

**Единый государственный экзамен
по МАТЕМАТИКЕ
Профильный уровень**

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 18 заданий. Часть 1 содержит 11 заданий с кратким ответом базового и повышенного уровней сложности. Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом повышенного и высокого уровней сложности.

На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 1–11 записываются по приведённому ниже образцу в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Числа запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1.

КИМ Ответ: -0,8

10	-	0	,	8														
----	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 Бланк

При выполнении заданий 12–18 требуется записать полное решение и ответ в бланке ответов № 2.

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, что ответ на каждое задание в бланках ответов №1 и №2 записан под правильным номером.

Желаем успеха!

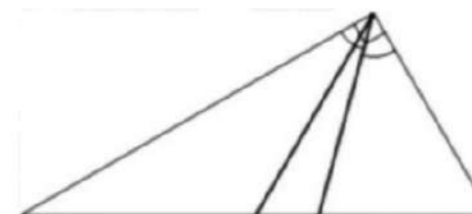
Справочные материалы

$$\begin{aligned} \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha &= 1 \\ \sin 2\alpha &= 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha \\ \cos 2\alpha &= \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha \\ \sin(\alpha + \beta) &= \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta \\ \cos(\alpha + \beta) &= \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \sin \beta \end{aligned}$$

Ответом к заданиям 1–11 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите число в поле ответа в тексте работы, затем перенесите его в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

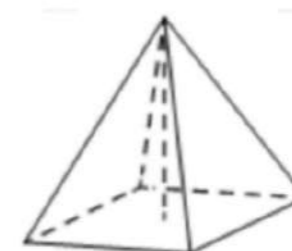
Часть 1

- 1** Угол между биссектрисой и медианой прямоугольного треугольника, проведёнными из вершины прямого угла, равен 14° . Найдите меньший угол прямоугольного треугольника. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

- 2** В правильной четырёхугольной пирамиде высота равна 2, боковое ребро равно 4. Найдите её объём.



Ответ: _____.



3 Вероятность того, что в случайный момент времени температура тела здорового человека окажется ниже $36,8^{\circ}\text{C}$, равна $0,94$. Найдите вероятность того, что в случайный момент времени у здорового человека температура тела окажется $36,8^{\circ}\text{C}$ или выше.

Ответ: _____.

4 Стрелок в тире стреляет по мишени до тех пор, пока не поразит её. Известно, что он попадает в цель с вероятностью $0,5$ при каждом отдельном выстреле. Какое наименьшее количество патронов нужно дать стрелку, чтобы он поразил цель с вероятностью не меньше $0,8$?

Ответ: _____.

5 Найдите корень уравнения

$$(5x - 8)^2 = (5x - 2)^2.$$

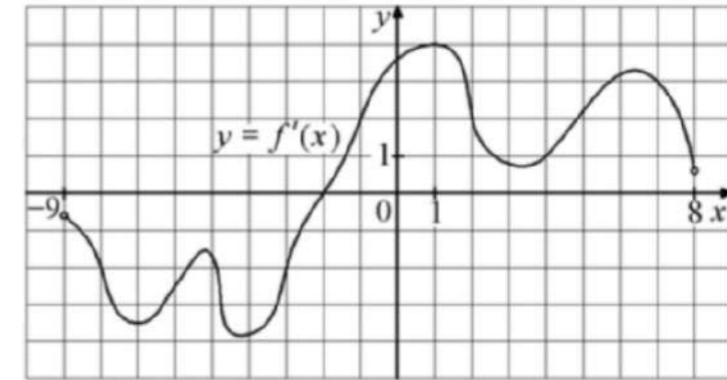
Ответ: _____.

6 Найдите значение выражения

$$\sqrt{108}\cos^2\frac{\pi}{12} - \sqrt{27}.$$

Ответ: _____.

7 На рисунке изображён график $y = f'(x)$ – производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-9; 8)$. Найдите точку экстремума функции $f(x)$ на отрезке $[-3; 3]$.



Ответ: _____.

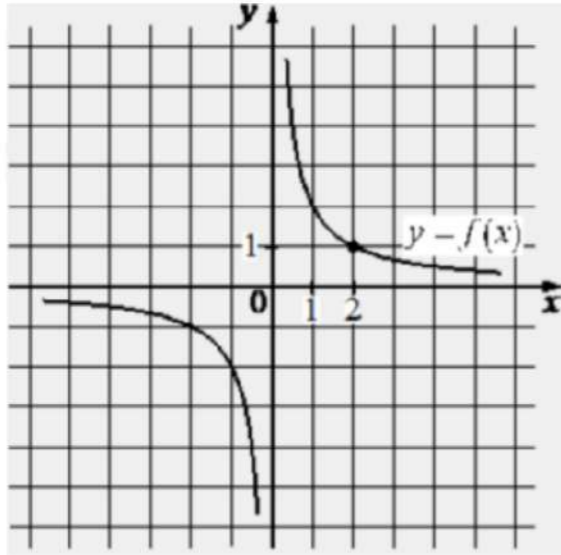
8 Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана-Больцмана, согласно которому мощность излучения P (в ваттах) нагретого тела прямо пропорциональна площади его поверхности и четвёртой степени температуры: $P = \sigma ST^4$, где $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ – постоянная, площадь поверхности S измеряется в квадратных метрах, а температура T – в градусах Кельвина. Известно, что некоторая звезда имеет площадь поверхности $S = \frac{1}{18} \cdot 10^{21} \text{ м}^2$, а излучаемая ею мощность P равна $4,104 \cdot 10^{27} \text{ Вт}$. Определите температуру этой звезды. Дайте ответ в градусах Кельвина.

Ответ: _____.

9 Имеется два сосуда. Первый содержит 80 кг , а второй – 70 кг раствора кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 63% кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 65% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?

Ответ: _____.

- 10** На рисунке изображён график функции вида $f(x) = \frac{k}{x}$. Найдите значение $f(10)$.



Ответ: _____.

- 11** Найдите точку минимума функции $y = 1,5x^2 - 30x + 48 \cdot \ln x + 4$.

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.

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания 12–18 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания (12, 13 и т. д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- 12** а) Решите уравнение

$$3 \operatorname{tg}^2 x - \frac{5}{\cos x} + 1 = 0.$$

- б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$.

- 13** В пирамиде $SABC$ известны длины рёбер: $AB = AC = \sqrt{29}$, $BC = SA = 2\sqrt{5}$, $SB = SC = \sqrt{13}$.

- а) Докажите, что прямая SA перпендикулярна прямой BC .
 б) Найдите угол между прямой SA и плоскостью SBC .

- 14** Решите неравенство

$$9^{4x-x^2-1} - 36 \cdot 3^{4x-x^2-1} + 243 \geq 0.$$

- 15** В июле планируется взять кредит в банке на сумму 7 млн рублей на срок 10 лет. Условия возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на $r\%$ по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь необходимо выплатить часть долга так, чтобы на начало июля каждого года долг уменьшался на одну и ту же сумму по сравнению с предыдущим июлем.

Найдите наименьшую возможную ставку r , если известно, что последний платёж будет не менее 0,819 млн рублей.



16 Высоты BB_1 и CC_1 остроугольного треугольника ABC пересекаются в точке H .

- а) Докажите, что $\angle AHB_1 = \angle ACB$.
б) Найдите BC , если $AH = 4$ и $\angle BAC = 60^\circ$.

17 Найдите все значения a , при которых уравнение

$$(\operatorname{tg} x + 6)^2 - (a^2 + 2a + 8)(\operatorname{tg} x + 6) + a^2(2a + 8) = 0$$

имеет на отрезке $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$ ровно два решения.

18 Имеются каменные глыбы: 50 штук по 800 кг, 60 штук по 1000 кг и 60 штук по 1500 кг (раскалывать глыбы нельзя).

- а) Можно ли увезти все эти глыбы одновременно на 60 грузовиках, грузоподъемностью 5 тонн каждый, предполагая, что в грузовик выбранные глыбы поместятся?
б) Можно ли увезти все эти глыбы одновременно на 38 грузовиках, грузоподъемностью 5 тонн каждый, предполагая, что в грузовик выбранные глыбы поместятся?
в) Какое наименьшее количество грузовиков, грузоподъемностью 5 тонн каждый, понадобится, чтобы вывезти все эти глыбы одновременно, предполагая, что в грузовик выбранные глыбы поместятся?

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

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

Правильное выполнение каждого из заданий 1–11 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа.

Номер задания	Правильный ответ
1	31
2	16
3	0,06
4	3
5	1
6	4,5
7	-2
8	6000
9	28
10	0,2
11	8
12	а) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n; n \in Z$ б) $-\frac{7\pi}{3}$
13	$\arccos\left(\frac{1}{2\sqrt{10}}\right)$
14	$(-\infty; 1] \cup \{2\} \cup [3; +\infty)$
15	17
16	$4\sqrt{3}$
17	$(-\sqrt{6}; -2) \cup (-2; -1) \cup \{4\}$
18	а) да б) нет в) 39

**Решения и критерии оценивания выполнения заданий
с развёрнутым ответом**

Количество баллов, выставленных за выполнение заданий 12–18, 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.

12 а) Решите уравнение $3\operatorname{tg}^2 x - \frac{5}{\cos x} + 1 = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi]$.

Источники:

ГПР (старый банк)
Основная волна (Резерв) 2013

а) $\frac{3 \cdot \sin^2 x}{\cos^2 x} - \frac{5}{\cos x} + 1 = 0$

$$\frac{3\sin^2 x - 5\cos x + \cos^2 x}{\cos^2 x} = 0$$

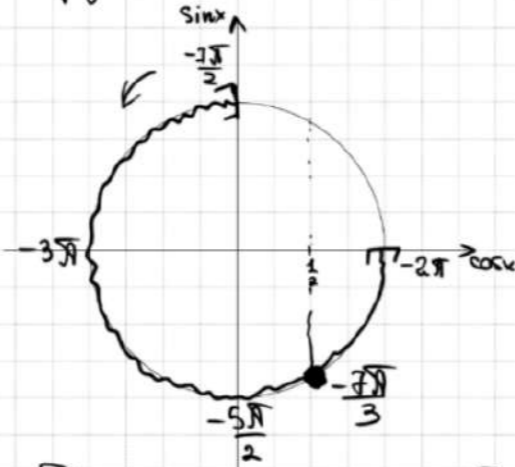
$$\frac{3 - 3\cos^2 x - 5\cos x + \cos^2 x}{\cos^2 x} = 0$$

$$\frac{-2\cos^2 x - 5\cos x + 3}{\cos^2 x} = 0$$

Получаем $\cos x = -3$ $\cos x = \frac{1}{2}$
Нет решений $x = \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

ОТВЕТ: а) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z}$
б) $-\frac{7\pi}{3}$

б) Отберём корни с помощью окружности:



Получим число $x = -2\pi - \frac{\pi}{3} = -\frac{7\pi}{3}$

13 В пирамиде $SABC$ известны длины ребер: $AB = AC = \sqrt{29}, BC = SA = 2\sqrt{5}, SB = SC = \sqrt{13}$.

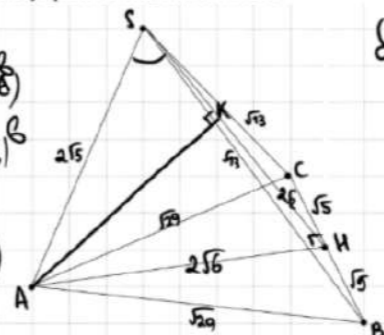
- а) Докажите, что прямая SA перпендикулярна прямой BC .
б) Найдите угол между прямой SA и плоскостью SBC .

Источники:

Досрочная волна 2019
УГОЛ МЕЖДУ ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТЬЮ



а) 1) $BC \perp AM$
(т.к. $\triangle ABC - \text{р/б}$)
 $BC \perp SM$
(т.к. $\triangle SBC - \text{р/б}$)
 $\Rightarrow BC \perp (ASM)$
 $\Rightarrow BC \perp SA$



б) 1) Пусть $AK \perp SM$
 $SK - \text{проекция } AS \text{ на}$
 $\text{пл. } SBC$
 $\Rightarrow \angle ASK - \text{искомый}$
 $\angle ASK$

2) $AM = \sqrt{29 - 5} = 2\sqrt{6}$
 $SM = \sqrt{13 - 5} = 2\sqrt{2}$

3) $\cos \angle ASK = \frac{20 + 8 - 24}{2 \cdot 2\sqrt{5} \cdot 2\sqrt{2}} = \frac{4}{8\sqrt{10}} = \frac{1}{2\sqrt{10}}$

ОТВЕТ: $\arccos\left(\frac{1}{2\sqrt{10}}\right)$

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

Содержание критерия	Баллы
Имеется верное доказательство утверждения пункта а, и обоснованно получен верный ответ в пункте б	3
Получен обоснованный 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, приведённых выше	0
Максимальный балл	3

14 Решите неравенство $9^{4x-x^2-1} - 36 \cdot 3^{4x-x^2-1} + 243 \geq 0$.

Источники:
Основная волна (Резерв) 2017

Пусть $3^{4x-x^2-1} = t$

$$t^2 - 36t + 243 \geq 0$$

$$\begin{cases} t \leq 9 \\ t \geq 27 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3^{4x-x^2-1} \leq 3^2 & 3^{4x-x^2-1} \geq 3^3 \\ 4x-x^2-1 \leq 2 & 4x-x^2-1 \geq 3 \\ x^2-4x+3 \geq 0 & x^2-4x+4 \leq 0 \\ (x-1)(x-3) \geq 0 & (x-2)^2 \leq 0 \\ x \leq 1 \text{ или } x \geq 3 & x = 2 \end{cases}$$

Объединим

ОТВЕТ: $(-\infty; 1] \cup \{2\} \cup [3; +\infty)$

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
<i>Максимальный балл</i>	2

15 В июле планируется взять кредит в банке на сумму 7 млн рублей на срок 10 лет. Условия возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на $r\%$ по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь необходимо выплатить часть долга так, чтобы на начало июля каждого года долг уменьшался на одну и ту же сумму по сравнению с предыдущим июлем.

Найдите наименьшую возможную ставку r , если известно, что последний платёж будет не менее 0,819 млн рублей.

Источники:
ФРП (старый банк)
СтатГрад 22.04.2020
СтатГрад 19.04.2019
СтатГрад 21.04.2017

Пусть $(1 + \frac{r}{100}) = b$

Дата	Сумма долга
июль	7
январь	$7b$ \Rightarrow сумма выплаты $7b - 6,3$
июль	$6,3$
январь	$6,3b$ \Rightarrow сумма выплаты $6,3b - 5,6$
июль	$5,6$
январь	$5,6b$ \Rightarrow сумма выплаты $5,6b - 4,9$
июль	$4,9$

$0,7b \geq \frac{819}{1000}$

$$b \geq \frac{819 \cdot 10}{1000 \cdot 7}$$

$$\frac{10b}{100} \geq \frac{117}{100}$$

$$\frac{r}{100} \geq \frac{17}{100}$$

$$r \geq 17$$

$r_{\text{кажи}} = 17$

ОТВЕТ: 17

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	2
Верно построена математическая модель	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

16 Высоты BB_1 и CC_1 остроугольного треугольника ABC пересекаются в точке H .

- а) Докажите, что $\angle AHB_1 = \angle ACB$.
 б) Найдите BC , если $AH = 4$ и $\angle BAC = 60^\circ$.

Источники:

ФИПИ (новый банк)
 Янвельмо 2018
 Сентябрь 2015
 Основная волна 2014

а) Пусть $\angle AHB_1 = d$
 Тогда $\angle A_1KB = d$ (вертикал.)
 $\angle A_1B_1K = 180 - d - 90 = 90 - d$
 $\angle BCB_1 = 180 - 90 - (90 - d) = d$
 $\angle AHB_1 = \angle ACB = d$

б) 1) $\angle AC_1H = 90^\circ$
 Опустим окр-ть около $\triangle AKH$
 $\angle AB_1H = 90^\circ$
 Опустим окр-ть около $\triangle AB_1H$
 Эти окр-ти совпадают.

2) по \sin $\triangle AB_1C_1$
 $\frac{B_1C_1}{\sin 60^\circ} = 2R$
 $B_1C_1 = 4 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$

3) $\cos 60^\circ = \frac{AB_1}{AB} = \frac{AC_1}{AC}$
 $\Rightarrow \triangle AB_1C_1 \sim \triangle ABC$
 $k = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$
 $BC = 2 \cdot 2\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$

ОТВЕТ: $4\sqrt{3}$.

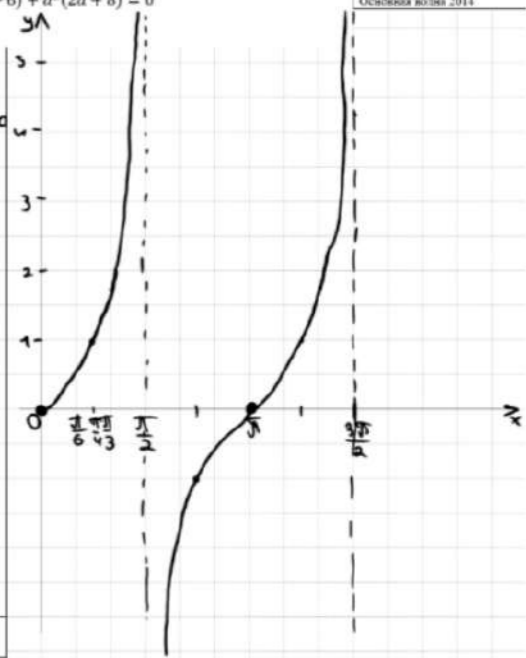
17 Найдите все значения a , при которых уравнение

$$(\operatorname{tg} x + 6)^2 - (a^2 + 2a + 8)(\operatorname{tg} x + 6) + a^2(2a + 8) = 0$$

имеет на отрезке $[0; \frac{\pi}{2}]$ ровно два решения.

Пусть $(\operatorname{tg} x + 6) = t$
 Тогда $t^2 - (a^2 + 2a + 8)t + a^2(2a + 8) = 0$
 $\begin{cases} t_1 + t_2 = a^2 + 2a + 8 \\ t_1 t_2 = a^2(2a + 8) \end{cases}$
 $t_1 = a^2 \quad t_2 = 2a + 8$
 $\begin{cases} \operatorname{tg} x + 6 = a^2 \\ \operatorname{tg} x + 6 = 2a + 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \operatorname{tg} x = a^2 - 6 \\ \operatorname{tg} x = 2a + 2 \end{cases}$

1 случай
 Если $a^2 - 6 = 2a + 2$, то
 $a^2 - 2a - 8 = 0$
 $a = 4$
 $a = -2$
 Если $a = 4$, то $\operatorname{tg} x = 10$
 Получаем 2 решения
ОТВЕТ: $(-\sqrt{6}; -2) \cup (-2; -1) \cup \{4\}$
 Если $a = -2$, то $\operatorname{tg} x = -2$
 Получаем 1 решение



2 случай Когда обе горизонтальные прямые пересекаются и не совпадают

$$\begin{cases} a^2 - 6 < 0 \\ 2a + 2 < 0 \\ a \neq -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (a - \sqrt{6})(a + \sqrt{6}) < 0 \\ a < -1 \\ a \neq -2 \end{cases}$$

Содержание критерия	Баллы
Имеется верное доказательство утверждения пункта а, и обоснованно получен верный ответ в пункте б	3
Получен обоснованный 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

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный 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



18 Имеются каменные глыбы: 50 штук по 800 кг, 60 штук по 1 000 кг и 60 штук по 1 500 кг (раскалывать глыбы нельзя).

а) Можно ли увезти все эти глыбы одновременно на 60 грузовиках, грузоподъемностью 5 тонн каждый, предполагая, что в грузовик выбраные глыбы поместятся?

б) Можно ли увезти все эти глыбы одновременно на 38 грузовиках, грузоподъемностью 5 тонн каждый, предполагая, что в грузовик выбраные глыбы поместятся?

в) Какое наименьшее количество грузовиков, грузоподъемностью 5 тонн каждый, понадобится, чтобы вывезти все эти глыбы одновременно, предполагая, что в грузовик выбраные глыбы поместятся?

ИСТОЧНИКИ:
ЕГЭ (старый формат).
Дисциплины: математика. 2013.

а) ① $\frac{5000}{800} = 6,25$
 $\Rightarrow 6$ (800 кг глыб) - вывоз в 1 груз.
 ② $\frac{50}{6} = 8\frac{1}{3}$
 $\Rightarrow 9$ грузовиков повезут все 800 кг глыб.
 ③ $\frac{5000}{1000} = 5$
 ④ $\frac{60}{5} = 12$ грузовиков повезут все 1500 кг глыб.

б) ⑤ $\frac{5000}{1500} = 3\frac{1}{3}$
 $\Rightarrow 3$ (1500 кг глыб) вывоз в 1 г.
 $\frac{60}{3} = 20$ грузовиков повезут все 1500 кг глыб.
 Итого 41 грузовиков понадобится для вывоза глыб.
 Ответ: а) да.

в) ① Все глыбы весят 190 тонн.
 Вместимость грузовика в 190 тонн.
 \Rightarrow Каждый грузовик можно загрузить целиком.

② 1500 кг глыбы можно перевезти только по 2 штуки в машине (т.к. если в машине 1 или 3 таких глыбы, то машину не загрузить целиком никогда).
 $\Rightarrow 30$ машин будут загружены так:

1500
1500
1000
1000

Оставшиеся 8 машин не смогут перевезти 800 кг глыб, т.к. в машинах будет оставаться пустое м-во.
 Ответ: б) нет.

Имеются каменные глыбы: 50 штук по 800 кг, 60 штук по 1 000 кг и 60 штук по 1 500 кг (раскалывать глыбы нельзя).

а) Можно ли увезти все эти глыбы одновременно на 60 грузовиках, грузоподъемностью 5 тонн каждый, предполагая, что в грузовик выбраные глыбы поместятся?

б) Можно ли увезти все эти глыбы одновременно на 38 грузовиках, грузоподъемностью 5 тонн каждый, предполагая, что в грузовик выбраные глыбы поместятся?

в) Какое наименьшее количество грузовиков, грузоподъемностью 5 тонн каждый, понадобится, чтобы вывезти все эти глыбы одновременно, предполагая, что в грузовик выбраные глыбы поместятся?

в) Кол-во грузовиков ≥ 39 (см. п. б)

Покажем, что 39 мало хватить:

30 машин будут загружены так:

1500
1500
1000
1000

8 машин б. з. так: 800×6

1 машина б. з. так: 800

Ответ: в) 39

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; – искомая 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

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 между баллами, выставленными двумя экспертами за выполнение любого из заданий 12–18, составляет 2 или более балла. В этом случае третий эксперт проверяет только те ответы на задания, которые были оценены со столь существенным расхождением.

2. Расхождение между суммами баллов, выставленными двумя экспертами за выполнение заданий 12–18, составляет 3 или более балла. В этом случае третий эксперт проверяет ответы на все задания работы.



3. Расхождение в результатах оценивания двумя экспертами ответа на одно из заданий 12–18 заключается в том, что один эксперт указал на отсутствие ответа на задание, а другой выставил за выполнение этого задания ненулевой балл. В этом случае третий эксперт проверяет только ответы на задания, которые были оценены со столь существенным расхождением. Ситуации, в которых один эксперт указал на отсутствие ответа в экзаменационной работе, а второй эксперт выставил нулевой балл за выполнение этого задания, не являются ситуациями существенного расхождения в оценивании.