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

$$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$$
$$\sin 2\alpha = 2\sin\alpha\cdot\cos\alpha$$
$$\cos 2\alpha = \cos^2\alpha - \sin^2\alpha$$
$$\sin(\alpha+\beta) = \sin\alpha\cdot\cos\beta + \cos\alpha\cdot\sin\beta$$
$$\cos(\alpha+\beta) = \cos\alpha\cdot\cos\beta - \sin\alpha\cdot\sin\beta$$

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 Найдите корень уравнения

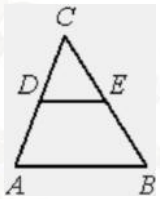
$(x+9)^2 = 36x.$

Ответ: _____.

2 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: _____.

3 В треугольнике ABC DE – средняя линия. Площадь треугольника CDE равна 24. Найдите площадь треугольника ABC.



Ответ: _____.

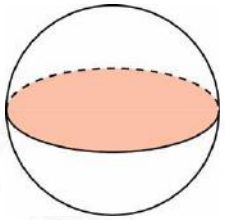
ТРЕНИРОВОЧНЫЙ КИМ № 211115

4 Найдите значение выражения

$$\frac{\sqrt{1{,}2}\cdot\sqrt{1{,}4}}{\sqrt{0{,}42}}.$$

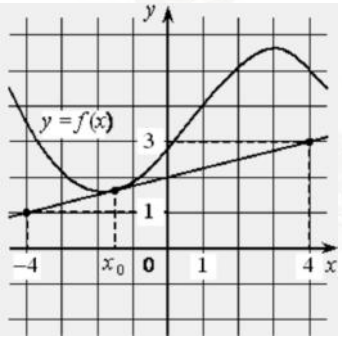
Ответ: _____.

5 Площадь поверхности шара равна 12. Найдите площадь большого круга шара.



Ответ: _____.

6 На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0. Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0.



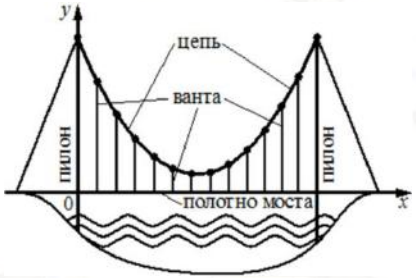
Ответ: _____.

7 На рисунке изображена схема моста. Вертикальные *пилоны* связаны провисающей *цепью*. Тросы, которые свисают с цепи и поддерживают *полотно* моста, называются *вантами*.

Введём систему координат:
ось Oy направим вертикально вверх вдоль одного из пилонов, а ось Ox направим вдоль полотна моста, как показано на рисунке. В этой системе координат линия, по которой провисает цепь моста, задаётся формулой

$$y = 0{,}0043x^2 - 0{,}74x + 35,$$

где x и y измеряются в метрах. Найдите длину ванты, расположенной в 70 метрах от пилона. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____.

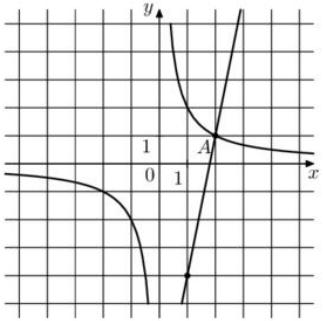
8 Первые 120 км автомобиль ехал со скоростью 60 км/ч, следующие 200 км – со скоростью 100 км/ч, а затем 160 км – со скоростью 120 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ КИМ № 211115

vk.com/ege100ballov

9 На рисунке изображены графики функций $f(x) = \frac{k}{x}$ и $g(x) = ax + b$, которые пересекаются в точках A и B. Найдите абсциссу точки B.



Ответ: _____.

10 На фабрике керамической посуды 20% произведённых тарелок имеют дефект. При контроле качества продукции выявляется 55% дефектных тарелок. Остальные тарелки поступают в продажу. Найдите вероятность того, что случайно выбранная при покупке тарелка не имеет дефектов. Ответ округлите до сотых.

Ответ: _____.

11 Найдите наибольшее значение функции

$y = \ln(x+6)^3 - 3x$ на отрезке $[-5{,}5; 0]$.

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

$$\operatorname{tg}^2 x + 5\operatorname{tg} x + 6 = 0.$$

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

13 В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ сторона основания AB равна 3, а боковое ребро AA_1 равно $\sqrt{2}$. На рёбрах AB, A_1B_1 и B_1C_1 отмечены точки M, N и K соответственно, причём $AM = B_1N = C_1K = 1$.

а) Пусть L – точка пересечения плоскости MNK с ребром AC. Докажите, что $MNKL$ – квадрат.
б) Найдите площадь сечения призмы плоскостью MNK.

14 Решите неравенство

$$(9^x - 2\cdot 3^x)^2 - 62\cdot(9^x - 2\cdot 3^x) - 63 \geq 0.$$

15 В июле 2020 года планируется взять кредит в банке на сумму 300 000 рублей. Условия его возврата таковы:

– каждый январь долг увеличивается на r% по сравнению с концом предыдущего года;
– с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга.

Найдите r, если известно, что кредит будет полностью погашен за два года, причём в первый год будет выплачено 160 000 рублей, а во второй год – 240 000 рублей.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ КИМ № 211115

vk.com/ege100ballov

16 В прямоугольную трапецию $ABCD$ с прямым углом при вершине A и острым углом при вершине D вписана окружность с центром O. Прямая DO пересекает сторону AB в точке M, а прямая CO пересекает сторону AD в точке K.

а) Докажите, что $\angle AMO = \angle DKO$.
б) Найдите площадь треугольника AOM, если $BC = 10$ и $AD = 15$.

17 Найдите все значения a, при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} \dfrac{xy^2 - xy - 4y + 4}{\sqrt{x+2}} = 0, \\ y = x + a \end{cases}$$

имеет ровно два различных решения.

18 В каждой клетке квадратной таблицы 6×6 стоит натуральное число, меньшее 7. Вася в каждом столбце находит наименьшее число и складывает шесть найденных чисел. Петя в каждой строке находит наименьшее число и складывает шесть найденных чисел.

а) Может ли сумма у Пети получиться в два раза больше, чем сумма у Васи?
б) Может ли сумма у Пети получиться в шесть раз больше, чем сумма у Васи?
в) В какое наибольшее число раз сумма у Пети может быть больше, чем сумма у Васи?

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

О проекте «Пробный ЕГЭ каждую неделю»
Данный ким составлен командой всероссийского волонтёрского проекта «ЕГЭ 100 баллов» https://vk.com/ege100ballov и безвозмездно распространяется для любых некоммерческих образовательных целей.

Нашли ошибку в варианте?
Напишите нам, пожалуйста, и мы обязательно её исправим!
Для замечаний и пожеланий: https://vk.com/topic-10175642_47937899
(также доступны другие варианты для скачивания)

СОСТАВИТЕЛЬ ВАРИАНТА:

ФИО:	Евгений Пифагор
Предмет:	Математика
Стаж:	10 лет готовлю к ЕГЭ и ОГЭ
Регалии:	Набрал 98 баллов на ЕГЭ по математике (профиль) 55 учеников набрали 90-100 баллов на ЕГЭ 2021 Высшее образование (ТГУ, 2009-2014) Победитель трёх олимпиад по высшей математике
Аккаунт и группа ВК:	https://vk.com/eugene10 https://vk.com/shkolapifagora
Ютуб и инстаграм:	https://www.youtube.com/c/pifagor1 https://www.instagram.com/shkola_pifagora/

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ КИМ № 211115

Система оценивания экзаменационной работы по математике (профильный уровень)

Каждое из заданий 1–11 считается выполненными верно, если экзаменуемый дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Верный ответ на каждое задание оценивается 1 баллом.

Номер задания	Правильный ответ	Видео решение
1	9	
2	0,5	
3	96	
4	2	
5	3	
6	0,25	
7	4,27	
8	90	
9	-0,2	
10	0,9	
11	15	
12	а) $-\operatorname{arctg} 3+\pi n, -\operatorname{arctg} 2+\pi n;\ n \in Z$ б) $-\pi-\operatorname{arctg} 2;\ -\pi-\operatorname{arctg} 3$	
13	3,75	
14	$\{0\} \cup [2;+\infty)$	
15	20	
16	30	
17	$\{-3\} \cup [0;3)$	
18	а) да б) нет в) 31/6	

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.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ КИМ № 211115

vk.com/ege100ballov

12 а) Решите уравнение

$$\operatorname{tg}^2 x + 5\operatorname{tg} x + 6 = 0.$$

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

Источники:
FIPI (старый банк)
Яценко 2020 (36 вар)
Яценко 2020 (50 вар)
Яценко 2019 (36 вар)
Яценко 2018 (20 вар)

а) Пусть $\operatorname{tg}x = t$

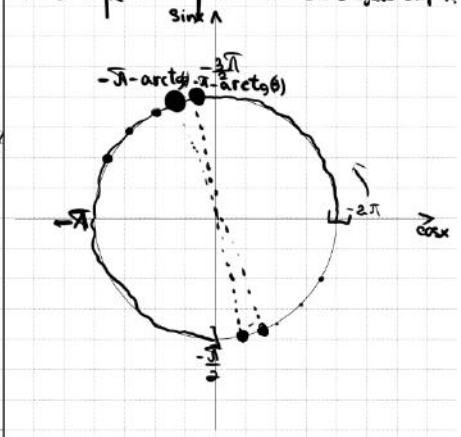
$t^2 + 5t + 6 = 0$

$t = -2$ $\quad$ $t = -3$

$\operatorname{tg}x = -2$ $\quad$ $\operatorname{tg}x = -3$

$x = -\operatorname{arctg}2 + \pi n$ $\quad$ $x = -\operatorname{arctg}3 + \pi n$, $n \in Z$

б) Отберём корни с помощью окр-ти



Ответ: а) $-\operatorname{arctg}(2) + \pi n$, $-\operatorname{arctg}(3) + \pi n$; $n \in Z$

б) $-\pi - \operatorname{arctg}2$; $-\pi - \operatorname{arctg}3$

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

13 В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ сторона основания AB равна 3, а боковое ребро AA_1 равно $\sqrt{2}$. На рёбрах AB, A_1B_1 и B_1C_1 отмечены точки M, N и K соответственно, причём $AM = B_1N = C_1K = 1$.

а) Пусть L — точка пересечения плоскости MNK с ребром AC. Докажите, что $MNKL$ — квадрат.

б) Найдите площадь сечения призмы плоскостью MNK.

Источники:
FIPI (старый банк)
FIPI (новый банк)
Досрочная волна 2016
Гордин #14 2019

а)

① $NK = \sqrt{1^2 + 2^2 - 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot \frac{1}{2}} = \sqrt{3}$

$MN = \sqrt{1^2 + \sqrt{2}^2} = \sqrt{3}$

② Заметим, что в $\triangle B_1NK$ выпол. т. Пифагора $\Rightarrow \angle B_1NK = 90^\circ$

③ $NK \parallel ML$ (т.к. пл. сеч. пересек. пар. по пар. пл.) $\Rightarrow \angle BML = 90^\circ$ $\Rightarrow \angle AML = 90^\circ$

④ $\triangle AML$:

$AL = 2 \cdot AM = 2$

$\Rightarrow LC = 1$

$ML = \sqrt{2^2 - 1^2} = \sqrt{3}$

⑤ $KL = \sqrt{1 + \sqrt{2}^2} = \sqrt{3}$

⑥ $NL = \sqrt{\sqrt{2}^2 + 2^2} = \sqrt{6}$

$KM = \sqrt{\sqrt{2}^2 + 2^2} = \sqrt{6}$

$\Rightarrow MNKL$ — ромб с равными диаг. т.е. квадрат ■

б) $S_{сеч.} = S_{MNKL} + S_{\triangle KLE}$

① $\triangle LCP$:

$\angle CLP = 30^\circ$

$\angle LCP = 120^\circ$

$\Rightarrow \angle LPC = 30^\circ$

$\Rightarrow PC = LC = 1$

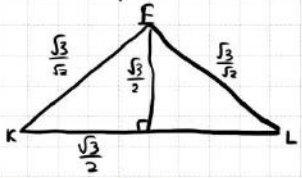
② $\triangle CEP = \triangle C_1KE$ по 1 признаку

$\Rightarrow E$ — середина CC_1

$\Rightarrow C_1E = \frac{\sqrt{2}}{2} = CE$

③ $KE = \sqrt{1^2 + \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = LE$

④ $\triangle KLE$ — равноб



$S_{сеч} = \sqrt{3}^2 + \frac{1}{2} \cdot \sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 3{,}75$

Ответ: 3,75.

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	1

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ КИМ № 211115

vk.com/ege100ballov

обоснованно получен верный ответ в пункте *б* с использованием утверждения пункта *а*, при этом пункт *а* не выполнен	
Решение не соответствует ни одному из критериев, приведённых выше	0
Максимальный балл	3

14 Решите неравенство
$(9^x - 2\cdot 3^x)^2 - 62\cdot(9^x - 2\cdot 3^x) - 63 \geq 0.$

Источники:
Основная волна 2021
Досрочная волна (Резерв) 2017

Пусть $(9^x - 2\cdot 3^x) = t$

$t^2 - 62t - 63 \geq 0$

$+ \quad - \quad +$
$-1 \quad 63 \quad t$

$\left[\begin{array}{l} t \leq -1 \\ t \geq 63 \end{array}\right.$

$9^x - 2\cdot 3^x \leq -1$
$9^x - 2\cdot 3^x + 1 \leq 0$

$9^x - 2\cdot 3^x - 63 \geq 0$

Пусть $3^x = a$

$a^2 - 2a + 1 \leq 0$
$(a-1)^2 \leq 0$
$a - 1 = 0$
$a = 1$

$a^2 - 2a - 63 \geq 0$
$+ \quad - \quad +$
$-7 \quad 9 \quad a$

$\left[\begin{array}{l} a = 1 \\ a \leq -7 \\ a \geq 9 \end{array}\right.$

$3^x = 1$
$x = 0$

$3^x \leq -7$
$\varnothing$

$3^x \geq 3^2$
$x \geq 2$

Ответ: $\{0\} \cup [2; +\infty)$.

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
Максимальный балл	2

15 В июле 2020 года планируется взять кредит в банке на сумму 300 000 рублей.
Условия его возврата таковы:

– каждый январь долг увеличивается на r% по сравнению с концом предыдущего года;
– с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга.

Найдите r, если известно, что кредит будет полностью погашен за два года, причём в первый год будет выплачено 160 000 рублей, а во второй год – 240 000 рублей.

Источники:
FIPI (старый банк)
FIPI (новый банк)
Ященко 2021 (36 вар)
Ященко 2020 (36 вар)
Ященко 2019 (36 вар)
Семёнов 2015
Основная волна 2020
Основная волна 2017
Основная волна 2015

Пусть мфт – месяц платежа

$\left(1 + \frac{r}{100}\right) = b$

Дата	Сумма долга
Ц 20	300 тыс
Я 21	$300\cdot\left(1+\frac{r}{100}\right) = 300\cdot b$
М 21	$300b - 160$
Я 22	$300b^2 - 160\cdot b$
М 22	$300b^2 - 160b - 240 = 0$ $\quad \vert :20$

$15b^2 - 8b - 12 = 0$
$D = 64 + 720 = 28^2$
$b = \frac{8 \pm 28}{30}$
$b_1 < 0 \qquad b_2 = \frac{36}{30} = 1{,}2$

$1 + \frac{r}{100} = 1{,}2$
$\frac{r}{100} = 0{,}2$
$r = 20\%$

Ответ: 20

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

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ КИМ № 211115

vk.com/ege100ballov

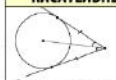
16 В прямоугольную трапецию $ABCD$ с прямым углом при вершине A и острым углом при вершине D вписана окружность с центром O. Прямая DO пересекает сторону AB в точке M, а прямая CO пересекает сторону AD в точке K.

а) Докажите, что $\angle AMO = \angle DKO$.

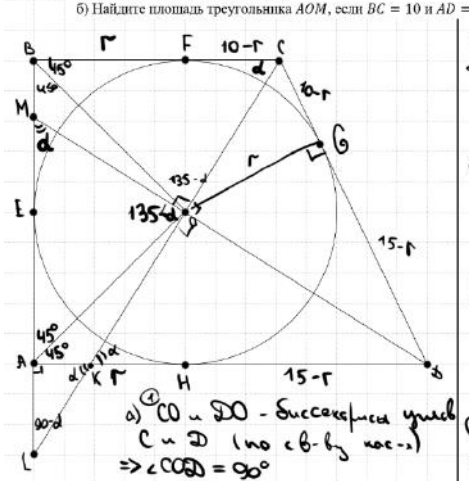
б) Найдите площадь треугольника AOM, если $BC = 10$ и $AD = 15$.

Источники: Основная волна 2017

СВОЙСТВО КАСАТЕЛЬНЫХ



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



а) ① $CO \sim DO$ - биссектрисы углов $C \sim D$ (по св-ву кас-х)
$\Rightarrow \angle CODD = 90°$

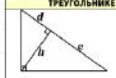
② Пусть $\angle DKO = \alpha$
Тогда $\angle AKC = \alpha$
$\angle ACK = 180 - 90 - \alpha = 90 - \alpha$

③ $\triangle AOM$:
$\angle AMO = 180 - 90 - (90 - \alpha) = \alpha$
$\Rightarrow \angle AMO = \alpha = \angle DKO$ ■

б) ① Пусть r - радиус окр-ти
Тогда $BF = r = AH$
$CF = 10 - r = CG$ (по св-ву кас.)
$DH = 15 - r = DG$

② $\triangle COD$:
$r^2 = (10 - r)(15 - r)$
$\cancel{r^2} = 150 - 25r + \cancel{r^2}$
$r = 6$

ВЫСОТА В ПРЯМОУГОЛЬНОМ ТРЕУГОЛЬНИКЕ



$h^2 = de$

③ $\triangle AOM = \triangle BOC$ по 2 пр.
$\Rightarrow S_{\triangle BOC} = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 6 = 30$

ОТВЕТ: 30

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
Максимальный балл	3

17 Найдите все значения a, при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} \dfrac{xy^2 - xy - 4y + 4}{\sqrt{x+2}} = 0, \\ y = x + a \end{cases}$$

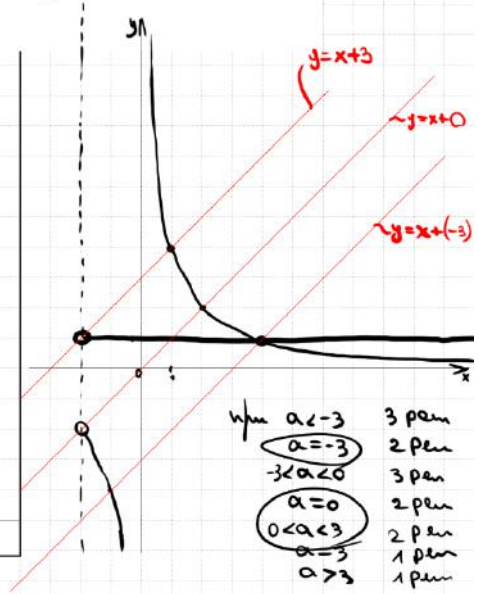
имеет ровно два различных решения.

Источники: Досрочная волна 2016

$$\begin{cases} xy^2 - xy - 4y + 4 = 0 \\ x + 2 > 0 \\ y = x + a \end{cases}$$

Упростим $xy^2 - xy - 4y + 4 = 0$
$xy(y-1) - 4\cdot(y-1) = 0$
$(y-1)(xy-4) = 0$
$\left[\begin{array}{l} y = 1 \\ xy = 4 \end{array}\right.$
$\left[\begin{array}{l} y = 1 \\ y = \frac{4}{x} \end{array}\right.$

Получаем $\begin{cases} \left[\begin{array}{l} y = 1 \\ y = \frac{4}{x} \end{array}\right. \\ x > -2 \\ y = x + a \end{cases}$



ОТВЕТ: $\{-3\} \cup [0; 3$

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
Максимальный балл	4

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ КИМ № 211115

vk.com/ege100ballov

18 В каждой клетке квадратной таблицы 6×6 стоит натуральное число, меньшее 7. Вася в каждом столбце находит наименьшее число и складывает шесть найденных чисел. Петя в каждой строке находит наименьшее число и складывает шесть найденных чисел.

Источники: Основная волна (Резерв) 2017

а) Может ли сумма у Пети получиться в два раза больше, чем сумма у Васи?
б) Может ли сумма у Пети получиться в шесть раз больше, чем сумма у Васи?
в) В какое наибольшее число раз сумма у Пети может быть больше, чем сумма у Васи?

а)

4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4
1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1

Петя = 12

Вася 1+1+1+1+1+1=6

б) ① Сумма Васи min = 6, Сумма Пети max = 36 } единственный способ отличия в 6 раз

② Чтобы Петя получил 36 все числа таблицы д.б. 6, но тогда сумма Васи будет не 6, т.е. б не может

в) ① Если сумма Васи min = 6, то Сумма Пети ≤ 31 ⇒ Отличие в $\frac{31}{6}$ раз

1	1	1	1	1	1
6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6

② Если сумма Васи = 7, то отличие $\leq \frac{36}{7}$

Сравним $\frac{31}{6}^{(7}$ > $\frac{36}{7}^{(6}$

$\frac{217}{42} > \frac{216}{42}$

⇒ $\frac{31}{6}$ – наибольшее отличие.

Ответ:
а) Да
б) нет
в) $\frac{31}{6}$

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
Максимальный балл	4

В соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования (приказ Минпросвещения России и Рособрнадзора 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 12–18, 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 12–18. В этом случае третий эксперт проверяет ответы на все задания работы.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ КИМ № 211115

vk.com/ege100ballov