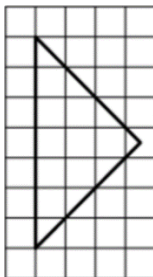




- 3 На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображён равнобедренный прямоугольный треугольник. Найдите длину его биссектрисы, выходящей из вершины прямого угла.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4 Механические часы с двенадцатичасовым циферблатом в какой-то момент сломались и перестали идти. Найдите вероятность того, что часовая стрелка остановилась, достигнув отметки 7, но не дойдя до отметки 1.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 Найдите корень уравнения

$$(x + 3)^9 = 512.$$

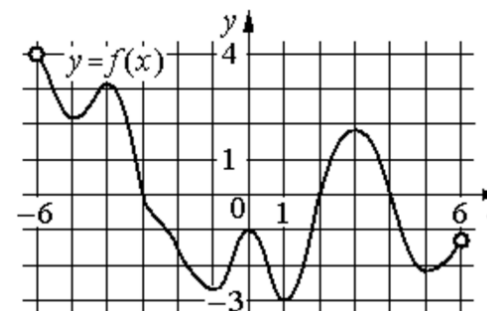
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 6 В треугольнике  $ABC$   $AC = BC$ ,  $AB = 15$ ,  $AH$  – высота,  $BH = 6$ . Найдите косинус угла  $BAC$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

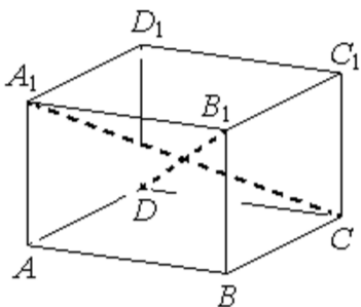
- 7 На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ , определённой на интервале  $(-6; 6)$ . Найдите количество решений уравнения  $f'(x) = 0$  на отрезке  $[-4, 5; 2, 5]$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.



- 8 В правильной четырёхугольной призме  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  известно, что  $BD_1 = 2AD$ . Найдите угол между диагоналями  $DB_1$  и  $CA_1$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

**Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.**

**Часть 2**

- 9 Найдите  $\cos \alpha$ , если  $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{51}}{10}$  и  $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 10 Для нагревательного элемента некоторого прибора экспериментально была получена зависимость температуры (в К) от времени работы:

$$T(t) = T_0 + bt + at^2,$$

где  $t$  – время (в мин.),  $T_0 = 680$  К,  $a = -16 \frac{\text{К}}{\text{мин}^2}$ ,  $b = 224$  К/мин. Известно, что при температуре нагревательного элемента свыше 1400 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Найдите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ дайте в минутах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11 Расстояние между городами А и В равно 420 км. Из города А в город В выехал автомобиль, а через 1 час следом за ним со скоростью 80 км/ч выехал мотоциклист, догнал автомобиль в городе С и повернул обратно. Когда он вернулся в А, автомобиль прибыл в В. Найдите расстояние от А до С. Ответ дайте в километрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12 Найдите наименьшее значение функции

$$y = 69 \cos x + 71x + 48 \text{ на отрезке } \left[0; \frac{3\pi}{2}\right].$$

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.**



Для записи решений и ответов на задания 13–19 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. 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

$$3 \cos 2x - 5 \sin x + 1 = 0.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку

$$\left[ \pi; \frac{5\pi}{2} \right].$$

14 В кубе  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  все рёбра равны 5. На его ребре  $BB_1$  отмечена точка  $K$  так, что  $KB = 4$ . Через точки  $K$  и  $C_1$  проведена плоскость  $\alpha$ , параллельная прямой  $BD_1$ .

а) Докажите, что  $A_1 P : P B_1 = 3 : 1$ , где  $P$  – точка пересечения плоскости  $\alpha$  с ребром  $A_1 B_1$ .

б) Найдите угол наклона плоскости  $\alpha$  к плоскости грани  $BB_1 C_1 C$ .

15 Решите неравенство

$$\frac{4^x - 2^{x+3} + 7}{4^x - 5 \cdot 2^x + 4} \leq \frac{2^x - 9}{2^x - 4} + \frac{1}{2^x - 6}.$$

16 В треугольнике  $ABC$  угол  $ABC$  равен  $60^\circ$ . Окружность, вписанная в треугольник, касается стороны  $AC$  в точке  $M$ .

а) Докажите, что отрезок  $BM$  не больше утроенного радиуса вписанной в треугольник окружности.

б) Найдите  $\sin \angle BMC$ , если известно, что отрезок  $BM$  в 2,5 раза больше радиуса вписанной в треугольник окружности.

17 31 декабря 2016 года Виктор взял в банке 3 972 000 рублей в кредит под 10% годовых. Схема выплаты кредита следующая – 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 10%), затем Виктор переводит в банк  $x$  рублей. Какой должна быть сумма  $x$ , чтобы Виктор выплатил долг тремя равными платежами (то есть за три года)?

18 Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых уравнение

$$\log_{1-x}(3 - a - x) = 2$$

имеет хотя бы один корень, принадлежащий промежутку  $[-2; 1)$ .

19 В последовательности  $a_1, a_2, \dots, a_{n-1}, a_n$ , состоящей из целых чисел,  $a_1 = 1, a_n = 235$ . Сумма любых двух соседних членов последовательности равна 3, 5 или 25.

а) Приведите пример такой последовательности.

б) Может ли такая последовательность состоять из 1000 членов?

в) Из какого наименьшего числа членов может состоять такая последовательность?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.





**Система оценивания экзаменационной работы по математике  
(профильный уровень)**

Каждое из заданий 1–12 считается выполненными верно, если экзаменуемый дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Каждое верно выполненное задание оценивается 1 баллом.

Номер задания	Правильный ответ
1	70125
2	8
3	3,5
4	0,5
5	-1
6	0,4
7	4
8	60
9	-0,7
10	5
11	240
12	117
13	а) $\frac{\pi}{6} + 2\pi n, \frac{5\pi}{6} + 2\pi n; n \in Z$ б) $\frac{13\pi}{6}$
14	$\operatorname{arctg}\left(\frac{\sqrt{26}}{4}\right)$
15	$(-\infty; 0) \cup (0; 2) \cup (\log_2 6; 3]$
16	0,65
17	1 597 200
18	$[-4; 2) \cup (2; 2,25]$
19	а) 1_2_3_0_5_-2_7...235 б) нет в) 23

### Решения и критерии оценивания заданий 13–19

Количество баллов, выставленных за выполнение заданий 13–19, зависит от полноты решения и правильности ответа.

Общие требования к выполнению заданий с развёрнутым ответом: решение должно быть математически грамотным, полным, все возможные случаи должны быть рассмотрены. Методы решения, формы его записи и формы записи ответа могут быть разными. За решение, в котором обоснованно получен правильный ответ, выставляется максимальное количество баллов. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов.

Эксперты проверяют только математическое содержание представленного решения, а особенности записи не учитывают.

При выполнении задания могут использоваться без доказательства и ссылок любые математические факты, содержащиеся в учебниках и учебных пособиях, входящих в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего общего образования.

**13** а) Решите уравнение  
 $3 \cos 2x - 5 \sin x + 1 = 0.$

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

AAABE4

а)  $3 \cdot (1 - 2\sin^2 x) - 5 \cdot \sin x + 1 = 0$   
 $3 - 6\sin^2 x - 5\sin x + 1 = 0$   
 $-6\sin^2 x - 5\sin x + 4 = 0$   
 Пусть  $\sin x = t$   
 $-6t^2 - 5t + 4 = 0$   
 $D = 25 - 4 \cdot (-6) \cdot 4 = 121$   
 $t = \frac{5 \pm 11}{-12}$   
 $t_1 = -\frac{4}{3}$  нет решения  
 $t_2 = \frac{1}{2}$   
 $\sin x = \frac{1}{2}$   
 $x = \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$   
 $x = \frac{5\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

б) Ответим к формуле полагая синусисоси

Получим:  
 $x = \frac{5\pi}{6} + \frac{2\pi}{4} = \frac{13\pi}{6}$

**Источники:**  
 ЕГЭ  
 ОГЭ  
 Ященко 2020 (36 вар)  
 Ященко 2020 (36 вар)  
 Ященко 2020 (50 вар)  
 Ященко 2019 (50 вар)  
 Ященко 2019 (36 вар)  
 Ященко 2018 (20 вар)  
 Основная волна 2015

**ФОРМУЛЫ ДВОЙНОГО УГЛА**

1	$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$
2	$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$
3	$\cos 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1$
4	$\cos 2\alpha = 1 - 2 \sin^2 \alpha$

**Источники:**  
 ЕГЭ  
 ОГЭ  
 Ященко 2020 (36 вар)  
 Ященко 2020 (36 вар)  
 Ященко 2020 (50 вар)  
 Ященко 2019 (50 вар)  
 Ященко 2019 (36 вар)  
 Ященко 2018 (20 вар)  
 Основная волна 2015

**ФОРМУЛЫ ДВОЙНОГО УГЛА**

1	$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$
2	$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$
3	$\cos 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1$
4	$\cos 2\alpha = 1 - 2 \sin^2 \alpha$

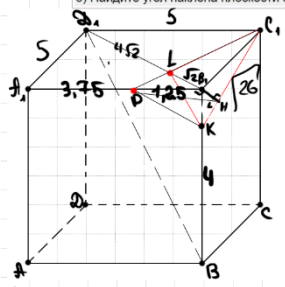
**ОТВЕТ:** а)  $\frac{\pi}{6} + 2\pi n, \frac{5\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$   
 б)  $\frac{13\pi}{6}$

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

**14** В кубе  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  все ребра равны 5. На его ребре  $BB_1$  отмечена точка  $K$  так, что  $KB = 4$ . Через точки  $K$  и  $C_1$  проведена плоскость  $\alpha$ , параллельная прямой  $BD_1$ .

а) Докажите, что  $A_1 P : PB_1 = 3 : 1$ , где  $P$  — точка пересечения плоскости  $\alpha$  с ребром  $A_1 B_1$ .

б) Найдите угол наклона плоскости  $\alpha$  к плоскости грани  $BB_1 C_1 C$ .

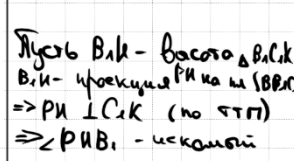


Рассмотрим  $\Delta C_1 B_1 K$ :

$$B_1 K = \frac{B_1 C_1 \cdot A_1 C_1}{C_1 K}$$

$$B_1 K = \frac{1 \cdot 5}{\sqrt{26}}$$

Пусть  $B_1 K$  — высота  $\Delta B_1 K L$   
 $B_1 L$  — проекция  $B_1 K$  на  $BB_1$   
 $\Rightarrow B_1 L \perp C_1 K$  (по СТГ)  
 $\Rightarrow \angle P B_1 C_1$  — искомый



Рассмотрим  $\Delta P B_1 K$ :

$$\tan \alpha = \frac{B_1 L}{B_1 K} = \frac{1/5}{\sqrt{26}/4} = \frac{\sqrt{26}}{4}$$

а) 1)  $\Delta B_1 K L \sim \Delta B_1 P L$   
 $\frac{1}{5} = \frac{B_1 L}{5\sqrt{2}} \Rightarrow B_1 L = \sqrt{2}$

2)  $\Delta C_1 B_1 L \sim \Delta P L B_1$   
 $\frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{5}{P B_1} \Rightarrow P B_1 = \frac{5}{4}$   
 $\Rightarrow A_1 P = 5 - \frac{5}{4} = \frac{15}{4}$

**ОТВЕТ:**  $\alpha = \arctan\left(\frac{\sqrt{26}}{4}\right)$

Содержание критерия	Баллы
Имеется верное доказательство утверждения пункта а и обоснованно получен верный ответ в пункте б	2
Имеется верное доказательство утверждения пункта а ИЛИ обоснованно получен верный ответ в пункте б с использованием утверждения пункта а, при этом пункт а не выполнен	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	
	2

**Источники:**

ФИПИ  
 сбори  
 Ященко 2020 (36 вар)  
 Ященко 2019 (36 вар)  
 Досрочная волна 2015

**УГОЛ МЕЖДУ ПЛОСКОСТЯМИ (СПОСОБ #1)**

Угол между плоскостями — это угол между перпендикулярами к линии их пересечения, проведенными в этих плоскостях

**ВЫСОТА В ПРЯМОУГОЛЬНОМ ТРЕУГОЛЬНИКЕ**

$$h = \frac{ab}{c}$$

**15** Решите неравенство  $\frac{4^x - 2^{x+3} + 7}{4^x - 5 \cdot 2^x + 4} \leq \frac{2^x - 9}{2^x - 4} + \frac{1}{2^x - 6}$

Пусть  $2^x = t > 0$

$$\frac{t^2 - 8t + 7}{t^2 - 5t + 4} \leq \frac{t - 9}{t - 4} + \frac{1}{t - 6}$$

$$\frac{(t-1)(t-7)}{(t-1)(t-4)} \leq \frac{t-9}{t-4} + \frac{1}{t-6}$$

$$\frac{t^2 - 8t + 7}{(t-1)(t-4)} - \frac{t-9}{t-4} - \frac{1}{t-6} \leq 0$$

$$\frac{t^2 - 8t + 7 - (t-9)(t-4) - (t-1)(t-4)}{(t-1)(t-4)(t-6)} \leq 0$$

$$\frac{t^2 - 8t + 7 - (t^2 - 13t + 36) - (t^2 - 5t + 4)}{(t-1)(t-4)(t-6)} \leq 0$$

$$\frac{-t^2 + 10t - 33}{(t-1)(t-4)(t-6)} \leq 0$$

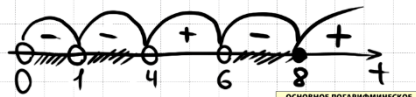
$$\frac{-(t-3)(t-11)}{(t-1)(t-4)(t-6)} \leq 0$$

**ОТВЕТ:**  $(-\infty; 0) \cup (0; 2) \cup (\log_2 6; 3]$

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	2
Обоснованно получен ответ, отличающийся от верного исключением / включением граничных точек 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
Максимальный балл	
	2

При этом в первом случае выставления 1 балла допускаются только ошибки в строгости неравенства: «<» вместо «≤», или наоборот. Если в ответ включено значение переменной, при котором одна из частей неравенства не имеет смысла, то следует выставлять оценку «0 баллов».

**РАЗЛОЖЕНИЕ НА МНОЖИТЕЛИ**



**ОСНОВНОЕ ЛОГАРИФИЧЕСКОЕ ТОЖДЕСТВО**

$$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

$$2^{\log_2 6} = 6$$

$0 < 2^x < 1$   
 $1 < 2^x < 4$   
 $6 < 2^x$

$0 < 2^x < 1$   
 $2^x < 2^0$   
 $x < 0$

$1 < 2^x < 4$   
 $2^0 < 2^x < 2^2$   
 $0 < x < 2$

$6 < 2^x \leq 8$   
 $\log_2 6 < 2^x \leq 2^3$   
 $\log_2 6 < x \leq 3$

**Источники:**

ФИПИ  
 сбори  
 Ященко 2018  
 Основная волна 2016

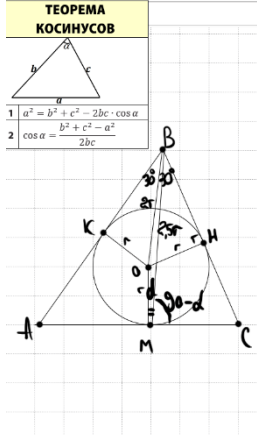




**16** В треугольнике  $ABC$  угол  $ABC$  равен  $60^\circ$ . Окружность, вписанная в треугольник, касается стороны  $AC$  в точке  $M$ .

а) Докажите, что отрезок  $BM$  не больше утроенного радиуса вписанной в треугольник окружности.

б) Найдите  $\sin \angle BMC$ , если известно, что отрезок  $BM$  в 2,5 раза больше радиуса вписанной в треугольник окружности.



**ТЕОРЕМА КОСУНУСОВ**

1  $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \alpha$   
 2  $\cos \alpha = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$

а)  $\angle OBM = \frac{1}{2} \cdot 60^\circ = 30^\circ$   
 (по св-ву кас.)

б) Пусть  $\angle BMO = \alpha$

① по т. кос  $\cos \alpha = \frac{r^2 + 6r^2 - 4r^2}{2 \cdot r \cdot 2,5r} = 0,65$

② Рассмотрим  $\triangle BOM$

$BM < r + 2r$  (по кр-ву т.р.)  
 $BM < 3r$

**Источники:**

ФИПИ  
 сборник  
 Основная волна 2016

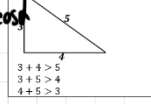
**СВОЙСТВО КАСАТЕЛЬНЫХ**



Отрезки касательных к окружности, проведенные из одной точки, равны, и составляют равные углы с прямой, проходящей через эту точку и центр окружности.

**НЕРАВЕНСТВО ТРЕУГОЛЬНИКА**

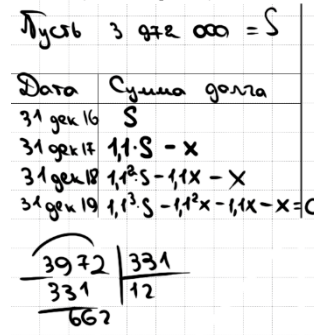
В любом треугольнике сумма длин двух сторон больше длины третьей стороны.



**ОТВЕТ:** 0,65

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

**17** 31 декабря 2016 года Виктор взял в банке 3 972 000 рублей в кредит под 10% годовых. Схема выплаты кредита следующая – 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 10%), затем Виктор переводит в банк  $x$  рублей. Какой должна быть сумма  $x$ , чтобы Виктор выплатил долг тремя равными платежами (то есть за три года)?



**Источники:**

Ященко 2020 (36 вар)  
 Ященко 2020 (36 вар)  
 Ященко 2020 (50 вар)  
 Ященко 2019 (36 вар)  
 Ященко 2019 (50 вар)  
 Ященко 2019 (14 вар)  
 Ященко 2019 (36 вар)  
 Ященко 2018 (20 вар)  
 Ященко 2017 (30 вар)  
 Демо 2016  
 Демо 2015

**ОТВЕТ:** 1 597 200

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	3
Верно построена математическая модель, решение сведено к исследованию этой модели и получен результат: — неверный ответ из-за вычислительной ошибки; — верный ответ, но решение недостаточно обосновано	2
Верно построена математическая модель, решение сведено к исследованию этой модели, при этом решение может быть не завершено	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Несколько подробнее: 1 балл можно выставлять в тех случаях, когда сюжетное условие задачи верно сведено к решению математической (арифметической, алгебраической, функциональной, геометрической) задачи. Именно к решению, а не к отдельному равенству, набору уравнений, уравнению, задающему функцию и т.п. Грубо говоря, предъявленный текст должен включать направление, «продолжаемое» до верного решения. Оценка в 2 балла, разумеется, включает в себя условие выставления 1 балла, но существенно ближе к верному решению задачи.

Здесь предполагается завершённое, практически полное решение соответствующей математической задачи. Типичные допустимые погрешности здесь – вычислительные ошибки (при наличии всех шагов решения) или недостаточно полные обоснования.

Отметим, что термин «математическая модель», быть может, излишне высокопарен для сравнительно простых задач экономического содержания, предлагаемых на ЕГЭ. Однако, по нашему мнению, он наиболее лаконичен, общеупотребим и достаточно ясен для того, чтобы попытаться отыскать ему адекватную замену. Следует подчеркнуть, что один и тот же сюжет может быть успешно сведен к различным математическим моделям и доведён до верного ответа. По этой причине в критериях проверки нигде нет жесткого упоминания о какой-либо конкретной (арифметической, алгебраической, геометрической, функциональной) модели.

Вообще, способов верного решения заданий этого типа никак не меньше, чем для привычных текстовых задач. Возможен и стиль, приближенный к высшей математике, и наивный подход, напоминающий арифметический способ решения текстовых задач, и метод использующий специфические для математической экономики понятия (целевая функция, симплекс-метод и т.п.).





**18** Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых уравнение  $\log_{1-x}(3-a-x) = 2$  имеет хотя бы один корень, принадлежащий промежутку  $[-2; 1)$ .

**Источники:**  
 ЕГЭ  
 Досрочная волна 2013

$(1-x)^2 = 3-a-x$   
 $1-x > 0$   
 $1-x \neq 1$   
 $a = 3-x-1+2x-x^2$   
 $x < 1$   
 $x \neq 0$   
 $a = -x^2 + x + 2$   
 $x < 1$   
 $x \neq 0$   
 $x_0 = \frac{-b}{2a} = \frac{-1}{-2} = \frac{1}{2}$   
 $y_0 = 2,25$

**Источники:**  
 ЕГЭ  
 Досрочная волна 2013

**ОТВЕТ:**  $[-4; 2) \cup (2, 2,25]$

Содержание критерия	Баллы
Обосновано получен правильный ответ	4
С помощью верного рассуждения получено множество значений $a$ , отличающееся от искомого конечным числом точек	3
С помощью верного рассуждения получены все граничные точки искомого множества значений $a$	2
Верно получена хотя бы одна граничная точка искомого множества значений $a$	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	4

**19** В последовательности  $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots, a_{n-1}, a_n$ , состоящей из целых чисел,  $a_1 = 1, a_n = 235$ . Сумма любых двух соседних членов последовательности равна 3, 5 или 25.

**Источники:**  
 ЕГЭ  
 оэГЭ  
 Яценко 2018

а)  $1, 2, 3, 0, 5, 2, 7, 9, \dots, 235$   
 б) Может ли такая последовательность состоять из 1000 членов?  
 в) Из какого наименьшего числа членов может состоять такая последовательность?

Если перевернуть сумму 3 и 5, то к четным индексам будут четные числа  
 $1, 3, 5, 7, 9, \dots, 235$   
 $n \geq 23$

нечетное второе четное  
 четное и 4-ое  
 и т.д.  
 т.е. на 1000-ой позиции стоит четное число  
 $a_{1000} = 235$   
 $\rightarrow$  Нет

**ОТВЕТ:**  
 а) Приведем  
 б) Нет  
 в) 23

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: – обоснованное решение пункта а; – обоснованное решение пункта б; – некорректная оценка в пункте в; – пример в пункте в, обеспечивающий точность предыдущей оценки	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	4

1 5 } +20  
 4 25 } +20  
 21 5 } +20  
 -16 25 } +20  
 41 5 } +20  
 -36 25 } +20  
 61 5 } +20  
 -56 25 } +20  
 81 3 } +20  
 -78 25 } +20  
 103 3 } +20  
 -100 25 } +20  
 125 25 } +20  
 ?  
 147 ?  
 ?  
 169 ?  
 ?  
 191 ?  
 ?  
 213 ?  
 ?  
 235 ?

$\Rightarrow h=23$   
 min  
 Пример  
 приведем

В соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования (приказ Минпросвещения России и Рособнадзора от 07.11.2018 № 190/1512, зарегистрирован Минюстом России 10.12.2018 № 52952)

«82. <...> По результатам первой и второй проверок эксперты независимо друг от друга выставляют баллы за каждый ответ на задания экзаменационной работы ЕГЭ с развернутым ответом. <...>

В случае существенного расхождения в баллах, выставленных двумя экспертами, назначается третья проверка. Существенное расхождение в баллах определено в критериях оценивания по соответствующему учебному предмету.

Эксперту, осуществляющему третью проверку, предоставляется информация о баллах, выставленных экспертами, ранее проверявшими экзаменационную работу».

Существенными считаются следующие расхождения:

1) расхождение в баллах, выставленных двумя экспертами за выполнение любого из заданий 13–19, составляет 2 или более балла. В этом случае третий эксперт проверяет только ответ на то задание, который был оценен двумя экспертами со столь существенным расхождением;

2) расхождения экспертов при оценивании ответов на хотя бы два из заданий 13–19. В этом случае третий эксперт проверяет ответы на все задания работы.

