

**Единый государственный экзамен
по МАТЕМАТИКЕ
Профильный уровень**

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 19 заданий. Часть 1 содержит 12 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 1–12 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 13–19 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

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

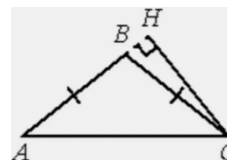
$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

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

Часть 1

Ответом к заданиям 1–12 является целое число или конечная десятичная дробь. Во всех заданиях числа предполагаются действительными, если отдельно не указано иное. 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.

- 1** В треугольнике ABC $AB = BC$, $AC = 14$, высота CH равна 7. Найдите синус угла ACB .

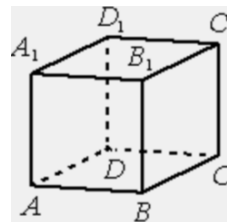


Ответ: _____.

- 2** Даны векторы $\vec{a}(1; 2)$, $\vec{b}(-3; 6)$ и $\vec{c}(4; -2)$. Найдите длину вектора $\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$.

Ответ: _____.

- 3** В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите угол между прямыми $A_1 D$ и $B_1 D_1$. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.





- 4 В классе 26 семиклассников, среди них два близнеца – Иван и Игорь. Класс случайным образом делит на две группы, по 13 человек в каждой. Найдите вероятность того, что Иван и Игорь окажутся в разных группах.

Ответ: _____.

- 5 Если шахматист А. играет белыми фигурами, то он выигрывает у шахматиста Б. с вероятностью 0,5. Если А. играет чёрными, то А. выигрывает у Б. с вероятностью 0,32. Шахматисты А. и Б. играют две партии, причём во второй партии меняют цвет фигур. Найдите вероятность того, что А. выиграет оба раза.

Ответ: _____.

- 6 Найдите корень уравнения

$$\log_7(1-x) = \log_7 5.$$

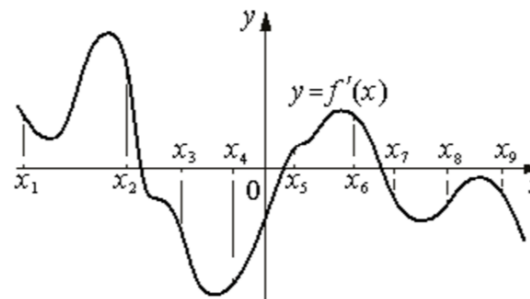
Ответ: _____.

- 7 Найдите значение выражения

$$\frac{2(\cos^2 82^\circ - \sin^2 82^\circ)}{\cos 164^\circ}.$$

Ответ: _____.

- 8 На рисунке изображён график $y = f'(x)$ – производной функции $f(x)$. На оси абсцисс отмечены девять точек: $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9$. Сколько из этих точек лежит на промежутках убывания функции $f(x)$?



Ответ: _____.

- 9 К источнику с ЭДС $\varepsilon = 180$ В и внутренним сопротивлением $r = 1$ Ом хотят подключить нагрузку с сопротивлением R (в Ом). Напряжение (в В) на этой нагрузке вычисляется по формуле $U = \frac{\varepsilon R}{R+r}$. При каком значении сопротивления нагрузки напряжение на ней будет равно 170 В? Ответ дайте в омах.

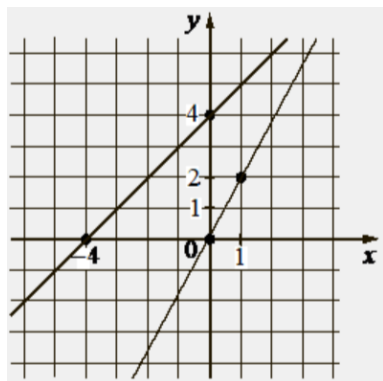
Ответ: _____.

- 10 Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 775 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 28 км/ч, стоянка длится 5 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 61 час. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.



- 11 На рисунке изображены графики двух линейных функций, пересекающиеся в точке A . Найдите абсциссу точки A .



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.*

Часть 2

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 $\cos^2 x - \cos 2x = 0,75$.
б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$.
- 14 Точка M — середина ребра SA правильной четырёхугольной пирамиды $SABCD$ с основанием $ABCD$. Точка N лежит на ребре SB , $SN:NB = 1:2$.
а) Докажите, что плоскость CMN параллельна прямой SD .
б) Найдите площадь сечения пирамиды $SABCD$ плоскостью CMN , если все рёбра пирамиды равны 6.

- 15 Решите неравенство

$$\frac{1}{3^x + 21} + \frac{1}{3^x - 27} \geq 0.$$

- 16 15-го января планируется взять кредит в банке на шесть месяцев в размере 1,5 млн рублей. Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на r процентов по сравнению с концом предыдущего месяца, где r — **целое** число;
- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 15-го числа каждого месяца долг должен составлять некоторую сумму в соответствии со следующей таблицей.

Дата	15.01	15.02	15.03	15.04	15.05	15.06	15.07
Долг (в млн рублей)	1,5	1,2	1	0,7	0,5	0,3	0

Найдите наименьшее значение r , при котором общая сумма выплат будет больше 2,2 млн рублей.





17 Окружность с центром в точке O касается сторон угла с вершиной N в точках A и B . Отрезок BC — диаметр этой окружности.

- а) Докажите, что прямая AC параллельна биссектрисе угла ANB .
б) Найдите длину отрезка NO , если известно, что $AC = 14$ и $AB = 48$.

18 Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\sqrt{x^2 - a^2} = \sqrt{3x^2 - (3a + 1)x + a}$$

имеет ровно один корень на отрезке $[0; 1]$.

19 На доске написано 30 различных натуральных чисел, каждое из которых либо чётное, либо его десятичная запись оканчивается на цифру 7. Сумма написанных чисел равна 810.

- а) Может ли на доске быть ровно 24 чётных числа?
б) Могут ли ровно два числа на доске оканчиваться на 7?
в) Какое наименьшее количество чисел, оканчивающихся на 7, может быть на доске?

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



Система оценивания экзаменационной работы по математике (профильный уровень)

Правильное выполнение каждого из заданий 1–12 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	0,5
2	10
3	60
4	0,52
5	0,16
6	–4
7	2
8	5
9	17
10	3
11	4
12	117
13	а) $\pm \frac{\pi}{3} + \pi n; n \in \mathbb{Z}$ б) $-\frac{5\pi}{3}; -\frac{4\pi}{3}; -\frac{2\pi}{3}$
14	$\frac{15\sqrt{19}}{4}$
15	$(-\infty; 1] \cup (3; +\infty)$
16	14
17	$\frac{625}{7}$
18	$\left[-\frac{1}{3}; 0\right) \cup \{1\}$
19	а) да б) нет в) 4

Решения и критерии оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом

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, входящих в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего общего образования.



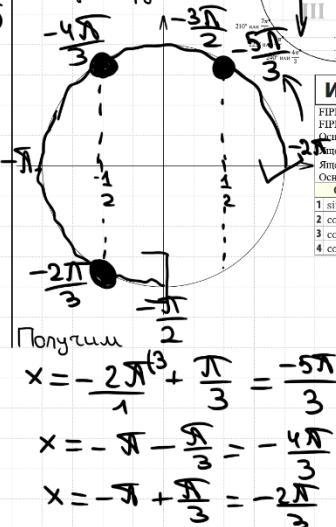
13 а) Решите уравнение

$$\cos^2 x - \cos 2x = 0,75.$$

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

а) $\cos^2 x - (2\cos^2 x - 1) = 0,75$
 $\cos^2 x - 2\cos^2 x + 1 = 0,75$
 $0,25 = \cos^2 x$
 $\cos x = \pm \frac{1}{2}$
 $x = \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

б) Отвернём корни с помощью окружности



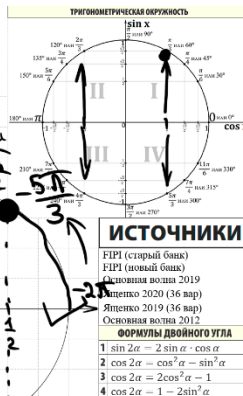
Получим

$$x = -\frac{2\pi}{3} + \frac{\pi}{3} = -\frac{5\pi}{3}$$

$$x = -\pi - \frac{\pi}{3} = -\frac{4\pi}{3}$$

$$x = -\pi + \frac{\pi}{3} = -\frac{2\pi}{3}$$

Ответ: а) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
 б) $-\frac{5\pi}{3}, -\frac{4\pi}{3}, -\frac{2\pi}{3}$



ИСТОЧНИКИ

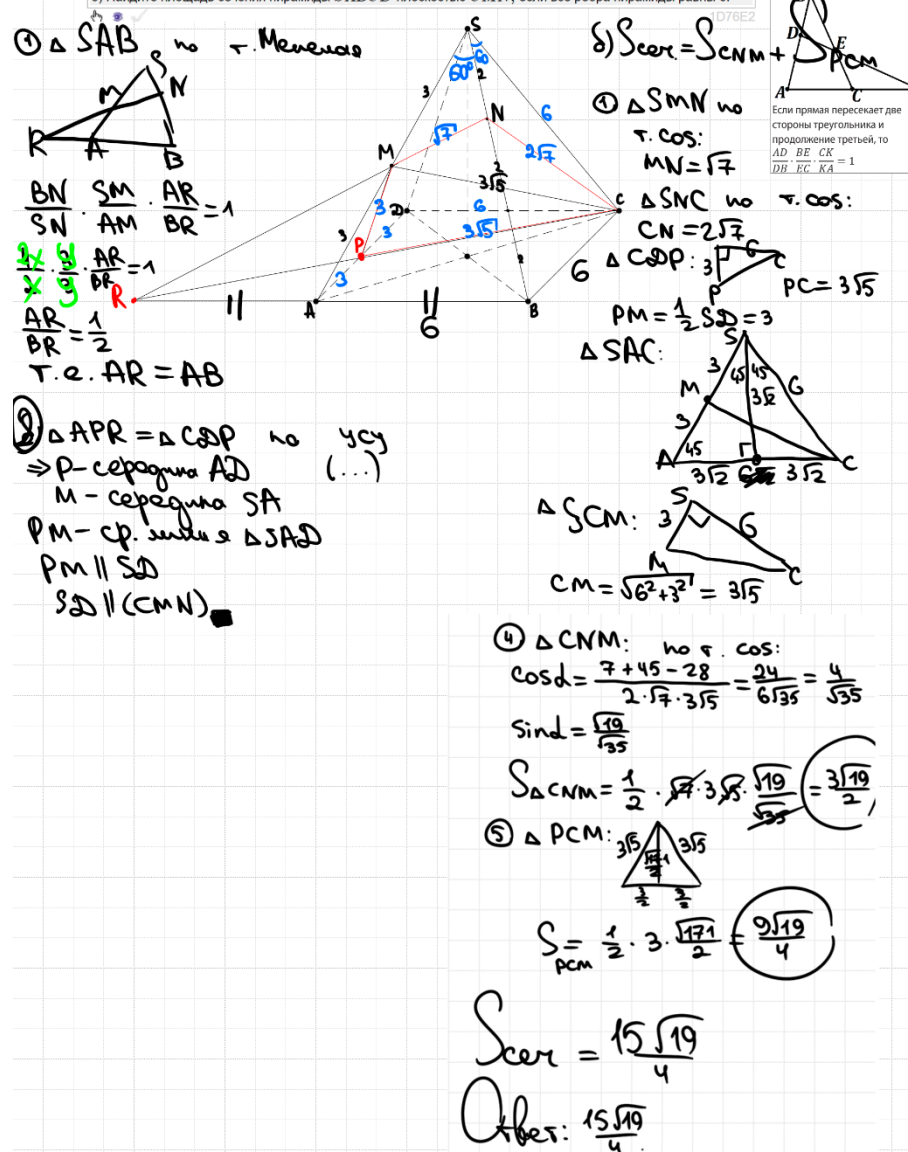
ФИПИ (старый банк)
 ФИПИ (новый банк)
 Основная волна 2019
 Янсенко 2020 (36 вар)
 Янсенко 2019 (36 вар)
 Основная волна 2012
 ФОРМУЛЫ ДВОЙНОГО УГЛА
 1 $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$
 2 $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$
 3 $\cos 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1$
 4 $\cos 2\alpha = 1 - 2 \sin^2 \alpha$

14

Точка M — середина ребра SA правильной четырёхугольной пирамиды $SABCD$ с основанием $ABCD$. Точка N лежит на ребре SB , $SN : NB = 1 : 2$.

а) Докажите, что плоскость CMN параллельна прямой SD .

б) Найдите площадь сечения пирамиды $SABCD$ плоскостью CMN , если все ребра пирамиды равны 6.



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

ИСТОЧНИКИ

ФИПИ (старый банк)
 ФИПИ (новый банк)
 Основная волна 2022

ТЕОРЕМА МЕНЕЛАЯ

Если прямая пересекает две стороны треугольника и продолжение третьей, то $\frac{AD}{DB} \cdot \frac{BE}{EC} \cdot \frac{CF}{FA} = 1$

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ КИМ №2



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 арифметической 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, приведённых выше	0
Максимальный балл	3

15

Решите неравенство

$$\frac{1}{3^x + 21} + \frac{1}{3^x - 27} \geq 0.$$

Решение:

$$\frac{1}{3^x + 21} + \frac{1}{3^x - 27} \geq 0$$

$$\frac{t-27}{(t+21)(t-27)} + \frac{t+21}{(t+21)(t-27)} \geq 0$$

$$\frac{2t-6}{(t+21)(t-27)} \geq 0$$

$$[-21 < t \leq 3 \vee t > 27]$$

$$-21 < 3^x \leq 3$$

$$-21 < 3^x \leq 3^1$$

$$x \leq 1$$

$$3^x > 27$$

$$3^x > 3^3$$

$$x > 3$$

$$\text{Ответ: } (-\infty; 1] \cup (3; +\infty)$$

ИСТОЧНИКИ

ГПР (старый банк)
ГПР (новый банк)
Основная волна 2022

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





16 15-го января планируется взять кредит в банке на шесть месяцев в размере 1,5 млн рублей. Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на r процентов по сравнению с концом предыдущего месяца, где r — целое число; — со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 15-го числа каждого месяца долг должен составлять некоторую сумму в соответствии со следующей таблицей.

Дата	15.01	15.02	15.03	15.04	15.05	15.06	15.07
Долг (в млн рублей)	1,5	1,2	1	0,7	0,5	0,3	0

Найдите наименьшее значение r , при котором общая сумма выплат будет больше 2,2 млн рублей.

ИСТОЧНИКИ

ГПР (старый банк)
ГПР (новый банк)
Демо 2023
Демо 2022
Демо 2021
Демо 2020
Демо 2019
Демо 2018
Демо 2017
Основная волна (Резерв) 2023
Досрочная волна 2021
Основная волна 2016
Сити Град 15.05.2020
Сити Град 17.05.2019
Сити Град 18.05.2017
Семёнов 2018

Пусть 7 число — день выплаты

О.С.В. > 2200 тыс

15.01 $1,5 \text{ млн} = 1500$ тыс

1 1500 $\cdot (1 + \frac{r}{100}) = 1500 + 15r$

7 1200 тыс

1 1200 + 12r

7 1000 тыс

1 1000 + 10r

7 700 тыс

1 700 + 7r

7 500 тыс

1 500 + 5r

7 300 тыс

1 300 + 3r

15 0

Ответ: 14

1500 + 52r > 2200 тыс

52 · r > 700

r > 700 / 52

r > 13 24 / 52

r_{мин} = 14

17 Окружность с центром в точке O касается сторон угла с вершиной N в точках A и B . Отрезок BC — диаметр этой окружности.

- а) Докажите, что прямая AC параллельна биссектрисе угла ANB .
б) Найдите длину отрезка NO , если известно, что $AC = 14$ и $AB = 48$.

ИСТОЧНИКИ

Основная волна 2024

а) Пусть $\angle ANO = \angle BNO = \alpha$
(по СВ-бу отр. кас. из одной точки)
 $\angle NAO = 90^\circ = \angle NBO$
(по СВ-бу кас.)
 $\angle AON = 180 - 90 - \alpha$
 $\angle BON = 180 - 90 - \alpha$
 $\angle AOC = 180 - \angle AON - \angle BON = 90 - 2\alpha$
 $\angle CAO = \frac{180 - 2\alpha}{2} = 90 - \alpha$
 $\angle KAC = 90 - (90 - \alpha) = \alpha = \angle ANO$
(соотв.)
 $AC \parallel NO$

б) $\triangle ABC$ — равнобедренный (поп. на диаметр)
 $BC^2 = 14^2 + 48^2 = 2500$
 $BC = 50$

② $\angle ABO = \frac{180 - (180 - 2\alpha)}{2} = \alpha$
 $\triangle ABC$: $\sin \alpha = \frac{AC}{BC} = \frac{14}{50}$

③ $\triangle BON$:
 $\sin \alpha = \frac{14}{50} = \frac{25}{NO}$
 $NO = \frac{625}{7}$
Ответ: $\frac{625}{7}$

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

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 арифметической 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
Максимальный балл	3



18 Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\sqrt{x^2 - a^2} = \sqrt{3x^2 - (3a+1)x + a}$$

имеет ровно один корень на отрезке $[0; 1]$.

ИСТОЧНИКИ

[Курсовые работы, 2017]

Упростим $3x^2 - (3a+1)x + a$
 $3x^2 - 3ax - x + a$
 $3x(x-a) - (x-a)$
 $(x-a)(3x-1)$

Получаем $\sqrt{(x-a)(x+a)} = \sqrt{(x-a)(3x-1)}$

$$\begin{cases} (x-a)(x+a) = (x-a)(3x-1) = 0 \\ (x-a)(x+a) \geq 0 \\ 0 \leq x \leq 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (x-a)(x+a-3x+1) = 0 \\ (x-a)(x+a) \geq 0 \\ 0 \leq x \leq 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = a \\ x = \frac{a}{2} + \frac{1}{2} \\ (x-a)(x+a) \geq 0 \\ 0 \leq x \leq 1 \end{cases}$$

$X = a$ свл. крив. ур-я на от. нрн a , удовл. $\begin{cases} (a-a)(a+a) \geq 0 \\ 0 \leq a \leq 1 \end{cases}$
 нрн $0 \leq a \leq 1$ $x=a$ свл.

$X = \frac{a}{2} + \frac{1}{2}$ свл. крив. ур-я на от. нрн a , удовл.

$$\textcircled{1} \left(\frac{1}{2} - \frac{a}{2}\right)\left(\frac{a}{2} + \frac{1}{2}\right) \geq 0 \quad |1 \quad \textcircled{2} \left(\frac{a}{2} + \frac{1}{2} - a\right)\left(\frac{a}{2} + \frac{1}{2} + a\right) \geq 0$$

$$(1-a)(3a+1) \geq 0 \quad \textcircled{2} \quad a \leq \frac{a}{2} + \frac{1}{2} \leq 1 \quad | -\frac{1}{2}$$

$$\frac{-1}{3} \leq a \leq 1$$

$$\textcircled{2} \quad -\frac{1}{2} \leq \frac{a}{2} \leq \frac{1}{2} \quad |2$$

$$-1 \leq a \leq 1$$

Найдем пересечение: $\textcircled{1}$ и $\textcircled{2}$

нрн $-\frac{1}{3} \leq a \leq 1$ $x = \frac{a}{2} + \frac{1}{2}$ свл. крив. ур-я на от.

$X = a$ и $X = \frac{a}{2} + \frac{1}{2}$ совпадают нрн

$$a = \frac{a}{2} + \frac{1}{2}$$

$$\frac{a}{2} = \frac{1}{2}$$

$$a = 1$$

$$x = a$$

$$x = \frac{a}{2} + \frac{1}{2}$$

$$x = a$$

$$x = \frac{a}{2} + \frac{1}{2}$$

$$x = a$$

$$x = \frac{a}{2} + \frac{1}{2} \quad x = \frac{a}{2} + \frac{1}{2}$$

$$x = a \quad x = a$$

$$x = \frac{a}{2} + \frac{1}{2} \quad x = \frac{a}{2} + \frac{1}{2}$$

$$x = a \quad x = a$$

$$x = \frac{a}{2} + \frac{1}{2} \quad x = \frac{a}{2} + \frac{1}{2}$$

$$x = a \quad x = a$$

$$0x \quad 1x \quad 1x \quad 2x \quad 2x \quad 0x$$

$$\frac{-1}{3} \quad 0 \quad 1$$

Отв: $[-\frac{1}{3}; 0) \cup \{1\}$

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



19 На доске написано 30 различных натуральных чисел, каждое из которых либо чётное, либо его десятичная запись оканчивается на цифру 7. Сумма написанных чисел равна 810.

- а) Может ли на доске быть ровно 24 чётных числа?
 б) Могут ли ровно два числа на доске оканчиваться на 7?
 в) Каково наименьшее количество чисел, оканчивающихся на 7, может быть на доске?

ИСТОЧНИКИ

ГПР (старый банк)
 ГПР (новый банк)
 Янтакко 2021 (36 вер)
 Янтакко 2020 (36 вер)
 Янтакко 2019 (36 вер)
 Основания 2017

а) Сумма брзл. $\geq \frac{7+57}{2} \cdot 6$
 Сумма брзл. ≥ 192

Сумма 24 брзл. $\geq \frac{2+48}{2} \cdot 24$
 Сумма 24 брзл. ≥ 600

Тогда получим
 $7+17+27+37+47+57$
 $2+4+6+\dots+46$
 66
 Получаем $\frac{7+57}{2} \cdot 6 + \frac{2+46}{2} \cdot 24 = 810$
 Ответ: а) да

б) Сумма оканч. на 7
 28 чисел таких

Сумма брзл. $\geq \frac{7+17}{2} \cdot 28$
 ≥ 24

Сумма 28 таких $\geq \frac{2+56}{2} \cdot 28$
 ≥ 812

Получаем, что
 Сумма 30 таких ≥ 836
 т.е. 810 не хватает
 Ответ: б) нет.

в) Если таких чисел < 3 , то будет превышение суммы 810 (как в б).

Если таких чисел 3, то
 $27 \text{ таких} + 0,10 + 7 + 0,10 + 7 + 0,10 + 7 = \text{нечётное число}$
 $810 - \text{чётное}$
 $\Rightarrow 3 \text{ таких числа быть не могут}$

$\Rightarrow$ Ищемся кол-во чисел ≥ 4

Предположим, что 4 таких числа могут быть:
 Если таких чисел 4, то
 $S \geq \frac{2+52}{2} \cdot 26 + 7 + 17 + 27 + 37$
 $S \geq 790$ ✓

Пример:
 7 17 27 37

2 4 6 ... 50 52

Получаем:
 $S_{\text{числ}} = 7 + 17 + 27 + 37 + \frac{2+52}{2} \cdot 26 = 810$
 Ответ: в) 4

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получены верные ответы в пунктах а, б и в	4
Обоснованно получен верный ответ в пункте в и обоснованно получен верный ответ в пункте а или б	3
Обоснованно получены верные ответы в пунктах а и б ИЛИ обоснованно получен верный ответ в пункте в	2
Обоснованно получен верный ответ в пункте а или б	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 Рособнадзора от 04.04.2023 № 233/552, зарегистрирован Минюстом России 15.05.2023 № 73314)

«81. Проверка экзаменационных работ включает в себя:

1) проверку и оценивание предметными комиссиями ответов на задания КИМ для проведения ЕГЭ с развёрнутым ответом <...>, в том числе устных ответов, в соответствии с критериями оценивания по соответствующему учебному предмету, разработка которых организуется Рособнадзором <...>

По результатам первой и второй проверок эксперты независимо друг от друга выставляют первичные баллы за каждый ответ на задания КИМ для проведения ЕГЭ с развёрнутым ответом. <...>

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

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

Существенными считаются следующие расхождения:

1. Расхождение между баллами, выставленными двумя экспертами за выполнение любого из заданий 13–19, 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 13–19, 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 13–19 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.