

# Тренировочная работа по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

22 сентября 2016 года

Вариант МА10112

(профильный уровень)

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

## Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут). Работа состоит из двух частей, включающих в себя 19 заданий.

Часть 1 содержит 8 заданий базового уровня сложности с кратким ответом. Часть 2 содержит 4 задания повышенного уровня сложности с кратким ответом и 7 заданий повышенного и высокого уровней сложности с развёрнутым ответом.

Ответы к заданиям 1–12 записываются в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

При выполнении заданий 13–19 требуется записать полное решение на отдельном листе бумаги.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***Желаем успеха!***

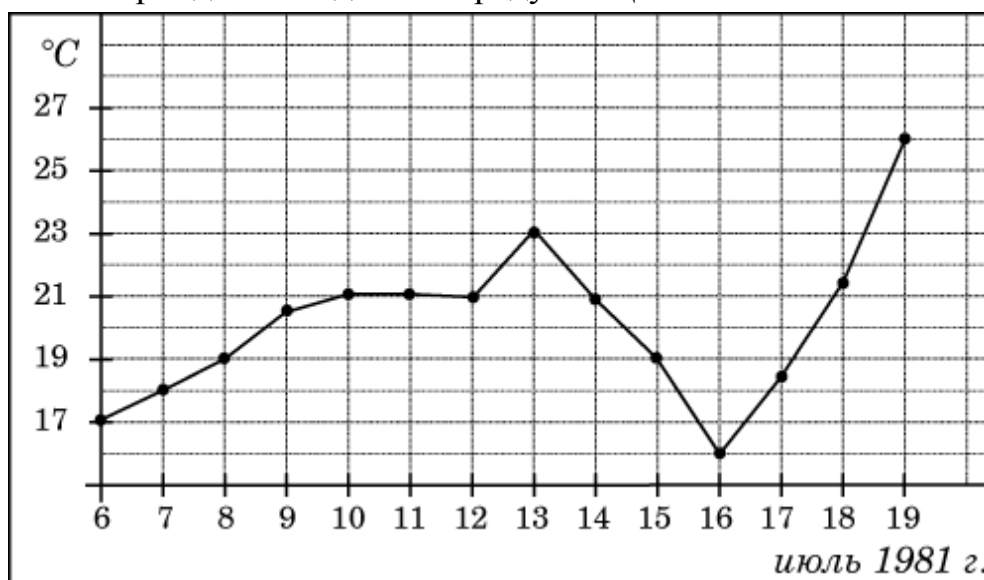
## Часть 1

**Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы.**

- 1** На счету Олиного мобильного телефона был 61 рубль, а после разговора с Игорем осталось 46 рублей. Сколько минут длился разговор с Игорем, если одна минута разговора стоит 2 рубля 50 копеек?

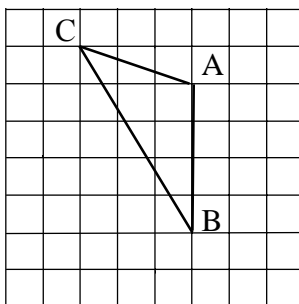
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 2** На рисунке жирными точками показана среднесуточная температура воздуха в Бресте каждый день с 6 по 19 июля 1981 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Для наглядности жирные точки соединены линией. Определите по рисунку разность между наибольшей и наименьшей среднесуточными температурами за указанный период. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 3** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображён треугольник  $ABC$ . Найдите длину его средней линии, параллельной стороне  $AB$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

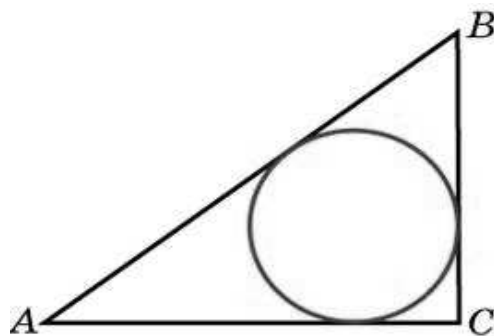
**4** Фабрика выпускает сумки. В среднем на 118 качественных сумок приходится 2 сумки, имеющие скрытые дефекты. Найдите вероятность того, что выбранная в магазине сумка окажется с дефектами. Результат округлите до сотых.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**5** Найдите корень уравнения  $\frac{1}{8x+3} = 5$ .

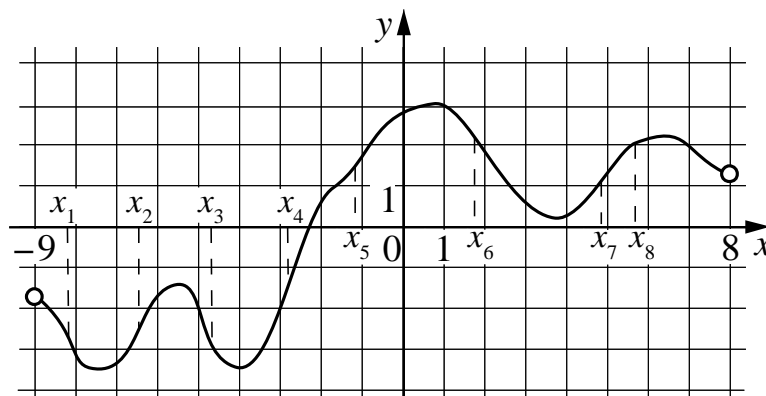
Ответ: \_\_\_\_\_.

**6** В треугольнике  $ABC$  известно, что  $AC = 24$ ,  $BC = 10$ , угол  $C$  равен  $90^\circ$ . Найдите радиус вписанной окружности.



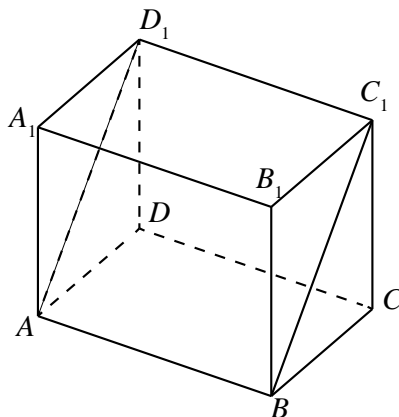
Ответ: \_\_\_\_\_.

**7** На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ , определённой на интервале  $(-9; 8)$ . Сколько из отмеченных точек  $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8$  принадлежат промежуткам убывания функции?



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 8** В прямоугольном параллелепипеде  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  известны длины рёбер:  $AB = 2$ ,  $AD = 24$ ,  $AA_1 = 32$ . Найдите площадь сечения параллелепипеда плоскостью, проходящей через точки  $A$ ,  $B$  и  $C_1$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

### Часть 2

**9**

Найдите значение выражения  $\frac{(b^{\sqrt{2}})^{9\sqrt{2}}}{b^{16}}$  при  $b = 8$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**10**

Рейтинг  $R$  интернет-магазина вычисляется по формуле  $R = r_{\text{нок}} - \frac{r_{\text{нок}} - r_{\text{экс}}}{(K + 1)^m}$ ,

где  $m = \frac{0,02K}{r_{\text{нок}} + 0,1}$ ,  $r_{\text{нок}}$  — средняя оценка магазина покупателями,  $r_{\text{экс}}$  —

оценка магазина, данная экспертами,  $K$  — число покупателей, оценивших магазин. Найдите рейтинг интернет-магазина, если число покупателей, оценивших магазин, равно 15, их средняя оценка равна 0,5, а оценка экспертов равна 0,42.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**11**

Два гонщика участвуют в гонках. Им предстоит проехать 60 кругов по кольцевой трассе протяжённостью 5 км. Оба гонщика стартовали одновременно, а на финиш первый пришёл раньше второго на 30 минут. Чему равнялась средняя скорость второго гонщика, если известно, что первый гонщик в первый раз обогнал второго на круг через 10 минут? Ответ дайте в км/ч.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**12** Найдите наименьшее значение функции  $-3x^5 - 20x^3 + 12$  на отрезке  $[-4; 0]$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

*Для записи решений и ответов на задания 13–19 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер выполняемого задания (13, 14 и т. д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.*

**13** а) Решите уравнение  $\frac{5 \sin x - 3}{5 \cos x - 4} = 0$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[0; \frac{5\pi}{2}\right]$ .

**14** На ребре  $AA_1$  прямоугольного параллелепипеда  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  взята точка  $E$  так, что  $A_1 E : EA = 1 : 2$ , на ребре  $BB_1$  — точка  $F$  так, что  $B_1 F : FB = 1 : 5$ , а точка  $T$  — середина ребра  $B_1 C_1$ . Известно, что  $AB = 2$ ,  $AD = 6$ ,  $AA_1 = 6$ .

а) Докажите, что плоскость  $EFT$  проходит через вершину  $D_1$ .

б) Найдите угол между плоскостью  $EFT$  и плоскостью  $AA_1 B_1$ .

**15** Решите неравенство

$$\frac{4x^4 - 4x^3 + x^2}{-2x^2 + 5x - 2} + \frac{2x^3 - 7x^2 + 5x + 1}{x - 2} \leq 0.$$

**16** Точки  $P$ ,  $Q$ ,  $W$  делят стороны выпуклого четырёхугольника  $ABCD$  в отношении  $AP : PB = CQ : QB = CW : WD = 3 : 4$ , радиус окружности, описанной около треугольника  $PQW$ , равен 10,  $PQ = 16$ ,  $QW = 12$ .

а) Докажите, что треугольник  $PQW$  — прямоугольный.

б) Найдите площадь четырёхугольника  $ABCD$ .

**17** По вкладу «А» банк в конце каждого года планирует увеличивать на 10 % сумму, имеющуюся на вкладе в начале года, а по вкладу «Б» — увеличивать эту сумму на 9 % в первый год и на одинаковое целое число  $n$  процентов и за второй, и за третий годы. Найдите наименьшее значение  $n$ , при котором за три года хранения вклад «Б» окажется выгоднее вклада «А» при одинаковых суммах первоначальных взносов.

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

$$\begin{cases} \sqrt{(x-a)^2 + y^2} + \sqrt{x^2 + (y-a)^2} = |a\sqrt{2}| \\ x^2 + y^2 \leq 18 \end{cases}$$

имеет единственное решение.

**19** Будем называть четырёхзначное число очень счастливым, если все цифры в его десятичной записи различны, а сумма первых двух из этих цифр равна сумме последних двух из них. Например, очень счастливым является число 3140.

а) Существуют ли двадцать последовательных четырёхзначных чисел, среди которых нет ни одного очень счастливого числа?

б) Может ли разность двух очень счастливых четырёхзначных чисел равняться 2016?

в) Найдите наименьшее нечётное число, для которого не существует кратного ему очень счастливого четырёхзначного числа.

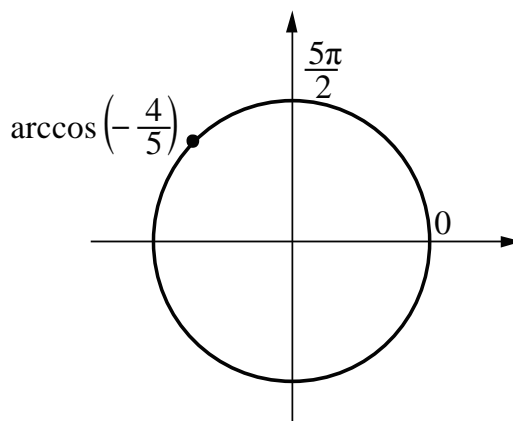
**Ответы к заданиям**

№ задания	Ответ
1	6
2	10
3	2
4	0,02
5	- 0,35
6	4
7	3
8	80
9	64
10	0,48
11	120
12	12

**Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом****13**а) Решите уравнение  $\frac{5 \sin x - 3}{5 \cos x - 4} = 0$ .б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[0; \frac{5\pi}{2}\right]$ .**Решение.**

а) Имеем

$$\frac{5 \sin x - 3}{5 \cos x - 4} = 0; \quad \begin{cases} \sin x = \frac{3}{5}, \\ \cos x \neq \frac{4}{5}, \end{cases}$$

откуда  $x = \pi - \arcsin\left(\frac{3}{5}\right) + 2\pi n = \arccos\left(-\frac{4}{5}\right) + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ .б) Корни, принадлежащие отрезку  $\left[0; \frac{5\pi}{2}\right]$ , отберём с помощью единичной окружности.Получаем  $x = \pi - \arcsin\left(\frac{3}{5}\right) = \arccos\left(-\frac{4}{5}\right)$ .**Ответ:** а)  $x = \pi - \arcsin\left(\frac{3}{5}\right) + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ ; б)  $\pi - \arcsin\left(\frac{3}{5}\right)$ .

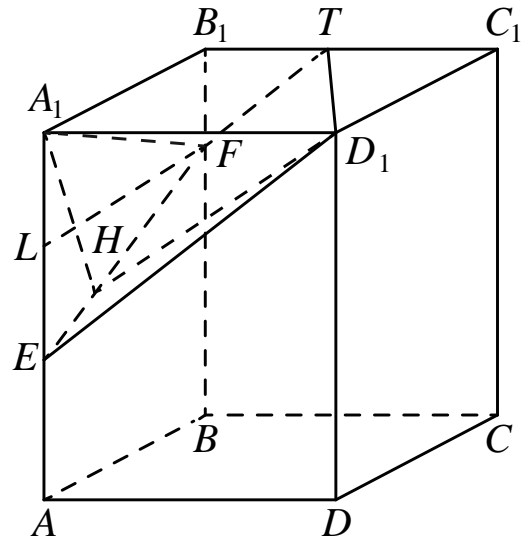
Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получены верные ответы в обоих пунктах	2
Обоснованно получен верный ответ в пункте а или в пункте б. ИЛИ Получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2



- 14** На ребре  $AA_1$  прямоугольного параллелепипеда  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  взята точка  $E$  так, что  $A_1 E : EA = 1 : 2$ , на ребре  $BB_1$  — точка  $F$  так, что  $B_1 F : FB = 1 : 5$ , а точка  $T$  — середина ребра  $B_1 C_1$ . Известно, что  $AB = 2$ ,  $AD = 6$ ,  $AA_1 = 6$ .
- а) Докажите, что плоскость  $EFT$  проходит через вершину  $D_1$ .
- б) Найдите угол между плоскостью  $EFT$  и плоскостью  $AA_1 B_1$ .

**Решение.**

а) Плоскость  $EFT$  пересекает грани  $BB_1 C_1 C$  и  $AA_1 D_1 D$  по параллельным отрезкам. Имеем  $TB_1 = 3$ ,  $B_1 F = \frac{1}{6} \cdot 6 = 1$ ,  $A_1 E = \frac{1}{3} \cdot 6 = 2$  и  $A_1 D_1 = 6$ . Значит, треугольники  $D_1 A_1 E$  и  $T B_1 F$  подобны, причём прямые  $D_1 A_1$  и  $B_1 T$  параллельны, прямые  $A_1 E$  и  $B_1 F$  тоже параллельны. Значит, точка  $D_1$  лежит в плоскости  $EFT$ .



б) Так как прямая  $A_1 D_1$  перпендикулярна плоскости  $AA_1 B_1$ , опустим перпендикуляр  $A_1 H$  из точки  $A_1$  на прямую  $EF$  пересечения этих плоскостей. Угол  $A_1 H D_1$  будет искомым.

Найдём  $A_1 H$ . Для этого проведём в трапеции  $EA_1 B_1 F$  высоту  $FL = 2$  ( $L$  — середина  $EA_1$ ). Вычисляя двумя способами площадь треугольника  $EFA_1$ , найдём  $A_1 H \cdot EF = A_1 E \cdot FL$ , то есть  $A_1 H = \frac{FL \cdot A_1 E}{FE} = \frac{2 \cdot 2}{\sqrt{2^2 + 1^2}} = \frac{4}{\sqrt{5}}$ . Тогда

тангенс искомого угла равен  $\tan \alpha = \frac{4}{\sqrt{5}} = \frac{6\sqrt{5}}{4} = \frac{3\sqrt{5}}{2}$ .

**Ответ:** б)  $\arctg \frac{3\sqrt{5}}{2}$ .

Содержание критерия	Баллы
Имеется верное доказательство утверждения пункта <i>a</i> , и обоснованно получен верный ответ в пункте <i>b</i>	2
Верно доказан пункт <i>a</i> . ИЛИ Верно решён пункт <i>b</i> при отсутствии обоснований в пункте <i>a</i>	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

**15** Решите неравенство

$$\frac{4x^4 - 4x^3 + x^2}{-2x^2 + 5x - 2} + \frac{2x^3 - 7x^2 + 5x + 1}{x - 2} \leq 0.$$

**Решение.**

Преобразуем неравенство:

$$\frac{4x^4 - 4x^3 + x^2}{-2x^2 + 5x - 2} + \frac{2x^3 - 7x^2 + 5x + 1}{x - 2} \leq 0;$$

$$\frac{x^2(2x-1)^2}{(2x-1)(2-x)} + \frac{2x^3 - 7x^2 + 5x + 1}{x - 2} \leq 0;$$

$$\begin{cases} \frac{-6x^2 + 5x + 1}{x - 2} \leq 0, \\ x \neq \frac{1}{2}; \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{(6x+1)(x-1)}{x-2} \geq 0, \\ x \neq \frac{1}{2}; \end{cases}$$

$$x \in \left[-\frac{1}{6}; \frac{1}{2}\right), \left(\frac{1}{2}; 1\right], (2; +\infty).$$

**Ответ:**  $x \in \left[-\frac{1}{6}; \frac{1}{2}\right), \left(\frac{1}{2}; 1\right], (2; +\infty).$

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	2
Решение содержит вычислительную ошибку, возможно, приведшую к неверному ответу, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

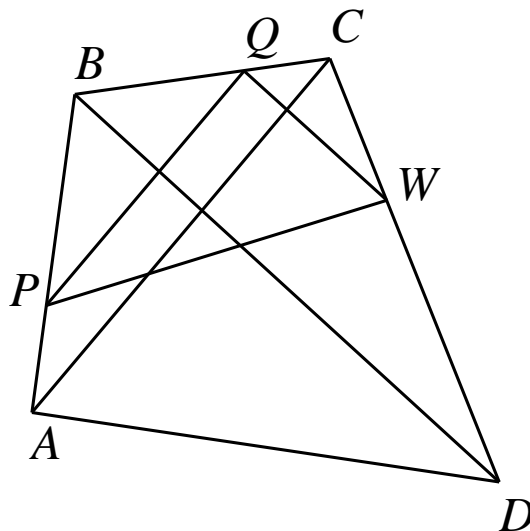
**16** Точки  $P, Q, W$  делят стороны выпуклого четырёхугольника  $ABCD$  в отношении  $AP : PB = CQ : QB = CW : WD = 3 : 4$ , радиус окружности, описанной около треугольника  $PQW$ , равен 10,  $PQ = 16$ ,  $QW = 12$ .

- Докажите, что треугольник  $PQW$  — прямоугольный.
- Найдите площадь четырёхугольника  $ABCD$ .

**Решение.**

а) Треугольники  $ABC$  и  $PBQ$  подобны с коэффициентом подобия

$$k = AB : PB = CB : QB = 7 : 4.$$



Отсюда следует, что  $PQ$  и  $AC$  параллельны и  $AC = k \cdot PQ = \frac{7}{4} \cdot 16 = 28$ .

Аналогично  $QW$  и  $BD$  параллельны, и  $BD = 28$ . Угол между прямыми  $AC$  и  $BD$  равен углу между прямыми  $PQ$  и  $QW$ . По теореме синусов в треугольнике  $PQW$  имеем

$$2R = \frac{PQ}{\sin \angle QWP} = \frac{QW}{\sin \angle QPW}, \text{ следовательно,}$$

$$20 = \frac{16}{\sin \angle QWP} = \frac{12}{\sin \angle QPW}.$$

Отсюда

$$\sin^2 \angle QWP + \sin^2 \angle QPW = \frac{256}{400} + \frac{144}{400} = 1.$$

Следовательно,

$$\sin^2 \angle QPW = \cos^2 \angle QWP,$$

откуда, учитывая, что угол  $W$  острый, находим, что

$$\sin \angle QPW = \cos \angle QWP,$$

и, значит,  $\angle QPW + \angle QWP = \frac{\pi}{2}$ , то есть  $\angle PQW = \frac{\pi}{2}$ . Отсюда следует, что треугольник  $PQW$  прямоугольный.

б) Угол между диагоналями четырёхугольника  $ABCD$  прямой. Поэтому его площадь равна  $S_{ABCD} = \frac{1}{2} AC \cdot BD = \frac{1}{2} \cdot 28 \cdot 28 = 392$ .

**Ответ: 392.**

Содержание критерия	Баллы
Имеется верное доказательство утверждения пункта $a$ , и обоснованно получен верный ответ в пункте $b$	3
Получен обоснованный ответ в пункте $b$ . ИЛИ Имеется верное доказательство утверждения пункта $a$ , и при обоснованном решении пункта $b$ получен неверный ответ из-за арифметической ошибки	2
Имеется верное доказательство утверждения пункта $a$ . ИЛИ При обоснованном решении пункта $b$ получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки ИЛИ Обоснованно получен верный ответ в пункте $b$ с использованием утверждения пункта $a$ , при этом пункт $a$ не выполнен	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	3

17

По вкладу «А» банк в конце каждого года планирует увеличивать на 10 % сумму, имеющуюся на вкладе в начале года, а по вкладу «Б» — увеличивать эту сумму на 9 % в первый год и на одинаковое целое число  $n$  процентов и за второй, и за третий годы. Найдите наименьшее значение  $n$ , при котором за три года хранения вклад «Б» окажется выгоднее вклада «А» при одинаковых суммах первоначальных взносов.

**Решение.**

Пусть на каждый тип вклада была внесена одинаковая сумма  $S$ . На вкладе «А» каждый год сумма увеличивается на 10%, т. е. увеличивается в 1,1 раза. Поэтому через три года сумма на вкладе «А» будет равна

$$1,1^3 S = 1,331S.$$

Аналогично сумма на вкладе «Б» будет равна

$$1,09 \left(1 + \frac{n}{100}\right)^2 S,$$

где  $n$  — некоторое натуральное число процентов.

По условию требуется найти наименьшее натуральное решение неравенства

$$1,09 \cdot \left(1 + \frac{n}{100}\right)^2 S > 1,331S,$$

$$\left(1 + \frac{n}{100}\right)^2 > \frac{1331}{1090} = 1,22\dots$$

При  $n = 11$  неравенство

$$1,11^2 > 1,22\dots; \quad 1,2321 > 1,22\dots$$

верно, а при  $n = 10$  неравенство

$$1,1^2 > 1,22\dots; \quad 1,21 > 1,22\dots$$

неверно, как и при всех меньших  $n$ .

**Ответ:** 11.

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	3
Верно построена математическая модель, решение сведено к исследованию этой модели, получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки	2
Верно построена математическая модель, и решение сведено к исследованию этой модели, при этом решение не завершено или имеется верный ответ без обоснования	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	
	3

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

$$\begin{cases} \sqrt{(x-a)^2 + y^2} + \sqrt{x^2 + (y-a)^2} = |a\sqrt{2}|, \\ x^2 + y^2 \leq 18 \end{cases}$$

имеет единственное решение.

**Решение.**

Уравнение

$$\sqrt{(x-a)^2 + y^2} + \sqrt{x^2 + (y-a)^2} = |a\sqrt{2}|$$

означает, что сумма расстояний от точки  $(x; y)$  до точек  $(a; 0)$  и  $(0; a)$  равна  $|a\sqrt{2}|$ , но эта сумма расстояний всегда больше, чем  $|a\sqrt{2}|$ , если только точка  $(x; y)$  не лежит на отрезке с концами  $(a; 0)$  и  $(0; a)$ . Значит, множество решений при  $a \neq 0$  — это отрезок с концами  $(a; 0)$  и  $(0; a)$ . При  $a = 0$  множество решений — это  $x = 0, y = 0$ .

Множество решений неравенства  $x^2 + y^2 \leq 18$  — круг на плоскости с координатами  $(x; y)$  с центром в начале координат и радиусом  $3\sqrt{2}$ . Отсюда получаем необходимое условие существования единственного решения — отрезок с концами  $(a; 0)$  и  $(0; a)$  должен пересекаться с данным кругом по единственной точке. Это возможно при  $a = 0$  (когда отрезок превращается в точку), а также когда отрезок касается границы круга. Из симметрии точка касания лежит в середине этого отрезка. Расстояние от середины отрезка до начала координат равно  $\frac{\sqrt{2}|a|}{2}$ . В случае касания это расстояние должно

совпадать с радиусом круга, откуда получаем уравнение  $3\sqrt{2} = \frac{\sqrt{2}|a|}{2}$ ,  $|a| = 6$ ,  $a = \pm 6$ . Таким образом, система имеет единственное решение при  $a = 0$ ,  $a = 6$  и  $a = -6$ .

**Ответ:**  $a = 0$ ;  $a = 6$ ;  $a = -6$ .

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	4
С помощью верного рассуждения получено множество значений $a$ , но не включена точка $a = 0$	3
С помощью верного рассуждения получено одно значение $a$	2
Задача верно сведена к исследованию взаимного расположения отрезка и круга (аналитически или графически)	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	
	4

**19** Будем называть четырёхзначное число *очень счастливым*, если все цифры в его десятичной записи различны, а сумма первых двух из этих цифр равна сумме последних двух из них. Например, очень счастливым является число 3140.

а) Существуют ли двадцать последовательных четырёхзначных чисел, среди которых нет ни одного очень счастливого числа?

б) Может ли разность двух очень счастливых четырёхзначных чисел равняться 2016?

в) Найдите наименьшее нечётное число, для которого не существует кратного ему очень счастливого четырёхзначного числа.

**Решение.**

а) Примером таких чисел являются 1235, 1236, ..., 1254.

б) Предположим, что это возможно. Пусть  $\overline{abcd}$  — десятичная запись меньшего из этих двух очень счастливых чисел, а  $\overline{klmn}$  — десятичная запись большего из них. Из условия следует, что либо  $10c + d + 16 = 10m + n$ , либо  $10c + d + 16 = 100 + 10m + n$ .

Отсюда получаем, что либо  $(m + n) - (c + d) = 9(c - m + 1) + 7$ , либо  $(m + n) - (c + d) = 9(c - m - 10) + 6$ .

Значит, число  $(m + n) - (c + d)$  даёт при делении на 9 или остаток 7, или остаток 6.

Также из условия следует, что либо  $1000a + 100b + 2000 = 1000k + 100l$ , либо  $1000a + 100b + 2100 = 1000k + 100l$ . Отсюда получаем, что либо  $(k + l) - (a + b) = 9(a - k + 2) + 2$ , либо  $(k + l) - (a + b) = 9(a - k + 2) + 3$ . Значит, число  $(k + l) - (a + b)$  даёт при делении на 9 или остаток 2, или остаток 3.

Приходим к противоречию, так как по условию

$$(k + l) - (a + b) = (m + n) - (c + d).$$

в) Покажем, что искомое число равно 11. Для этого сначала приведём примеры очень счастливых четырёхзначных чисел, кратных 3, 5, 7 и 9: число 1890 кратно 3, 5, 7 и 9.

Пусть  $\overline{abcd}$  — десятичная запись какого-либо очень счастливого числа, кратного 11.

Тогда

$$\overline{abcd} = 1000a + 100b + 10c + d = 11(91a + 9b + c) + (b - a + d - c).$$

Получаем, что число  $b - a + d - c$  кратно 11. Поскольку  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и  $d$  — цифры, отсюда следует, что либо  $b - a + d - c = 0$ , либо  $b - a + d - c = 11$ , либо  $b - a + d - c = -11$ .

В первом случае имеем  $a+b=c+d$  и  $a+c=b+d$ . Вычитая эти равенства, получаем  $b-c=c-b$ , т. е.  $b=c$ , — противоречие. Во втором случае имеем  $a+b=c+d$  и  $a+c+11=b+d$ . Вычитая эти равенства, получаем  $b-c-11=c-b$ , т. е.  $2(b-c)=11$ , — тоже противоречие, так как 11 не кратно 2. Аналогичное противоречие получается и в третьем случае. Значит, не существует очень счастливых четырёхзначных чисел, кратных 11.

**Ответ:** а) Да, например, 1235, 1236, ..., 1254; б) нет; в) 11.

Содержание критерия	Баллы
Верно получены все перечисленные (см. критерий на 1 балл) результаты	4
Верно получены три из перечисленных (см. критерий на 1 балл) результатов	3
Верно получены два из перечисленных (см. критерий на 1 балл) результатов	2
Верно получен один из следующих результатов: – пример в п. а, – обоснованное решение в п. б, – искомая оценка в п. в, – пример в п. в, обеспечивающий точность предыдущей оценки	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	4