = 9x = 27, \quad BD = 20x = 60, \quad AB = 29x = 87.$$

Обозначим  $\angle BAD = \alpha$ . Из прямоугольного треугольника  $ABD$  находим, что  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{BD}{AD} = \frac{20}{21}$ .

Пусть окружность с центром  $O_1$  и радиусом  $r_1$  касается продолжений боковых сторон  $AB$  и  $AC$  в точках  $F$  и  $G$  соответственно (рис. 1), а также основания  $BC$ . Тогда  $D$  – точка касания, поэтому

$$BF = BD = 60, \quad AF = AB + BF = AB + BD = 87 + 60 = 147.$$

Следовательно,

$$r_1 = O_1F = AF \operatorname{tg} \alpha = 147 \cdot \frac{20}{21} = 140.$$

Пусть теперь окружность с центром  $O_2$  радиуса  $r_2$  касается боковой стороны  $AB$ , продолжения основания  $BC$  в точке  $Q$  и продолжения боковой стороны  $AC$  в точке  $K$  (рис. 2). Центр окружности, вписанной в угол, лежит на его биссектрисе, поэтому  $AO_2$  и  $AD$  – биссектрисы смежных углов  $BAK$  и  $CAB$ , значит,  $\angle DAO_2 = 90^\circ$ . Тогда  $ADQO_2$  – прямоугольник. Следовательно,  $r_2 = O_2Q = AD = 63$ .

Радиус окружности, касающейся боковой стороны  $AC$  и продолжений основания  $BC$  и боковой стороны  $AB$ , также равен 63.

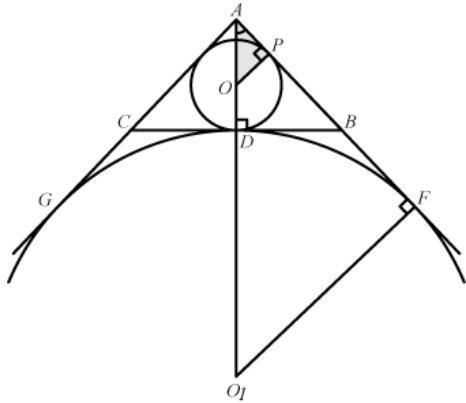


Рис.1

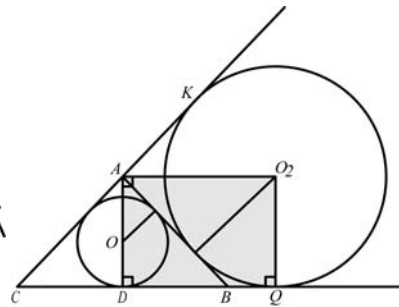


Рис.2

**Ответ:** 63 или 140

Содержание критерия	Баллы
Рассмотрены все возможные геометрические конфигурации и получен <u>правильный ответ</u>	3
Рассмотрена хотя бы одна возможная геометрическая конфигурация, для которой получено <u>правильное значение искомой величины</u>	2
Рассмотрена хотя бы одна возможная геометрическая конфигурация, для которой получено значение искомой величины, <u>неправильное из-за арифметической ошибки</u>	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных <u>выше</u>	0
Максимальный балл	3

**С5** Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых система

$$\begin{cases} \sqrt{x^2 + y^2} + \sqrt{(x-a)^2 + (y-2a)^2} = |a|\sqrt{5}, \\ y = ax + a^2 - 4 \end{cases}$$

имеет более одного решения.

**Решение:**

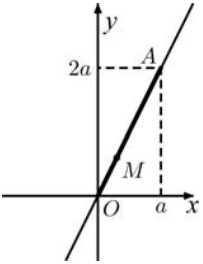
Если  $a = 0$ , то система, очевидно, не имеет решений. Пусть  $a \neq 0$ ,  $O$  – начало координат, точка  $M$  имеет координаты  $(x; y)$

и точка  $A$  имеет координаты  $(a; 2a)$ . Тогда  $OM = \sqrt{x^2 + y^2}$ ,  $MA = \sqrt{(x-a)^2 + (y-2a)^2}$  и  $OA = |a|\sqrt{5}$ . Получаем  $OM + MA = OA$ .

Это равенство выполняется тогда и только тогда, когда точка  $M$  лежит на отрезке  $OA$ .

Отрезок  $OA$  имеет более одной общей точки с прямой  $y = ax + a^2 - 4$ , только если этот отрезок лежит на прямой. Таким образом, координаты точек  $A$  и  $O$  должны удовлетворять второму уравнению системы:

$$\begin{cases} 2a = a^2 + a^2 - 4, \\ 0 = a^2 - 4; \end{cases} \quad \begin{cases} 2a = a^2, \\ a^2 = 4; \end{cases} \quad a = 2.$$



**Ответ:**  $a = 2$ .

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен правильный ответ	4
Решение в целом верное, но допущена вычислительная ошибка, возможно, приведшая к неверному ответу.	3
Обоснованно найдено значение 2, однако в ответ включены посторонние значения, полученные за счет логической ошибки в рассуждениях.	2
Решение содержит - или верное описание взаимного расположения отрезка и прямой. - или верный переход к уравнениям относительно $a$ или $c$ параметром $a$ относительно одной из переменных, возможно без ограничений на параметр.	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	4

**С6** Метеоролог вводит в компьютер измерения температуры воздуха. Температура измеряется с точностью до одной десятой градуса. За все время наблюдений температура наблюдалась выше  $20^{\circ}\text{C}$ , но ниже  $26^{\circ}\text{C}$ . Всего метеоролог ввел 22 измерения, но из-за усталости и плохой клавиатуры один раз вместо десятичной запятой метеоролог нажал клавишу «0», а другой раз вообще не нажал десятичную запятую.

После упорядочивания данных получился ряд из 22 чисел, начинающийся числами 21,3; 21,7...

Если из полученного ряда удалить два первых числа, среднее арифметическое оставшихся равно 149,53. Если удалить два последних, то среднее арифметическое оставшихся равно 23,28.

Определите, в каких числах и какие ошибки допустил метеоролог.

**Решение:**

Пусть ряд выглядит так: 21,3; 21,7;  $x_3$ ;  $x_4$ ; ...  $x_{20}$ ;  $a$ ;  $b$ . В результате упорядочивания два числа с ошибками оказались последними. Это числа  $a$  и  $b$ . Тогда

$$\frac{x_3 + x_4 + \dots + x_{20} + a + b}{20} - \frac{21,3 + 21,7 + x_3 + x_4 + \dots + x_{20}}{20} = 149,53 - 23,28 = 126,25,$$

откуда  $\frac{a+b}{20} - \frac{21,3+21,7}{20} = 126,25$  и, значит,  $a+b = 2525 + 43 = 2568$ .

Обозначим неизвестные цифры в числах  $a$  и  $b$  буквами:  $a = \overline{2m\bar{p}}$  и  $b = \overline{2n0\bar{q}}$ .

Если  $p+q=8$ , то  $m+0=6$ . Тогда  $a \geq 260$ , что невозможно, поскольку все измерения показывали ниже  $26^{\circ}$ . Следовательно,  $p+q=18$ , откуда  $p=q=9$ . Тогда  $m=5$  и  $n=3$ . Получаем числа  $a=259$  и  $b=2309$ .

**Ответ:** метеоролог ошибся в числе 25,9, пропустив запятую, и в числе 23,9, поставив вместо запятой ноль.

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получены верные значения.	4
Найдена сумма ошибочных чисел, но в вычислениях допущена ошибка, возможно приведшая к неверному ответу.	3
Найдены верные решения, однако доказательство единственности отсутствует или ошибочно.	2
Найдено несколько пар чисел, среди которых есть верное решение, отбор не произведен	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	4